

Facultade de Bioloxía

Grao en Bioloxía

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02G030V01101	Bioloxía: Evolución	1c	6
V02G030V01102	Física: Física dos procesos biolóxicos	1c	6
V02G030V01103	Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía	1c	6
V02G030V01104	Química: Química aplicada á bioloxía	1c	6
V02G030V01105	Xeoloxía: Xeoloxía	1c	6
V02G030V01201	Bioloxía: Solo, medio acuático e clima	2c	6
V02G030V01202	Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección	2c	9
V02G030V01203	Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio	2c	9
V02G030V01204	Estatística: Bioestatística	2c	6

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02G030V01301	Bioquímica I	1c	6
V02G030V01302	Botánica I: Algas e fungos	1c	6
V02G030V01303	Citloxía e histoloxía animal e vexetal I	1c	6
V02G030V01304	Microbioloxía I	1c	6
V02G030V01305	Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos	1c	6
V02G030V01401	Bioquímica II	2c	6
V02G030V01402	Botánica II: Arquegoniadas	2c	6
V02G030V01403	Citloxía e histoloxía animal e vexetal II	2c	6
V02G030V01404	Xenética I	2c	6
V02G030V01405	Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados	2c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02G030V01501	Ecología I	1c	6
V02G030V01502	Fisiología animal I	1c	6
V02G030V01503	Fisiología vexetal I	1c	6
V02G030V01504	Técnicas avanzadas en biología	1c	6
V02G030V01505	Xenética II	1c	6
V02G030V01601	Ecología II	2c	6
V02G030V01602	Fisiología animal II	2c	6
V02G030V01603	Fisiología vexetal II	2c	6
V02G030V01604	Inmunología e parasitología	2c	6
V02G030V01605	Microbiología II	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02G030V01801	Redacción e execución de proxectos	2c	6
V02G030V01901	Análise e diagnóstico agroalimentario	1c	6
V02G030V01902	Análise e diagnóstico medioambiental	1c	6
V02G030V01903	Análise e diagnóstico clínico	1c	6
V02G030V01904	Avaliación de impacto ambiental	1c	6
V02G030V01905	Biodiversidade: Xestión e conservación	1c	6
V02G030V01906	Contaminación	1c	6
V02G030V01907	Producción animal	1c	6
V02G030V01908	Producción microbiana	1c	6
V02G030V01909	Producción vexetal	1c	6
V02G030V01910	Xestión e conservación de espazos	1c	6
V02G030V01911	Xestión e control de calidade	1c	6
V02G030V01981	Prácticas externas	2c	6
V02G030V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	18

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioloxía: Evolución**

Materia	Bioloxía: Evolución			
Código	V02G030V01101			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía Ecoloxía e bioloxía animal Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rolán Álvarez, Emilio			
Profesorado	Díez Ferrer, José Bienvenido Megías Pacheco, Manuel Navarro Echeverría, Luís Posada González, David Rolán Álvarez, Emilio Velando Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	rolan@uvigo.es			
Web	http://www.researchgate.net/profile/Emilio_Rolan-Alvarez			
Descrición xeral	<p>Preténdese que os alumnos que cursen esta materia adquiran unha visión global da evolución e dos seus fundamentos conceptuais e metodolóxicos. Os estudantes deberán chegar a alcanzar os seguintes obxectivos xerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprender e aplicar as pautas da metodoloxía científica e en concreto do razoamento científico. Identificar interpretacións pseudocientíficas. - Entender os principais mecanismos evolutivos, en particular a selección natural. - Entender as principais hipóteses sobre a orixe da vida e coñecer a grandes liñas a historia da vida. - Comprender o rexistro fósil como testemuño palpable da historia da vida no noso planeta (alternativamente, como proba da evolución dos seres vivos desde as súas orixes ata a actualidade), o seu significado e as súas aplicacións. - Entender os procesos biolóxicos, climáticos e ecolóxicos condicionaron a nosa aparición como especie, así como a súa historia evolutiva e as consecuencias que leva a nosa herdanza biolóxica. 			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer

CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• saber facer
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• saber facer
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber facer
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer as probas que confirman a existencia de evolución biolóxica	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE10 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT5 CT6 CT10 CT11 CT12 CT13 CT16

Comprender os mecanismos micro e macroevolutivos que determinan a evolución biolóxica.

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT2
CT3
CT5
CT6
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16

Obter unha visión integral da historia da vida e dos seus momentos máis determinantes mediante o estudo do rexistro fósil e os organismos actuais

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG11
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT2
CT6
CT9
CT11
CT12

Coñecer as principais hipóteses e probas existentes en relación á evolución de nosa propia especie

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CG10
CG11
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT5
CT11
CT12
CT13

Aplicar os coñecementos de evolución para obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes fósiles e as súas aplicacións

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE28
CE32
CE33
CT1
CT2
CT6
CT9
CT10
CT11
CT12

Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT1
CT2
CT5
CT6
CT9
CT10
CT13
CT14
CT16

Comprender a proxección social da evolución e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG11
CE28
CE32
CE33
CT3
CT11
CT12
CT13

Contidos

Tema

<p>Introdución (3).</p>	<p>1. Evidencias sobre a evolución. Conceptos de Evolución. Probas da evolución.</p> <p>2. Historia das ideas evolutivas. Importancia do contexto histórico. Renacemento e inicio da ciencia moderna. Primeiras ideas evolutivas. Darwin e o seu contexto. A crítica racional. O Darwinismo na actualidade.</p> <p>3. Darwinismo e sociedade. Fundación da Bioloxía. Importancia da Biodiversidade. Importancia da Selección Artificial. Inferencia da historia biolóxica. Estratexia evolutiva. Aplicación a Enxeñaría computacional. O falso conflito coa relixión. A comprensión da nosa especie.</p>
<p>Os mecanismos evolutivos (13).</p>	<p>4. A variación biolóxica. A importancia evolutiva. Tipos de variación biolóxica. Mecanismos de amplificación. Aplicacións evolutivas.</p> <p>5. Selección natural e adaptación. Descendencia con modificación. Os factores evolutivos mutación, migración e deriva. A selección natural. A adaptación. O caso de <i>Biston betularia</i>. O exemplo de <i>Littorina saxatilis</i>. Plasticidade fenotípica e adaptación.</p> <p>6. Medida da selección natural e os seus límites. Tipos de Selección. Medición da selección natural. Medición en caracteres cualitativos (W). Medición en caracteres cuantitativos (S). Estimación de selección e hipóteses evolutivas. A selección sobre caracteres de eficacia. Límites da selección natural.</p> <p>7. Cooperación e conflito. O problema da colaboración. Desenvolvemento de novos conceptos (eficacia inclusiva). Exemplos reais e a súa utilidade evolutiva. O conflito evolutivo. Desenvolvemento de novos métodos. A selección sexual: causas e consecuencias. Medición da selección sexual.</p> <p>8. As especies e a súa formación. O problema das especies. A evolución do illamento reprodutivo. Escenarios de Especiación. Mecanismos de Especiación.</p> <p>9. Coevolución. Natureza da coevolución. Coevolución depredador-presa. Coevolución competitiva. Mutualismo. Simbiose. Outras interaccións.</p>
<p>Rexistro fósil (4).</p>	<p>10. Natureza e significado do rexistro fósil. Importancia e representatividade do Rexistro Fósil.</p> <p>11. Relacións entre a historia da vida e a Terra. Os principais eventos biolóxicos ao longo da historia xeolóxica.</p>
<p>Orixe e diversificación da vida (9).</p>	<p>12. A orixe da vida. Datos, teorías e problemas.</p> <p>13. A árbore da vida. Ferramentas e métodos de inferencia.</p> <p>14. Orixe e diversificación de Bacteria e Archea. Evidencias fósiles e secuencia de aparición.</p> <p>15. Orixe e diversificación de organismos multicelulares. Orixe e consecuencias da Multicelularidad.</p> <p>16. Macroevolución. Patróns e explicacións da macroevolución.</p>

Evolución humana (6).

17. A liñaxe humana: Historia evolutiva dos primates e homínidos. Rexistro fósil e estudos de material xenético antigo.

18. Evolución e diversidade de caracteres humanos. Cerebro e Linguaxe. Teoría da mente. Estratexias Vitais: Compromisos evolutivos, senescencia.

19. Evolución social en homínidos. Sistemas de apareamiento e selección sexual. Selección familiar. Cooperación e altruísmo

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	13	26	39
Saídas de estudo	3	6	9
Lección maxistral	36	54	90
Exame de preguntas obxectivas	2	10	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realizaranse catro prácticas de 3 ou 4 horas de duración cada unha: 1. Recoñecemento de fósiles e interpretación do Rexistro Fósil (3 horas). Os alumnos enfrontaranse a unha serie estratigráfica real, con fósiles incluídos no seu ambiente tafonómico e terán que aprender as claves da súa interpretación. 2. Análise filogenético (3 horas). Os obxectivos principal da práctica é que os alumnos aprendan a aplicar as ferramentas máis sinxelas da análise filogenético. Para iso utilizarán un conxunto pequeno de datos de diferentes especies e, seleccionando os caracteres, exporán unha hipótese filogenética dese conxunto de organismos, co fin de interpretar as relacións evolutivas entre os grupos. 3. Evolución humana (4 horas). Unha das principais ferramentas para o estudo de evolución humana é a comparación de fósiles de diferentes homínidos. A práctica permitirá que os alumnos se enfronten a unha colección de réplicas de fósiles de homínidos e que, centrándose nuns poucos caracteres, infiran as relacións evolutivas entre eles. Avaliación da práctica: encher un cuestionario individual ao final da práctica. 4. Práctica de visualización de Vídeos (3 horas). Formato de comunicación audiovisual e divulgación evolutiva. Visionado de serie de vídeos evolutivos. Discusión e repaso de conceptos e mecanismos evolutivos. Elaboración de informe de comprensión dos vídeos visualizados polo alumno. Explicación do protocolo de elaboración de guións para realizar vídeos curtos. Elaboración, por parte do alumno, dun guión para un vídeo evolutivo. A avaliación da práctica farase en base ao informe e ao guión elaborado polos alumnos.
Saídas de estudo	Os alumnos desprazaranse a unha zona do intermareal rochoso, co fin de observar cópulas in situ dunha ou varias especies ou alternativamente capturar exemplares en diferentes estadios do seu ciclo de vida. Isto permitirá obter estimacións de compoñentes de selección e do illamento sexual para caracteres cualitativos (cor da cuncha, por exemplo). A práctica está deseñada para facerse en 3 horas, aínda que é necesario outra hora para desprazarse ao lugar de mostraxe. Avaliación: os alumnos traballarán en grupos e cada grupo será responsable de obter unha serie de datos, pero a avaliación realizárase vía un test telemático en TEMA que será individual..
Lección maxistral	Aos alumnos descríbese o temario principal do curso nun só grupo. A información detallada sobre o contido das clases atoparase a disposición dos alumnos na plataforma TEMA con antelación en ficheiros PDF. Na plataforma TEMA poderanse realizar algunhas actividades complementarias ás clases maxistrais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos dispondrán de tempo de tutoría de atención personalizada, con horarios e localización por profesor descritos en TEMA onde poderase aclarar dudas surxidas durante as clases
Saídas de estudo	Os alumnos dispondrán de tempo de tutoría con atención personalizada para atender as dudas surxidas durante a saída de campo.

Avaliación

Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
------------	--------------------------------------

Lección maxistral	Realizaranse dous controis ao terminar as principais seccións teóricas. Primeiro despois de terminar as seccións I-V, e o segundo ao finalizar a materia. Avaliarase mediante un control escrito que poderá ser de tipo test, preguntas curtas ou preguntas longas e problemas a criterio do profesor responsable de cada sección.	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG11 CG12 CE2 CE10 CE28 CE32 CE33 CT11 CT12 CT13 CT16
Prácticas de laboratorio	En cada práctica o profesor responsable avaliará os coñecementos mediante informe escrito da práctica, mediante cuestionario tipo test, pregunta de desenvolvemento, ou calquera outra actividade desenvolvida na plataforma TEMA.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE1 CE2 CE10 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9
Saídas de estudo	Esta parte avaliarase como parte das prácticas de laboratorio. A avaliación será un test individual na plataforma TEMA.	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE2 CE10 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9 CT10 CT14 CT16

Exame de preguntas obxectivas	Ao final do curso realizarase un exame global que abarcará toda a materia vista no curso mediante calquera dos procedementos docentes empregados. O exame durará dúas horas como máximo e constará principalmente de preguntas tipo test.	45	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CE2 CE10 CE32 CE33
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-----------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

As regras de avaliación son as seguintes:

1. Para aprobala necesítase alcanzar un mínimo de 5 na cualificación global da materia.
2. Pero ademais tamén será OBRIGATORIO:
 - 2.1) Lograr unha nota mínima de 5 na avaliación de polo menos 4 das 5 prácticas (a falta de asistencia en máis dunha práctica é suspenso)
 - 2.2) Obter un mínimo de 3 na avaliación do exame final tipo test (en xaneiro e xullo) .
3. Manteranse as notas de todas actividades obtidas na convocatoria de febreiro para a convocatoria de Xullo, excepto a do exame final que se poderá repetir (sempre cun peso do 45%). Igualmente durante dous cursos, os alumnos repetidores poderán seguir usando as súas notas de controis e prácticas, pero con posterioridade deberán volver cursar todas as actividades de novo ou optar polo mecanismo descrito no punto 5.
4. Á hora de cubrir as notas (e só para aprobados), o alumno con mellor cualificación podería rescalara a súa nota ata o máximo posible ou próximo a el (ao criterio do coordinador da materia), e na mesma proporción subiríase a nota a todos os aprobados. Semellante corrección se hace por curso, e non se mantene para repetidores, salvo a que previsiblemente lle corresponda no novo curso no que se presente.
5. Excepcionalmente, os alumnos que por causas razoadas/xustificadas non poidan optar polo proceso de avaliación anterior, podran solicitar por escrito ao coordinador unha soa avaliación global na convocatoria de Xullo. Nese caso un exame escrito avaliará todas as actividades realizadas no procedemento anterior (Controis, exame tipo test e proba escrita para cada práctica, coa correspondente ponderación). Esta opción non exime da obrigatoriedade de asistir a 4 das 5 prácticas.

Tribunais extraordinarios (Suplente)

Presidente: Emilio Rolán Alvarez (David Posada)

Vogal 1: Manuel Megías (Bienvenido Díez)

Vogal 2: Alberto Velando (Luís Navarro)

Os horarios de tutorías, a localización dos profesores e laboratorios docentes plásmase e actualiza convenientemente na plataforma TEMA todos os cursos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Fontdevila y Moya, Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies, 2003, Síntesis

Simpson, Fósiles e historia de la vida, 1985, Calabria

Edgar, B & D. Johanson, From Lucy to language, 2006, Simon & Schuster Eds.

Bibliografía Complementaria

Freeman y Herron, Análisis evolutivo, 2002, Prentice Hall

Anguita, Biografía de la tierra. Historia de un planeta singular., 2002, Aguilar

Editorial Investigación y Ciencia, El origen de la vida, 2008, Temas de Investigación y Ciencia

Boyd, R. & J.B. silk, How humans evolved, 2015, Norton & Company Inc.

Futuyma, Evolution, 2013, Sinauer

Hernán Dopazo y Arcadi Navarro, Evolución y Adaptación: 150 años después del Origen de las Especies, 2009, Obrapropia Editorial

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403
Xenética I/V02G030V01404
Microbioloxía I/V02G030V01304
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405
Ecoloxía I/V02G030V01501
Ecoloxía II/V02G030V01601
Fisioloxía animal I/V02G030V01502
Fisioloxía vexetal I/V02G030V01503
Xenética II/V02G030V01505
Produción animal/V02G030V01907
Produción vexetal/V02G030V01909

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201
Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105

Outros comentarios

Para o correcto seguimento da materia o alumno deberá inscribirse a principio de curso na plataforma TEMA. Na inscrición, é importante que inclúa a dirección de correo electrónico que utilice habitualmente, para poder recibir información do seu profesorado de forma personalizada.

A información sobre as fechas e horarios dos exames pódese encontrar en http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Física dos procesos biolóxicos**

Materia	Física: Física dos procesos biolóxicos			
Código	V02G030V01102			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Legido Soto, José Luís			
Profesorado	Legido Soto, José Luís Mato Corzón, Marta María Torres Palenzuela, Jesús Manuel Ulla Miguel, Ana María			
Correo-e	xllegido@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecer a fenomenoloxía biolóxica a partir das leis e principios que marca a Física, o que permitirá analizar e interpretar o medio, así como deseñar modelos de procesos biolóxicos. Comprender os conceptos físicos fundamentais para entender os principios de traballo dos instrumentos e así aplicar distintas técnicas de medida e control.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber • saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber • saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	• saber • saber facer
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	• saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber • saber facer

CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber • saber facer
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber • saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber • saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber • saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber • saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • saber facer
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• saber • saber facer
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber • saber facer
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber • saber facer
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a fenomenoloxía biolóxica a partir das leis e principios que marca a física o que lle permite analizar e interpretar o medio así como deseñar modelos de procesos biolóxicos	CB3 CG2 CG3 CG4 CG7 CE9 CE13 CE24 CT1
Comprender os conceptos físicos fundamentais para entender os principios de traballo dos instrumentos e así aplicar distintas técnicas de medida e control	CB2 CB3 CG2 CG7 CE10 CE20 CT1 CT7 CT8
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio e o seu comportamento utilizando as leis e conceptos físicos	CB1 CG10 CG11 CE21 CT2 CT9 CT14 CT16

Aplicar coñecementos de física para avaliar e resolver problemas físicos que contribúan a diagnosticar e solucionar problemas ambientais	CB3 CB4 CG3 CG12 CE20 CE21 CE31 CE32 CE33 CT2 CT3 CT6 CT7 CT10 CT12
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á física en aspectos relacionados co deseño, produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CB4 CG3 CG10 CE9 CE21 CE24 CT3 CT5 CT12 CT17
Comprender a proxección social da física e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo	CB4 CG10 CG11 CG12 CE32 CE33 CT12 CT14 CT16 CT17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á materia Física dos procesos biolóxicos	CB3 CG4 CE20 CE21 CE24 CT2 CT5 CT7

Contidos

Tema	
1. Biomecánica	1.1 Principios do movemento. 1.2 Tipos de movemento. 1.3 Equilibrio. 1.4 Forzas e momentos.
2. Leis da Termodinámica	2.1 Calor e temperatura 2.2 Principios da Termodinámica 2.3 Transmisión da calor
3. Fluídos	3.1 Estática de fluídos. 3.2 Fenómenos de superficie. 3.3 Dinámica de fluídos. 3.4 Movemento de corpos no interior de fluídos
4. Ondas	4.1 Propiedades das ondas. 4.2 Ondas sonoras. 4.3 Ondas electromagnéticas.
5. Óptica	5.1 Principios de Óptica. 5.2 Óptica xeométrica. 5.3 Lentes.
6. Radiación e radioactividade	6.1 O núcleo e as partículas. 6.2 Radioactividade natural. 6.3 Aplicacións da radioactividade.

1. Medidas de lonxitude e superficie.
2. Medida de densidade de sólidos e líquidos.
3. Medida de viscosidad dun líquido.
4. Medida de tensión superficial dun líquido.
5. Medida da calor específica por método de mesturas.
6. Muelles e péndulos
7. Lentes

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	1	5	6
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Titoría en grupo	2	4	6
Traballo tutelado	1	7	8
Lección maxistral	30	30	60
Probas de resposta curta	1	10	11
Resolución de problemas	1	10	11

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Clases de seminarios/problemas: os problemas versarán sobre casos prácticos de aplicación da teoría, con datos numéricos e emprego das ferramentas matemáticas necesarias.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas de laboratorio: realizaranse no laboratorio 21 bloque C3. Cada práctica ten un guión que, previamente á súa realización, será entregado a cada alumno. Os resultados obtidos tras a realización de cada práctica serán entregados polos alumnos para a súa avaliación.
Titoría en grupo	Titorías personalizadas: dirixidas á orientación e resolución de dúbidas e problemas que se lles subministraran nos boletíns ou que o alumno formule pola súa conta.
Traballo tutelado	Traballos en grupo: realizarase un traballo en grupo sobre aspectos físicos aplicados á Bioloxía.
Lección maxistral	Clases teóricas: serán impartidas nun aula e nelas desenvolveranse os contidos teóricos do programa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Tutoría nos despachos dos profesores/as

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	As prácticas e a memoria de pácticas é o 20% da nota.	0-20	CE9 CE10 CE13 CE20 CE21 CE24 CE31 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9 CT12 CT14 CT16 CT17

Lección maxistral	Os contidos expostos nas clases supoñen o 35% da nota. Realizarase nos exames.	0-35	CE9 CE10 CE13 CE20 CE21 CE24 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT14 CT16 CT17
Seminario	As actividades dos seminarios complementan os coñecementos das distintas partes e avalíanse en cada unha. A avaliación realízase nas probas escritas.	0	CT1 CT2 CT5 CT6 CT7
Traballo tutelado	Realizarase un traballo en grupo que supón o 10% da nota.	0-10	CE10 CE13 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9 CT12 CT14 CT17
Resolución de problemas	Realízanse nunha proba o seu valor é entre o 0-35% da nota.	0-35	CE9 CE10 CE13 CE20 CE21 CE24 CE32 CE33 CT1 CT6 CT7 CT17

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación realizarase mediante a suma das notas do exame, as prácticas e un traballo en grupo.

O exame supón o 70% da nota, as prácticas o 20% e o traballo o 10%.

As mesmas condicións repítense no exame de xullo.

Considerarase N. P. aquelas/es alumnas/os que non se presente a ningunha das probas puntuables.

EXAMES CURSO 2018-2019 NA WEB DA FACULTADE (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

A. Cromer, Física para las ciencias de la vida, Ed. Reverté, 1991,

D. Jou, E. Llebot, C. Pérez García, Física para Ciencias de la Vida, Ed. McGraw Hill, 1994,

Recomendacións

Outros comentarios

Os horarios e tutorias poden atoparse na paxina:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía**

Materia	Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía			
Código	V02G030V01103			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Sanmartín Carbón, Esperanza			
Profesorado	Sanmartín Carbón, Esperanza Vázquez Pampín, Carmen			
Correo-e	esanmart@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	O obxectivo fundamental da materia é proporcionarlles aos alumnos os coñecementos matemáticos básicos que precisarán na súa formación e exercicio profesional.			
	O enfoque da materia é eminentemente práctico, centrándose na comprensión e nas aplicacións dos resultados matemáticos necesarios para a resolución de problemas que se presentan na Bioloxía, polo que se establecerán os resultados, en xeral, sen demostración, aínda que se manterá un alto nivel de rigor na formulación, enunciado, análise de hipóteses e consecuencias.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber • saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber • saber facer
CG1	Capacidade de organización e planificación no ámbito laboral e de traballo, nun ámbito multidisciplinar relacionado coa bioloxía e outros campos afíns.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • Saber estar / ser

CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE15	Descibir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	<ul style="list-style-type: none"> • saber • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Coñecer as técnicas básicas da álgebra lineal

CB1
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG10
CE11
CE20
CE24
CE25
CT1
CT2
CT6
CT7
CT8
CT10
CT16
CT17
CT18

Coñecer a derivación parcial e a diferenciabilidade, e saber aplicalas ao estudo dunha función.

CB1
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG10
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CT1
CT2
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17
CT18

Coñecer as técnicas básicas do cálculo integral e saber aplicalas no ámbito da Bioloxía.

CB1
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG10
CE13
CE15
CE24
CE25
CT1
CT2
CT6
CT7
CT8
CT10
CT16
CT17
CT18

Coñecer e manexar algún programa informático de utilidade na resolución de problemas relacionados coa materia.

CB3
CB5
CG1
CG3
CG4
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17

Aplicar procedementos matemáticos para a resolución de problemas no ámbito da bioloxía

CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG7
CG10
CG12
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE33
CT1
CT2
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17
CT18

Aplicar coñecementos e técnicas propios das matemáticas en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio ambiente

CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG7
CG10
CG12
CE11
CE13
CE15
CE18
CE24
CE25
CE33
CT1
CT2
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17
CT18

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos ás matemáticas en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos

CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG7
CG10
CG12
CE11
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE33
CT1
CT2
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17
CT18

Analizar a información, interpretar os resultados numérica e gráficamente, e obter conclusións.

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT12
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Comprender a proxección social das matemáticas e a súa repercusión no exercicio profesional

CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG10
CG11
CG12
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE33
CT1
CT2
CT3
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT12
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Coñecer e manexar a linguaxe matemático e a súa aplicación no ámbito da Bioloxía.

CB1
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG11
CE15
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT3
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT12
CT14
CT16

Contidos

Tema

TEMARIO DA MATERIA

1. O ESPAZO R^n :

O espazo vectorial R^n . Matrices e determinantes. Aplicacións lineais: matriz asociada. Producto escalar, norma e distancia. Formas cadráticas.

2. INTRODUCCIÓN AO CÁLCULO DIFERENCIAL:

Cuestións básicas de funcións reais. Derivación de funcións dunha variable. Derivadas direccionais e derivadas parciais. Diferencial dunha función: matriz jacobiana e vector gradiente. Regra da cadea. Plano tanxente. Derivadas sucesivas. Extremos dunha función escalar.

3. INTRODUCCIÓN AO CÁLCULO INTEGRAL:

Cálculo da área dunha rexión plana limitada por curvas. Teoremas fundamentais do cálculo integral. Primitivas. Aplicacións.

TEMARIO DE PRÁCTICAS DE ORDENADOR

1. Toma de contacto co programa de cálculo MAXIMA. Álgebra lineal.

2. Representación gráfica de funcións e a súa interpretación. Cálculo de funcións dunha e varias variables.

3. Aplicacións do cálculo diferencial. Integración e as súas aplicacións.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	0.5	0.5	1
Lección maxistral	20	20	40
Resolución de problemas	18	42	60
Prácticas en aulas informáticas	6	2	8
Resolución de problemas	3	12	15
Outras	2.5	23.5	26

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Explicarase a guía docente da materia. O horario pódese consultar en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios
Lección maxistral	Desenvolveranse os contidos necesarios para a adecuada comprensión do programa, facendo fincapé nos aspectos que poidan resultar máis dificultosos. O horario pódese consultar en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios
Resolución de problemas	Poranse a disposición do alumno na plataforma TEMA, con suficiente antelación, apuntamentos relativos á parte teórica, cuestións e problemas de cada tema, para que os alumnos analicen e intenten resolver os problemas propostos con anterioridade á clase correspondente. Nas prácticas de encerado realizaranse exercicios que lle permitirán ao alumno afianzar os conceptos teóricos, así como a súa aplicación, e resolveranse as dúbidas que poidan xurdir. A profesora poderá requirir a participación dos estudantes. O horario pódese consultar en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios
Prácticas en aulas informáticas	Tres sesións de dúas horas cada unha, nas que se usará o programa Maxima de software libre para a resolución de problemas relacionados coa materia. O horario pódese consultar en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Atención ás preguntas e dúbidas formuladas polos alumnos nas clases prácticas ou en titorías. O HORARIO DE TUTORIAS pódese consultar en http://faitic.uvigo.es/
Lección maxistral	Atención ás preguntas e dúbidas formuladas polos alumnos nas clases teóricas ou en titorías. O HORARIO DE TUTORIAS pódese consultar en http://faitic.uvigo.es/

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas en aulas informáticas	Avaliarase a asistencia e o traballo na aula de informática (máximo 1 punto)	10	CB1 CB3 CB5 CG1 CG3 CG4 CE11 CE13 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT5 CT6 CT7 CT15 CT16 CT17

Resolución de problemas Avaliarase a asistencia (máximo 0.5 puntos) e a participación (máximo 1.5 puntos) nas prácticas de encerado (máximo 2 puntos)

20

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT10
CT12
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Resolución de problemas	<p>Realizaranse tres probas escritas, nas que o alumno poderá utilizar todo o material non electrónico que considere necesario.</p> <p>Cada unha das tres probas puntuarase sobre 10. A nota final desta parte será a media das notas obtidas nas probas dividida por 5 (máximo 2 puntos). O alumno que non se presente a unha das probas terá un cero na devandita proba.</p> <p>A PRIMEIRA PROBA realizarase o 16 de Outubro de 2018 e consistirá en cuestións e exercicios relativos ao tema 1.</p> <p>A SEGUNDA PROBA realizarase o 13 de Novembro de 2018 e consistirá en varios exercicios relativos ao tema 2 ata a regra da cadea.</p> <p>A TERCEIRA PROBA realizarase o 3 de Decembro de 2018 e consistirá en cuestións e exercicios relativos aos temas 2 e 3.</p> <p>A data de cada unha das probas e a materia que entra nas mesmas pode variar para adaptarse á marcha do curso. Neste caso, os cambios serán publicados na plataforma TEMA con suficiente antelación.</p> <p>As preguntas tipo test serán de resposta única e con catro posibles opcións. Cada pregunta da parte tipo test contestada erróneamente restará un terzo da puntuación dunha acertada, as preguntas en branco non suman nin restan (como exemplo: Ben=+1, Branco=0, Mal=-1/3)</p>	20	CB1 CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG10 CE11 CE13 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT16 CT17
Outras	<p>Realizarase un EXAME, que constará de preguntas curtas tipo test e exercicios a desenvolver relativos a toda a materia vista en clase (máximo 5 puntos).</p> <p>As preguntas tipo test, ao igual que nas probas prácticas, serán de resposta única e con catro posibles opcións. Cada pregunta da parte tipo test contestada erróneamente restará un terzo da puntuación dunha acertada, as preguntas en branco non suman nin restan (como exemplo: Ben=+1, Branco=0, Mal=-1/3)</p> <p>A fecha do exame pódese consultar en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/examesf</p>	50	CB1 CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG10 CE11 CE13 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT16

Outros comentarios sobre a Avaliación

Unha mala nota nas probas prácticas pode recuperarse co traballo e a participación nas prácticas de encerado.

Para os alumnos que ao finalizar o curso atópanse nalgún dos seguintes casos:

1. Asistiu a dez ou máis prácticas (sumando as prácticas de encerado e ordenador),
2. Se presento a máis dunha proba práctica,
3. Se presento ao exame final,

a nota final da materia será a suma de todas as notas obtidas nos apartados anteriores.

O alumno que non se atope nalgún dos casos anteriores, recibirá a cualificación de non presentado.

Os criterios de avaliación son os mesmos para todas as oportunidades do curso. A nota obtida na parte práctica da materia mantense para todas as oportunidades do curso. A fecha do exame da 2ª oportunidade pódese consultar en <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

IMPORTANTE: a presenza visible de calquera tipo de dispositivo electrónico, INDEPENDENTEMENTE DE QUE ESTE ACESO OU APAGADO, nalgunha das probas prácticas ou exame, será considerado intento de copia por parte do alumno, e causa de expulsión da mesma.

Ademais será motivo de expulsión do exame, falar ou utilizar material preelaborado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Adams, R. A., Cálculo, Addison-Wesley, 2009, Madrid

Besada, M.; García, F. J.; Mirás, M. A.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., Matemáticas a la Boloñesa, Servicio de Publicaciones de la Universidad, 2014, Vigo

Besada, M.; García, F. J.; Mirás, M. A.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., Un mar de Matemáticas. Matemáticas para los grados de Ciencias, Servicio de Publicaciones de la Universidad, 2016, Vigo

Larson, R. E.; Edwards, B. H., Introducción al álgebra lineal, Limusa, 1995, México

Página principal de Maxima, <http://maxima.sourceforge.net/>,

Bibliografía Complementaria

Besada, M.; García, F. J.; Mirás, M. A.; Vázquez, C., Cálculo diferencial en varias variables, Garceta, 2011, Madrid

Marsden, J. E.; Tromba, A. J., Cálculo vectorial, Addison-Wesley Iberoamericana, 1991, Wilmington

Neuhauser, C., Matemáticas para Ciencias, Prentice Hall, 2004, Madrid

Piskunov, N., Cálculo Diferencial e Integral, Montaner y Simón, 1983, Barcelona

Recomendacións

Outros comentarios

En principio, os coñecementos matemáticos adquiridos polo alumno no bacharelato deberían constituír unha base suficiente para cursar a materia. En particular, os aspectos seguintes: manexo de expresións algebraicas sinxelas, resolución de sistemas de ecuacións sinxelas, propiedades básicas e representación das funcións elementais, cálculo práctico de derivadas e primitivas sinxelas. Convén que o alumno, que presente carencias nalgún destes aspectos, preocúpese por cubrir as mesmas, especialmente se non cursou matemáticas no último curso de bacharelato.

É aconsellable que os alumnos aborden as dificultades da materia desde o principio, polo que se fomentará a participación activa no desenvolvemento das clases e recomendarase especialmente utilizar as tutorías para expor dúbidas e dificultades a modo individual.

O HORARIO DE TUTORIAS pódese consultar en <http://faitic.uvigo.es/>

Hai que entregar ficha á profesora de teoría antes do 2 de Outubro de 2018. PARA PRESENTARSE ÁS PROBAS PRÁCTICAS É NECESARIO ENTREGAR FICHA.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química: Química aplicada á bioloxía**

Materia	Química: Química aplicada á bioloxía			
Código	V02G030V01104			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Inglés			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Tojo Suárez, Emilia Silva López, Carlos			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Gómez Pacios, María Generosa Marín Luna, Marta Silva López, Carlos Teijeira Bautista, Marta Tojo Suárez, Emilia			
Correo-e	csilval@uvigo.es etojo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Química xeral orientada á Bioloxía.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber facer

CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer e comprender a estrutura molecular dos compostos biolóxicos e a importancia dos enlaces intermoleculares e intramoleculares.	CB1 CG3 CE32 CT1 CT2 CT7 CT8
Coñecer os distintos tipos de enlace químico, así como a súa relación coa estrutura das moléculas e as propiedades macroscópicas das sustancias.	CB1 CG3 CG10 CE32 CT1 CT2 CT7
Saber conceptos xerais sobre as reaccións químicas.	CB1 CG3 CG10 CE31 CT1 CT2 CT7
Coñecer especialmente as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, así como a súa aplicación a procesos biolóxicos.	CB1 CG3 CG7 CG10 CE31 CE32 CT1 CT6 CT7 CT13 CT17
Obter unha visión xeral dos compostos químicos presentes na natureza e o seu estudo estereoquímico.	CB2 CG7 CG10 CE17 CE25 CE31 CE32 CT4 CT6 CT7 CT11

Coñecer a normativa e as técnicas de seguridade e hixiene nun laboratorio químico.	CB3 CG2 CG3 CG4 CE31 CE32 CT2 CT6 CT9 CT13 CT14
Coñecer o material e instrumentación básicos nun laboratorio químico.	CB1 CG4 CE31 CE32 CT8 CT9 CT13 CT14
Coñecer e comprender as técnicas básicas nun laboratorio químico.	CB1 CG3 CG4 CE25 CE31 CE32 CT9 CT11 CT13 CT14
Coñecer a etiquetaxe, envasado e almacenamento dos reactivos e disolventes químicos.	CB3 CG4 CE31 CE32 CT4 CT8 CT9 CT11 CT13
Aplicar coñecementos relativos á química no ámbito da bioloxía	CB2 CG3 CG7 CG12 CE17 CE33 CT11 CT13
Obter e manexar información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT1 CT6 CT7 CT8
Comprender a proxección social da química e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo	CB4 CG11 CG12 CE33 CT11 CT13

Contidos

Tema	
Estrutura da materia e enlace químico	1. Clasificación da materia. Distribución dos elementos na Terra e composición química da materia viva. Estrutura molecular. 2. Enlace químico. Forzas intermoleculares en biomoléculas.

Procesos de disolución. Coloides.	1. Tipos de disoluciones. Unidades de concentración. Propiedades coligativas. Osmose en procesos biológicos. 2. Coloides. Estrutura e propiedades dos sistemas coloidais.
Reaccións e equilibrio ácido-base. Redox.	1. Reaccións químicas en medios biológicos. 2. Ácidos e bases. O pH. Disoluciones amortiguadoras. Balance de pH en líquidos corporais. 3. Reaccións redox. Procesos redox no metabolismo celular.
Compostos químicos na natureza. Estereoquímica	1. Principais familias de compostos químicos no medio natural. 2. Quiralidade, centros estereoxénicos. Enantiómeros e diastereoisómeros. Representación tridimensional das estruturas químicas.
SESIÓN PRÁCTICAS	1. NORMAS DE SEGURIDADE NO LABORATORIO QUÍMICO. 2. PREPARACIÓN DE DISOLUCIÓNS.
SESIÓN 1	
SESIÓN 2	MESTURAS COLOIDAIS. CÁLCULO DA CONCENTRACIÓN MICELAR CRÍTICA.
SESIÓN 3	DISOLUCIÓNS BUFFER: DIHIDROXENOFOSFATO/MONOHIDROXENOFOSFATO.
SESIÓN 4	REACCIÓNS DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. VALORACIÓN CUNHNA DISOLUCIÓN DE PERMANGANATO POTÁSICO.
SESIÓN 5	EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO: SEPARACIÓN DE ÁCIDO BENZOICO E CAFEÍNA

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Tutoría en grupo	3	6	9
Resolución de problemas	0	8	8
Lección maxistral	27	54	81
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	9	11
Probas de resposta curta	2	9	11

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia.
Tutoría en grupo	Os alumnos resolverán previamente unha serie de exercicios e cuestións propostas. O profesor resolverá as dúbidas xurdidas e comentará aspectos específicos non tratados nas sesións maxistras.
Resolución de problemas	Resolveranse unha serie de problemas propostos polo profesor.
Lección maxistral	Exposición dos temas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Tutoría en grupo	O horario de tutoría do profesorado está dispoñible na páxina web da Facultade (http://bioloxia.uvigo.es). Ademais, os estudantes poden consultar ao profesor a través do correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
--	------------	---------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	O profesor avaliará mediante observación a aplicación correcta das técnicas instrumentais aprendidas.	10	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CE17 CE25 CE31 CE33 CT2 CT7 CT8 CT9 CT11 CT13 CT14
Titoría en grupo	O profesor valorará a participación e dominio da materia por parte dos alumnos.	2	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG10 CG11 CE32 CT1 CT7 CT9 CT17
Resolución de problemas	Durante o período docente na aula recolleranse cuestións ou problemas curtos sobre o seguimento do avance do alumno.	8	CB1 CB2 CB3 CG2 CG7 CG10 CG12 CE32 CE33 CT1 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT14 CT17

Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha proba de resposta longa ao final do cuadrimestre.	50	CB1 CB2 CG2 CE17 CT1 CT2 CT7 CT13
Probas de resposta curta	Realizarase unha proba curta no cuadrimestre	30	CB1 CB2 CG2 CE17 CT1 CT2 CT7 CT13

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación definitiva da materia será a máis alta obtida ao comparar a nota da proba longa final coas notas ponderadas na avaliación continua indicada arriba. Non se computará nota media no caso que na proba longa non se chegue a unha calificación de 4 puntos.

Consideraranse presentados á convocatoria de enero os alumnos que fagan máis dunha proba ao longo do curso e aqueles que se presenten a algunha sesión de prácticas de laboratorio.

A avaliación na convocatoria de xullo seguirá os mesmos criterios que na convocatoria de enero. Os horarios da materia, tutorías así como as datas dos exames, serán publicados na páxina web da facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>).

Os horarios están disponibles en <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

R. Chang, Química General, 12ª Ed McGraw-Hill, Madrid 2017,

R. H. Petrucci, Química General, 11ª Ed Person Educación, S. A. Madrid 2017,

Kenneth W. Whitten et al, Química, 10ª Ed México D.F. : Cengage Learning 2015,

R. Chang, Chemistry, 7ª ed New York : McGraw Hill Education 2002,

3D structures of biological molecules, <http://www.biotopics.co.uk/JmolApplet/jcontentstable.html>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xeoloxía: Xeoloxía**

Materia	Xeoloxía: Xeoloxía			
Código	V02G030V01105			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Francés Pedraz, Guillermo			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Francés Pedraz, Guillermo Gago Duport, Luís Carlos García Gil, María Soledad Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	gfrances@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos			
Descrición xeral	<p>En esta materia analízase o funcionamento básico de o medio físico en o que se asenta e desenvólvese a biosfera actual. Para iso estúdanse os medios sedimentarios (continentais, costeros e mariños) desde un punto de vista actualista que permita sentar as bases para a comprensión de a interacción de os seres vivos con a contorna en que habitan. Desde este punto de vista, a asignatura aporta un coñecemento básico e complementario a os conceptos que se desenvolven en outras asignaturas de o plan de estudos, sobre todo aquelas relacionadas con a Zoología, a Botánica e a Ecología.</p> <p>Así mesmo, a introdución de a dimensión temporal permite suscitar as cuestións básicas sobre a orixe e evolución de o Sistema Terrestre en xeral, e de a biosfera en particular, aspectos que favorecerán a comprensión de os conceptos relacionados con a biodiversidade e a evolución orgánica, así como con a organización e evolución de as poboacións e de os ecosistemas.</p> <p>Os profesionais de a Biología, como de outras ciencias, a miúdo desenvolven o seu traballo en equipos pluridisciplinares, polo que o biólogo deberá coñecer a terminoloxía e os conceptos básicos de a Xeoloxía que sexan aplicables a diferentes competencias profesionais de estes graduados. Máis concretamente, o profesional que desenvolva as súas funcións en o ámbito de o medioambiente, os profesionais agropecuarios, ou os dedicados a a información, documentación e divulgación deberán manexar conceptos xeolóxicos que lles permitan intercambiar información con outros profesionais, comprender os procesos biolóxicos desde un punto de vista global e tomar decisións máis acertadas.</p> <p>Unha repercusión particular de a Xeoloxía en o perfil profesional de o biólogo incumbe a a docencia en os ensinos de grao medio. Tal e como se han estruturado en os últimos anos ditas ensinos, as probas de acceso e os contidos que deberán desenvolver tales docentes inclúen unha boa parte de aspectos relacionados con a Xeoloxía.</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer

CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber • saber facer
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber • saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer • Saber estar / ser
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Coñecer o funcionamento global do Sistema Terrestre.

CB1
CB2
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CE10
CE12
CE15
CE19
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13

Saber o ciclo xeolóxico

CB1
CG2
CG3
CG12
CE10
CE12
CE19
CT1
CT3
CT6
CT13

Comprender a teoría da Tectónica Global

CB1
CB2
CG2
CG3
CG10
CE12
CE15
CE19
CE32
CT1
CT6
CT10
CT14
CT17
CT18

Comprender os principios da xeoloxía

CB1
CB2
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE15
CE25
CT1
CT10

Saber a dimensión histórica da xeoloxía

CB1
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE15
CE25
CE31
CT1
CT10

Comprender os procesos xeolóxicos externos e internos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE15
CE19
CE25
CE31
CE32
CT1
CT6
CT10
CT13

Coñecer os tipos fundamentais de rochas e a súa orixe

CB1
CB2
CG2
CG3
CE12
CE15
CE25
CE31
CT6
CT9
CT10

Saber as características morfolóxicas e sedimentarias dos ambientes terrestres, costeiros e mariños

CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE10
CE12
CE15
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT6
CT9
CT10
CT11
CT13
CT14
CT15
CT17
CT18

Analizar e interpretar a influencia dos factores abióticos do medio nos seres vivos

CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG7
CE10
CE15
CE32
CE33
CT1
CT6
CT10
CT11
CT13
CT14
CT15
CT17
CT18

Aplicar coñecementos e técnicas propios da xeoloxía para interpretar a cartografía

CB2
CG3
CG4
CG10
CG12
CE12
CE15
CE19
CT5
CT7
CT9

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados no ámbito da xeoloxía	CB2 CB3 CG3 CG4 CG10 CG11 CE19 CE25 CE31 CT1 CT2 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT16
Comprender a utilidade da xeoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo	CB2 CB3 CG7 CG11 CG12 CE10 CE12 CE15 CE19 CE33 CT6 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT17 CT18
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á xeoloxía	CB2 CB3 CG2 CG7 CG11 CG12 CE25 CE32 CT3 CT6 CT9 CT16

Contidos

Tema	
1. Concepto e principios da Xeoloxía	A Xeoloxía como Ciencias da Terra. Xeoloxía Física e Xeoloxía Histórica. Principios fundamentais.
2. As coordenadas en Xeoloxía	A coordenada espazo. A coordenada tempo.
3. O ciclo xeolóxico	Concepto. Tipos de rochas e a súa relación co ciclo xeolóxico. O ciclo xeolóxico externo. O ciclo xeolóxico interno.
4. A atmosfera e a hidrosfera	Atmosfera: orixe, composición, estrutura e dinámica. Augas oceánicas e a súa circulación. Augas continentais; o ciclo hidrolóxico.
5. As zonas continentais	Medio glacial. Medio desértico. Sistemas aluviais. Medio lacustre.
6. As zonas costeiras	Axentes e procesos na zona costeira.

	Morfoloxías costeiras erosivas.
	Sedimentación costeira: praias, deltas, estuarios, chairas de marea.
7. As zonas mariñas e oceánicas	Morfoloxía e distribución dos fondos mariños.
	A plataforma continental. Arrecifes.
	Medios profundos.
8. Tectónica global	A deriva continental.
	Estrutura interna da Terra.
	A expansión dos fondos oceánicos.
	A tectónica de placas.
9. Prácticas	Recoñecemento de rocas e estruturas de deformación in situ.
	Cartografía básica. Introducción á cartografía xeolóxica.
	Identificación de trazos xeomorfolóxicos e ambientes sedimentarias na costa sur de Galicia.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	1.5	2
Lección maxistral	30	48	78
Seminario	2	24	26
Prácticas de campo	7	0	7
Presentación	2	8	10
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Informe de prácticas	1	0	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	4	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación da materia: horario, contidos, prácticas, avaliación.
Lección maxistral	Clases na aula sobre os conceptos e contidos fundamentais da materia. Estimularase a participación do alumnado mediante preguntas, resolución en conxunto de exercicios, etc.
Seminario	Realización dun informe sobre un tema relacionado coa Xeoloxía que resulte interesante para o estudante, preferiblemente a proposta súa.
Prácticas de campo	Saída ao campo para recoñecer diferentes tipos de rochas, estruturas tectónicas e diversos ambientes sedimentarios. Aprender a utilizar o compás xeolóxico. Realización dun informe de actividades.
Presentación	Presentación oral dos contidos do informe elaborado nos seminarios
Prácticas de laboratorio	Resolución guiada de exercicios sobre topografía e cartografía xeolóxica básica. Cortes xeolóxicos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Resolución de dúbidas mediante tutorías individualizadas.
Actividades introdutorias	Resolución de dúbidas mediante tutorías individualizadas.
Prácticas de campo	Instrucións in situ para o manexo do compás xeolóxico, criterios para o recoñecemento de rochas, identificación de ambientes sedimentarios en medios actuais.
Prácticas de laboratorio	Explicación e asesoramento para a resolución de exercicios sinxelos de cartografía xeolóxica en grupos pequenos.
Seminario	Indicacións detalladas de como presentar un informe. Consulta de bases de datos especializadas. Asesoramento sobre a elección dun tema para desenvolver no informe. Resolución de dúbidas mediante tutorías individualizadas.
Presentación	Indicacións detalladas de como organizar unha presentación oral e sobre os recursos dispoñibles. Resolución de dúbidas mediante tutorías personalizadas
Probas	Descrición
Informe de prácticas	Indicacións detalladas sobre o contido e como presentar un informe. Presentación de datos mediante táboas e figuras. Procura de información na rede. Resolución de dúbidas mediante tutorías individualizadas.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Resolución de dúbidas mediante tutorías individualizadas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase a asistencia, podéndose realizar controis aleatorios.	5	CB1 CB2 CG3 CG10 CG11 CE10 CE12 CE15 CE19 CE32 CE33 CT2 CT3 CT10 CT11 CT16
Prácticas de laboratorio	A asistencia a as prácticas de laboratorio é obrigatoria.	5	CB1 CB2 CG3 CG4 CG10 CE10 CE12 CE15 CE19 CE25 CE31 CE32 CE33 CT7 CT10 CT11 CT16

Seminario	Avaliase o informe escrito sobre un tema relacionado coa materia elixida polo alumno. Valóranse o contido, a inclusión de documentación adicional, os gráficos, esquemas, fotografías, etc.	25	CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG10 CG11 CG12 CE10 CE15 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT16 CT17 CT18
Presentación	Avaliase: A estrutura e a calidade de a presentación. Axustarse a o tempo establecido. A utilización de linguaxe con rigor científico. A actitude durante a presentación	15	CB4 CG11 CE32 CT3 CT5 CT9 CT14

Informe de prácticas	Avaliase o informe escrito sobre as actividades levadas a cabo nas prácticas de campo. Valóranse o contido, a inclusión de gráficos, esquemas, etc.	10	CB3 CB4 CG3 CG4 CG11 CE10 CE15 CE19 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame de carácter teórico-práctico sobre os contidos fundamentais de a materia. Exame parcial eliminatorio: Realizarase un exame parcial de carácter teórico-práctico respecto a os contidos do último tema finalizado á data do parcial. Os estudantes que superen este exame só terán que examinarse do resto do temario en a convocatoria de decembro/xaneiro, aínda que o valor de o parcial non computará en caso de suspender en decembro/xaneiro. Os estudantes que non superen o parcial, examinaranse de todos os contidos na convocatoria de decembro/xaneiro ou, eventualmente, na de xullo.	40	CB1 CB2 CG3 CG4 CG10 CE10 CE12 CE15 CE19 CE32 CT2 CT3 CT11 CT16

Outros comentarios sobre a Avaliación

Recórdase que a asistencia a as actividades presenciais é obrigatoria. A nota final de os estudantes que falten a máis de o 20% de as actividades presenciais sen causa debidamente xustificada, será o resultado de multiplicar por 0.5 a nota final obtida.

Para superar a materia será necesario alcanzar en cada un de os ítems avaliados unha puntuación polo menos igual a o 40% da valoración de cada ítem. En caso de non alcanzar o devandito 40% en algún dos ítems avaliados, a nota final será igual á media ponderada final, multiplicada por 0.5. Para que un estudante sexa considerado "No Presentado" non ten que ser avaliado en ningún ítem.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. Copiar nas probas escritas ou nos informes supón a obtención de cero puntos na proba en que se copiou. Os informes de campo con partes idénticas ou moi semellantes tamén serán avaliados con cero puntos.

Non haberá posibilidade de repetir nin o traballo de grupo nin o informe de campo, polo que en caso de non alcanzar a cualificación requirida, o estudante terá que realizar unha proba escrita específica no exame de xullo.

Exame parcial eliminatorio: Realizárase un exame parcial de carácter teórico-práctico respecto a os contidos do último tema finalizado á data do parcial. Os estudantes que superen este exame só terán que examinarse do resto do temario en a convocatoria de decembro/xaneiro, aínda que o valor de o parcial non computará en caso de suspender en decembro/xaneiro. Os estudantes que non superen o parcial, examínaranse de todos os contidos na convocatoria de decembro/xaneiro ou, eventualmente, na de xullo.

Data de exame primeira convocatoria: 09/01/2018 (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>). Recuperación: segundo quede fixado por o Centro: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica**

Pozo, M., González, J. y Giner, J., Geología Práctica, Pearson, 2004, Madrid

Monroe, J.S., Wicander, R. y Pozo, M., Geología. Dinámica y Evolución de la Tierra, 4, Paraninfo, 2008, Madrid

Tarback, E.D., Lutgens, F.K., Tasa, D., Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física, 10, Pearson, 2013, Madrid

Bibliografía Complementaria

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Biología: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioloxía: Solo, medio acuático e clima**

Materia	Bioloxía: Solo, medio acuático e clima			
Código	V02G030V01201			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal Física aplicada			
Coordinador/a	Benito Rueda, María Elena			
Profesorado	Benito Rueda, María Elena Fernández Covelo, Emma Martínez Piñeiro, Manuel Soto González, Benedicto Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	rueda@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O solo, xunto coa auga e o aire son os recursos máis importantes do medio natural xa que deles depende a vida sobre a terra. Estúdase a estrutura e a dinámica de cada un destes subsistemas terrestres, como son, como funcionan, así como a necesidade de comprender as súas interaccións complexas xa que son indispensables para un enfoque integral da calidade ambiental.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	• saber facer
CE15	Descibir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer

CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber • saber facer
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber • saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• saber facer
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender as propiedades do medio físico que soporta a vida dun modo integrado	CB1 CG3 CG7 CE15 CE32 CT1 CT6 CT8 CT10
Adquirir os coñecementos básicos sobre o medio edáfico, acuático, atmosférico e o clima e a súa transcendencia en bioloxía	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG12 CE15 CE33 CT1 CT6 CT8 CT10
Comprender os conceptos de cambio global e cambio climático	CB1 CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG7 CE15 CE33 CT1 CT6 CT8 CT10

Aplicar coñecementos e técnicas propios da materia en diferentes procesos relacionados coa xestión de recursos naturais	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CE12 CE13 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT7 CT9 CT13 CT15 CT17
Comprender a proxección social do medio físico e a súa repercusión no exercicio profesional	CB2 CB3 CG3 CG7 CG11 CE33 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á materia	CB1 CB3 CG2 CG3 CG4 CE15 CE32 CE33 CT1 CT6 CT7 CT8 CT10 CT13 CT17

Contidos	
Tema	
CLASES TEÓRICAS	CLASES TEÓRICAS
INTRODUCCIÓN	Tema 1. A Terra como sistema biofísico. Relacións entre os subsistemas terrestres.
SOLO	Tema 2. O solo como recurso medioambiental. Funcións do solo. Tema 3. Composición e organización do solo. Tema 4. Propiedades do solo. Tema 5. Edafoxénese: factores e procesos de formación. Tema 6. Tipoloxía de solos.
ATMOSFERA E CLIMA	Tema 7. A atmosfera: estrutura, composición e dinámica. Tema 8. Clima, Climatoloxía e Meteoroloxía. Tema 9. Elementos e factores do clima.
MEDIO ACUÁTICO	Tema 10. Ciclo da auga e recursos hídricos. Tema 11. Factores físico-químicos do medio acuático. Tema 12. Ambientes acuáticos: continentais e maríños.
MEDIO FÍSICO E CAMBIO GLOBAL	Tema 13. O solo como recurso non renovable. Degradación e conservación do solo. Tema 14. Cambio global e auga.

CLASES PRÁCTICAS

1. Descrición de solos no campo e métodos de mostraxe.
2. Caracterización de solos: composición e propiedades.
3. Balances hídricos.
4. Recollida de datos climáticos: caracterización e clasificación climática.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	60	90
Prácticas de laboratorio	16	24	40
Seminario	3	12	15
Resolución de problemas de forma autónoma	0	3	3
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación dos conceptos fundamentais do temario co apoio de medios audiovisuais. Porase na plataforma Tema toda a información da materia e o material didáctico utilizado durante as clases.
Prácticas de laboratorio	Estudo climático dunha zona e análise das características e propiedades dos solos. As prácticas son un complemento esencial das clases teóricas. Impartiranse no laboratorio e no campo e facilitarase un guión de cada unha delas. É obrigatoria a asistencia a todas as prácticas e a presentación dun informe/memoria.
Seminario	Casos prácticos relacionados co temario, resolución de exercicios etc... É obrigatoria a asistencia a todos os seminarios.
Resolución de problemas de forma autónoma	Exercicios de autoevaluación. Periodicamente porase na plataforma Tema exercicios de autoevaluación co obxectivo de que o estudante evalúe os coñecementos adquiridos despois de estudar os temas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Orientación e resolución de dúbidas sobre as actividades propostas ao longo do curso e sobre os conceptos teóricos da materia.
Prácticas de laboratorio	Orientación e resolución de dúbidas sobre o traballo de prácticas a desenvolver polos alumnos
Seminario	Orientación e resolución de dúbidas sobre os informes a desenvolver polos alumnos

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Proba escrita (preguntas tipo test e/ou preguntas curtas) sobre os contidos fundamentais da materia	67	CB1 CB2 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE13 CE15 CE32 CE33 CT2 CT3 CT10 CT17

Prácticas de laboratorio	Cuestionario sobre as prácticas. Avaliación do informe/memoria das prácticas realizadas. Valorarase a estrutura do traballo, contido, resultados obtidos, análise dos datos e interpretación de resultados.	20	CB2 CB3 CB4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE12 CE15 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
Seminario	Avaliarase a participación activa e os informes presentados	13	CB3 CB4 CG4 CG10 CG12 CE12 CE15 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os contidos da materia abarcan aspectos básicos sobre tres elementos do medio físico e a súa relación coa Bioloxía. A ponderación de cada un deles na avaliación da materia é a seguinte: **Solo (60%), Medio Acuático (20%) e Clima (20%)**.

Cada unha das actividades valorarase nunha escala de 1 ao 10 que logo será ponderada para obter a puntuación final.

Realizarase unha proba parcial a metade de curso sobre os contidos do temario teórico do módulo de Solo. Esta proba poderá ser eliminatoria si alcanzase como mínimo unha puntuación de 4/10. No caso contrario poderase recuperar no exame final xunto cos módulos de Clima e Medio Acuático. A materia considerarase aprobada sempre que a nota ponderada sexa igual ou superior a 5 e se obtivese en cada un dos módulos unha puntuación mínima correspondente ao 40% do valor asignado a cada un deles.

Copiar nas probas escritas ou nos informes supón a obtención de cero puntos na proba na que se copiou.

Para que un alumno sexa cualificado como " Non Presentado" non ten que ser avaliado en ningunha proba ao longo do curso.

Na convocatoria de xullo o alumno só terá que recuperar os módulos suspensos (cualificación módulo < 5). Non haberá posibilidade de repetir os informes das prácticas e seminarios pero os alumnos suspensos poderán recuperar esa parte mediante unha proba específica no exame. Os criterios de valoración serán os mesmos que para a primeira convocatoria.

Os alumnos repetidores que teñan aprobadas as prácticas e os seminarios, non terán que repetilos de novo, conservándose nese caso a cualificación do curso anterior.

Pódense consultar as datas dos exames no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Pódense consultar os horarios da materia no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

BARRY RG & CHORLEY RJ, *Atmósfera, tiempo y clima*, 7ª edición, Omega, 1999, Barcelona

DOBSON M & FRID C, *Ecology of Aquatic Systems.*, 2th edition, Oxford University Press, 2009, Oxford, New York

ODUM EP, BARRET GW, *Fundamentos de Ecología*, 5ª edición, Thomson, 2006, México

PORTA J, LOPEZ ACEVEDO M, ROQUERO, C, *Edafología para la agricultura y el medio ambiente.*, 3ª edición, Mundi-Prensa, 2003, Madrid

PORTA J, LOPEZ ACEVEDO M, POCH RM, *Edafología: Uso y protección del suelo*, 3ª edición, Mundi-Prensa, 2014, Madrid

RODRÍGUEZ, J, *Ecología*, 4ª edición, Pirámide, 2016, Madrid

STRAHLER AN, STRAHLER AH, *Geografía física*, 3ª edición, Omega, 1989, Barcelona

SMITH TM, SMITH RL, *Ecología*, 6ª edición, Pearson, 2007, San Francisco

Weil RR & Brady NC, *The nature and properties of soils*, 15th edition, Pearson Education, 2017, Harlow, Essex

Dorronsoro C., *Curso: Introducción a la Edafología*, <http://www.edafologia.net/introeda/tema00/progr.htm>,

Ciclo hidrológico: págs 156-162; Ecosistemas marinos y de agua dulce: págs. 413-432, <http://www.cengage.com/brookscole/>, Thomson, 2006, México

Bibliografía Complementaria

LAL R, *Encyclopedia of Soil Science*, Taylor & Francis, 2006, New York

García Navarro A., *Curso: Edafología*. Universidad de Extremadura, <http://www.unex.es/edafo/>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidade: Xestión e conservación/V02G030V01905

Contaminación/V02G030V01906

Xestión e conservación de espazos/V02G030V01910

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección**

Materia	Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección			
Código	V02G030V01202			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal Física aplicada			
Coordinador/a	Castro Cerceda, María Luísa Mariño Callejo, María Fuencisla			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Álvarez Quintero, Náyade Castro Cerceda, María Luísa Gomez Brandon, Maria Juan Ovejero, Raquel Kim , Sin Yeon Mariño Callejo, María Fuencisla Muñoz Sobrino, Castor Navarro Echeverría, Luís Serret Ituarte, Pablo Torres Palenzuela, Jesús Manuel Ulla Miguel, Ana María			
Correo-e	mmarino@uvigo.es lcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Aproximación metodolóxica aos estudos de campo e teledetección.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber • Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer • Saber estar / ser
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber • saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber • saber facer
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Obter unha visión xeral sobre o proceso de obtención de mostras no campo, dende o deseño da mostraxe ata a recolección e conservación das mostras	CB1 CG2 CG3 CG12 CE1 CE3 CE12 CT2 CT6 CT14
Coñecer instrumentación aplicable a estudos de campo en estudos biolóxicos	CB1 CB4 CG4 CE31 CT13
Coñecer o significado de distintos parámetros biolóxicos relacionados coa estrutura e funcionamento de poboacións, comunidades e ecosistemas	CB1 CB2 CB3 CG1 CG2 CG3 CG7 CG10 CE11 CT7

Interpretar os datos de certos parámetros ambientais utilizados como descritores de ecosistemas	CB4 CG2 CG11 CE11 CT1 CT8 CT9 CT10
Coñecer técnicas de teledetección e análise de imaxe e a súa aplicación en estudos biolóxicos en ecosistemas tanto terrestres coma acuáticos	CB2 CG4 CE15 CT5 CT10

Contidos

Tema	
Tratamento dixital de imaxes e sistemas de información xeográfica	-
Interpretación e estudo da zona litoral, da elevación do medio mariño, de cubertas (usos do solo) e de recursos pesqueiros.	-
Mostraxe de poboacións e comunidades. Relacións interespecíficas. Deseño, planificación e métodos de mostraxe.	-
Normas para a recolección de plantas e elaboración de herbarios e dun caderno de campo. Técnicas de mostraxe en vexetais: medio acuático e terrestre.	-
Técnicas de mostraxe en zooloxía: augas doces, litoral e ecosistemas terrestres.	-
Distribución de biomasa, abundancia e diversidade ao longo de gradientes ambientais e análise de parámetros físico-químicos no medio acuático.	-

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	14	28	42
Seminario	3	6	9
Prácticas en aulas informáticas	13	39	52
Saídas de estudo	33	33	66
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Titoría en grupo	3	6	9
Informe de prácticas	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	explicación de conceptos relacionados coa Teledetección, Botánica, Ecoloxía e Zooloxía
Seminario	preparación das prácticas e traballo previo ao desenvolvemento nas Técnicas de Campo, ademais de aprender o manexo e comprensión de programas informáticos necesarios para a área da Teledetección.
Prácticas en aulas informáticas	execución de tarefas reais e/ou simuladas, introducción de datos e manexo de software aplicado á Teledetección
Saídas de estudo	saída aos distintos ecosistemas, observación das comunidades, recolección de mostras e datos relativos aos organismos vivos e medio físico analizados.
Prácticas de laboratorio	preparación e identificación de mostras, análise de datos
Titoría en grupo	aclaración de conceptos, axuda na resolución de cuestións plantexadas polo profesor e polo alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	na aula, durante as titorías, os alumnos plantearán as cuestións necesarias para a redacción do informe de prácticas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	a valoración correspondente ás sesións maxistrais de Teledetección farase durante a proba realizada na aula	30	CB2 CB4 CG4 CE11 CE15 CE31 CT5 CT10
Prácticas de laboratorio	avalíaranse xunto coas prácticas de campo, xa que son complementarias a éstas	0	CB1 CG2 CG3 CG4 CG11 CG12 CE1 CE3 CE12 CE31 CT2 CT6 CT14
Saídas de estudo	valórase asistencia e participación nas aulas de TBC e nas prácticas de campo, xunto coa participación no curso virtual para aprendizaxe de "uso das fontes e citacións bibliográficas", organizado pola Biblioteca UVIGO.	10	CB1 CG2 CG3 CG4 CG11 CG12 CE1 CE3 CE12 CE31 CT2 CT6 CT14
Seminario	valórase a asistencia aos seminarios de Teledetección conxuntamente coa asistencia ás prácticas de aula	2	CB2 CB4 CG4 CE11 CE15 CE31 CT5 CT10
Prácticas en aulas informáticas	as aulas prácticas de informática en Teledetección avalíaranse mediante control na aula e un informe do traballo realizado, que será entregado ao profesor no final das mesmas.	8	CB2 CB4 CG4 CE11 CE15 CE31 CT5 CT10

Informe de prácticas	a memoria de prácticas de técnicas de campo (grupal = 30), o caderno de campo (individual = 5) e a exposición oral (individual = 15)	50	CB1 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE3 CE11 CE12 CE31 CT1 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os horarios da materia poden ser consultados na páxina web da Facultade: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

1. A avaliación é continuada ao longo do curso e valórase a asistencia e participación nas actividades. Por conseguinte, só figura como Non Presentado en Acta aquel alumno/a que, ademais de non realizar as probas de avaliación, nunca asistiu ás clases teóricas, nen os seminarios, nen as prácticas.

2. **TELEDETECCIÓN:** a) **TEORÍA:** a proba teórica realízase en abril (ver horarios). b) **PRÁCTICA:** para poder superar a materia en xuño é obrigatorio asistir ás prácticas e presentar a conseguinte memoria cos resultados (no caso de non o facer, o alumno deberá realizar unha proba práctica en xullo. A nota final conséguese sumando 30% da teoría, 8% das prácticas e 2% asistencia a seminarios e prácticas de aula. Esta parte da materia é eliminatoria, durante o mesmo ano académico, cando se alcanza o 50% do valor da mesma.

3. **TÉCNICAS DE CAMPO:** sen asistencia e participación ás prácticas (polo menos no 90%) o alumno non poderá superar esta parte da materia neste curso académico. A avaliación correspondente a Técnicas Básicas de Campo faise con base á asistencia e participación nas clases teóricas, seminarios e prácticas e no curso online, con aproveitamento positivo, realizado pola Biblioteca (10%), a presentación individual do Caderno de Campo (5%), a un informe escrito das prácticas, realizado en grupos de 4-5 alumnos, seguindo as normas presentadas en TEMA (30%), e á defensa oral e pública dunha das prácticas, seleccionada ao azar (normas detalladas na plataforma TEMA) (15%). Esta parte da materia é eliminatoria cando se alcanza o 50% do valor do informe escrito.

4. A cualificación final en primeira opción, no caso de que a nota de Teledetección ou Técnicas Básicas de Campo (TBC) non alcancen por separado o 50% do total de cada unha, obterase da suma de ambas, multiplicado por 0,5.

5. Se un alumno copia na proba teórica e/ou nos informes suspenderá automaticamente esa proba nesa convocatoria.

6. A parte aprobada, Teledetección e/ou Técnicas Básicas de Campo, poderá conservarse ata 4 cursos académicos, pero sempre que o/a alumno/a suspenso/a se matricule da materia figurará esta nota en Acta (aínda que non se presente á parte non superada); é dicir, unha persoa que tivo nota nalgún momento non poderá figurar como Non Presentado en actas posteriores, excepto que renuncie á nota obtida anteriormente y decida repetir a materia completa, o que deberá indicar por escrito á coordinadora da materia. Para conservar esta nota é necesario que o/a alumno/a se matricule da materia ao ano seguinte. Se deixa de matricularse un ano, a materia debe ser cursada de novo.

7. As probas finais terán lugar: teórica de Teledetección en Abril e a defensa do informe de Técnicas Básicas de Campo en

Maio (ver <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>). A recuperación (ambas) será en Xullo. O/a alumno/a só deberá presentarse á parte suspensa, indicada no momento da publicación das notas finais da primeira convocatoria. A convocatoria extraordinaria de Fin de Grao será en Outubro (ver datas exames).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Barrientos, J.A., Curso práctico de entomología, 1984, Univ. Autónoma Barcelona
Bennet, D.P. & Humphries, D.A., Introducción a la ecología de campo, 1978, Blume
Campbell, A.C., Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España, 1979, Omega
Castro, M. e outros, Guía micolóxica dos ecosistemas galegos, 2005, Baía Edicións
Castro, M. e outros, Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia, 2007, Edicións Xerais
Chinery, M., Guía de los insectos de Europa, 2007, Omega
Díaz González, T.E e outros, Curso de Botánica, 2004, Ediciones Trea
Font Quer, P., Diccionario de Botánica, 2009, Editorial Labor
García, X.R., Guía das plantas de Galicia, 2008, Edicións Xerais
Otero, J. e outros, Guía das macroalgas de Galicia, 2002, Baía Edicións
Pérez Valcárcel, C e outros, Guía dos liques de Galicia, 2003, Baía Edicións
Pinilla, C., Elementos de Teledetección, 1995, RA-MA Editorial
Samo Lumbreras, A.J. e outros, Introducción práctica a la Ecología, 2008, Person
Sanson, G., Atlante per il riconoscimento del macroinvertebrati dei cori d'acqua italiani, 1992, APR&B Editriche
Southwood, T.R.E. & Henderson, P., Ecological methods, 2000, Blackwell Pub.
Sutherland, W.J., Ecological Census Techniques: A handbook, 2006, Cambridge Univ. Press

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405
Ecoloxía I/V02G030V01501
Ecoloxía II/V02G030V01601

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201
Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101
Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105
Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

Outros comentarios

1. Para un mellor desenvolvemento da materia, aconséllase LER ATENTAMENTE a Guía Docente (metodoloxía e avaliación), así como as informacións presentadas na plataforma TEMA de forma continua polo profesorado e/ou coordinadora.
2. O material didáctico publicado na plataforma TEMA, facilitará a comprensión das explicacións, mellorará a resolución de cuestións e dúbidas e permitirá rentabilizar o tempo das clases maxistras, seminarios, prácticas e titorías, polo que debe ser lido polo alumno previamente á realización das prácticas. Non preparar antes a práctica, implica que non contabilice a asistencia á mesma e a non asistencia ao 90% das actividades implica non poder presentarse á materia nese ano académico.
3. Nos seminarios de teledetección cada alumno debe levar o seu propio ordenador.
4. No laboratorio é INDISPENSABLE o uso de bata e nas saídas ao campo, o calzado e a roupa serán ADECUADAS ás características da zona visitada e á climatoloxía do momento. O incumprimento destas normas implica non poder realizar a práctica correspondente e a non asistencia ao 90% das actividades implica non poder presentarse á materia nese ano académico.

5. Nas prácticas de campo e no laboratorio, o uso dun CADERNO é imprescindible, tanto para anotar o que se observa como para describir a práctica que se está realizando. Este caderno será entregado a cada alumno o primeiro día das prácticas e, co fin de facilitar a valoración da participación do alumno nas clases, poderá ser solicitado e revisado polo profesor da materia en calquera momento, sen aviso previo. E será presentado no fin do curso, xunto co informe das prácticas.

6. As normas para a presentación e defensa do informe final de TBC figurarán detalladas na plataforma TEMA, así como a rúbrica ou plantilla de avaliación do mesmo. Na redacción do informe non poderá ser citada como bibliografía ningún guión de prácticas, nin da UVIGO, nin de calquera outra universidade.

7. Nas prácticas de campo funcionan as mesmas normas de comportamento que na aula e/ou no laboratorio.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio**

Materia	Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G030V01203			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Gil Martín, Emilio			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Barreal Modroño, M. Esther Gallardo Medina, Mercedes Gallego Veigas, Pedro Pablo García Molaes, Aida Gil Martín, Emilio Longo González, Elisa Lopez Patiño, Marcos Antonio Miguel Villegas, Encarnación de Otero Rodiño, Cristina			
Correo-e	egil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia de carácter experimental deseñada para alcanzar destrezas básicas de obtención, manexo e estudo morfolóxico, estrutural e analítico de mostras biolóxicas no laboratorio. A adquisición destas destrezas básicas conseguirase por medio da asimilación de coñecementos técnicos e do desenvolvemento de habilidades instrumentais de aplicación xeral en Bioloxía experimental. Ditas destrezas, así mesmo, dotarán ao alumno dunhas competencias de carácter transversal, que constitúen o requisito imprescindible para a comprensión de contidos específicos obxecto de Materias de cursos posteriores.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• Saber estar / ser
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber facer
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber • saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender as técnicas básicas para a recolección, cultivo e cría de seres vivos	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CE1 CE5 CE31 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT15 CT16

Coñecer as técnicas básicas de obtención e procesamento de mostras biolóxicas	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CE1 CE3 CE31 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT15 CT16
Coñecer e manexar as técnicas básicas de observación, identificación e análise de mostras biolóxicas	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CE3 CE4 CE31 CT1 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
Aplicar o coñecemento das técnicas básicas de laboratorio para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CG10 CE1 CE3 CE4 CE5 CE31 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17

Analizar o funcionamento dos seres vivos e interpretar parámetros vitais	CB2 CB3 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CE6 CE8 CT1 CT4 CT6 CT8 CT10 CT15 CT16 CT17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos ás técnicas básicas de laboratorio	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG11 CG12 CE31 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT15 CT16

Contidos

Tema	
MÓDULO I. TÉCNICAS PARA O PROCESAMENTO E OBSERVACIÓN DE MOSTRAS BIOLÓXICAS	<p>Tema 1. Fundamentos e tipos de microscopios ópticos e estereomicroscopía.</p> <p>Tema 2. Fixación e inclusión de mostrás.</p> <p>Tema 3. Fundamentos de microtomía. Tipos de microtomos e o seu manexo.</p> <p>Tema 4. Técnicas xerais de tinción. Procesamento e observación de seccións tinguidas.</p>
MÓDULO II. EXPERIMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS	<p>Tema 1. Esterilización. Desinfección e asepsia.</p> <p>Tema 2. Elaboración de medios de cultivo.</p> <p>Tema 3. Cultivo de microorganismos e virus.</p> <p>Tema 4. Riscos biolóxicos.</p>
MÓDULO III. EXPERIMENTACIÓN CON VEXETAIS NO LABORATORIO	<p>Tema 1. Xerminación.</p> <p>Tema 2. Cultivo de plantas.</p> <p>Tema 3. Análise e interpretación dos resultados.</p>
MÓDULO IV. EXPERIMENTACIÓN CON ANIMAIS NO LABORATORIO	<p>Tema 1. Animais de experimentación. Modelos e características básicas.</p> <p>Tema 2. Lexislación sobre animais de experimentación. Aspectos teóricos sobre manipulación básica do animal vivo.</p> <p>Tema 3. Administración de tratamentos e toma de mostrás en animais experimentais.</p>

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	50	70
Prácticas de laboratorio	56	84	140
Actividades introductorias	1	0	1
Outras	2	12	14

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos fundamentos conceptuais e directrices de procedemento que se precisan para a adquisición de competencias básicas de experimentación en laboratorio con muestras biolóxicas. As sesións maxistras complementáanse con actividades individuais ou en grupo para o afianzamento dos conceptos básicos da Materia. Segundo o caso, ditas actividades poderán realizarse nas propias sesións ou durante o tempo de traballo autónomo do alumno e poderán computarse para a avaliación.
Prácticas de laboratorio	Actividades realizadas no laboratorio que supoñen a aplicación a contextos experimentais concretos dos coñecementos e directrices tratados nas sesións maxistras. As prácticas, ademais do traballo experimental, inclúen tarefas individuais ou en grupo encamiñadas a fomentar a adquisición das competencias específicas e transversais da materia. Poderán realizarse, segundo o caso, no laboratorio ou como parte do traballo autónomo do alumno e poderán computarse para a avaliación.
Actividades introductorias	Charla de presentación da materia na que se proporcionará a información académica da mesma, xunto ás instrucións específicas para o seguimento e pleno aproveitamento das actividades propostas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As sesións maxistras serán participativas e incorporarán probas de seguimento, as cales permitirán monitorizar o aproveitamento de cada alumno e establecer accións personalizadas de reforzo. Contéplase, así mesmo, a posibilidade de supervisar o traballo autónomo ou de liquidar dúbidas e problemas a través do correo electrónico. Cada profesor, doutra banda, establece unha reserva de 6 horas semanais de tutoría, durante as cales ten a obriga de dar prioridade ao despacho cos alumnos que o soliciten. O horario destas tutorías dáse a coñecer polo coordinador da Materia, pero ademais estará a disposición dos estudantes tanto no espazo da Materia na plataforma virtual TEMA como na páxina web da Facultade.
Prácticas de laboratorio	Os profesores proporcionarán unha atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle canto soporte necesite para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais da actividade, da metodoloxía requirida ou das técnicas concretas a utilizar. Unha vez realizada a tarefa experimental, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor e recibirá instrucións específicas segundo os resultados conseguidos.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Outras	100	
AVALIACIÓN CONTINUA (76% da cualificación final): os contidos que se desenvolven durante as sesións maxistras e as prácticas de laboratorio serán avaliados mediante exames de preguntas obxectivas e de desenvolvemento, así como mediante a resolución de problemas, o estudo de casos, a elaboración dunha memoria e a observación sistemática polo conxunto de profesores. A contribución de cada Módulo á cualificación final é:		CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12
Módulo I: 16%		CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE31
Módulo II: 16%		CT1 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
Módulo III: 12%		
Módulo IV: 12%		
Módulo V: 20%		
En caso de non alcanzar en cada un dos Módulos unha puntuación mínima correspondente ao 40% do valor asignado a cada un deles, a Materia considerárase suspensa.		
PROBA FINAL INTEGRADORA (24% da cualificación final): Os contidos fundamentais da Materia serán avaliados, así mesmo, a través dunha proba escrita, de carácter obrigatorio. Mediante diferentes tipos de cuestións ou exercicios, se testará o grao en que cada alumno, relacionando e integrando os coñecementos adquiridos nos diferentes Módulos, sería capaz de afrontar con solvencia a resolución de supostos experimentais concretos.		
No caso de que a puntuación obtida nesta Proba non alcance o 40% do total que lle corresponde na cualificación final, a Materia considerárase suspensa.		
As notas correspondentes á Avaliación Continua faranse públicas polo profesorado responsable de cada Módulo con polo menos unha semana de antelación á data de celebración da Proba Final Integradora.		

Outros comentarios sobre a Avaliación

O horario é de mañá, de 10:00 a 14:00. O período lectivo dos diferentes Módulos comprende, en conxunto, desde o 21 de xaneiro ao 15 de marzo de 2019. Os días correspondentes a cada Módulo e Grupo experimental poden ser consultados na páxina web da Facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>).

A presentación da Materia a cargo do seu coordinador terá lugar o 21 de xaneiro, de 9:00 a 10:00 na aula 1.

A asistencia a todas as actividades presenciais é OBRIGATORIA para APROBAR a materia, salvo ausencia debidamente xustificada por algún dos motivos de exención oficialmente considerados (enfermidade e compromisos deportivos federados).

A data oficial do examen da 1ª convocatoria é o mércores 3 de abril de 2019, de 15:00 a 17:00. O resto de datas oficiais pode consultarse na páxina web da Facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>). As aulas serán feitas públicas oportunamente polo Centro (poderán ser consultadas na súa páxina web) e serán así mesmo comunicadas con antelación polo coordinador da Materia.

O alumno que suspenda a Materia recibirá como cualificación numérica a puntuación máis baixa que obtivese entre o conxunto de probas de avaliación realizadas.

Para que un alumno figure na acta como "Non presentado" será preciso que a ningún profesor cónstalle unha soa nota súa correspondente ás probas de avaliación continua que se realizan nos diferentes Módulos.

Nas convocatorias de xullo e febreiro o alumno suspenso deberá recuperar únicamente as actividades non superadas na convocatoria anterior.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bancroft, J.D. & Gamble, M., Bancroft's theory and practice of histological techniques, 7th ed, Churchill Livingstone-Elsevier Corp, 2013

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. & Clark, D.P., Brock Biology of Microorganisms, 13th ed, Pearson Corp, 2012

Taiz, L. & Zeiger, E., Plant Physiology, 6ª ed, Sinauer Associates, Inc., Publishers, 2015

Zúñiga, J., Tur J.A., Milocco, S.N. & Piñeiro R., Ciencia y tecnología en protección y experimentación animal, 2001; McGraw-Hill Interamericana,

Wilson K. & Walker J., Eds., Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 7th ed, Cambridge University Press, 2010

Bibliografía Complementaria

MÓDULO I,

Kiernan, J.A., Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice, 4th ed, Scion Publishing, 2008

MÓDULO II,

Wiley, J.M., Sherwood, L.M. & Woolverton, C.J., Microbiología, 7ª ed, Prescott, Harley, Klein. McGraw-Hill, 2009

MÓDULO III,

Azcón-Bieto, J. & Talón, M., Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2ª ed, McGraw-Hill Interamericana, 2008

MÓDULO IV,

Rodríguez Martínez J., Hernández Lorente MD. & Costa Ruiz J., Introducción a la experimentación con animales, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, 2001

MÓDULO V,

Pingoud A., Urbanke C., Hoggett J. & Jeltsch A., Biochemical methods, Wiley-VCH, 2002

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estatística: Bioestatística**

Materia	Estatística: Bioestatística			
Código	V02G030V01204			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Sánchez Rodríguez, María Estela			
Profesorado	Sánchez Rodríguez, María Estela			
Correo-e	esanchez@uvigo.es			
Web	http://faiatic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Análise estatístico de datos xeral			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber facer
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber • saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber • saber facer

CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os fundamentos da estatística descritiva	CB1 CB4 CG2 CG3 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CT1
Comprender o contraste de hipótese	CB1 CG2 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CT10
Comprender a natureza das variables experimentais para o seu posterior tratamento	CB1 CB2 CG2 CG3 CG10 CE24 CE25 CE32 CE33 CT10
Comprender os principios da análise multivariante	CB1 CB1 CB4 CB5 CG1 CG2 CG2 CG3 CG10 CE24 CE25 CE32 CT7
Utilizar técnicas estatísticas para realizar análises biolóxicas	CB3 CG2 CG3 CG7 CG10 CE2 CE24 CE25 CT1
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á estatística para deseñar modelos de procesos biolóxicos	CB3 CG7 CE31 CT6

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.	CB3 CG7 CE31 CE32 CE33 CT2 CT3
Comprender a proxección social da bioestatística e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo	CB2 CB4 CG11 CG12 CE33 CT7
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos ás técnicas estatísticas	CB4 CG4 CE32 CT5

Contidos

Tema

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Medidas de tendencia central, de dispersión e de forma. Representacións gráficas. Variabilidade biolóxica. Transformacións lineais e non lineais. Datos atípicos e diagramas de caixas. Media e varianza en subpoblacións. Introducción descritiva a Anova.
CÁLCULO DE PROBABILIDADES	Experimento aleatorio. Definición frecuentista e axiomática de Probabilidade. Regra da Adición. Probabilidade condicionada. Probabilidades totais e teorema de Bayes. Independencia de sucesos. Asignación de probabilidades. Aplicacións en bioloxía: test diagnósticos, risco relativo e odds ratio.
PRINCIPAIS DISTRIBUCIÓN	Variables aleatorias discretas e continuas. Media e varianza. Principais distribucións discretas e continuas. Modelo binomial e multinomial. Outros modelos discretos: hipergeométrico, poisson, ... Modelos continuos: normal, log-normal, exponencial, chi-cadrado, t-student, F Fisher-Snedecor.
INTRODUCCIÓN AO CONTRASTE DE HIPÓTESE. TÁBOAS DE FRECUENCIAS: MEDIDAS E CONTRASTES	Introducción ao contraste de hipótese: erro tipo I, erro tipo II, nivel de significación e valor p. Contrastes paramétricos e non paramétricos. Test para a media e para a varianza dunha poboación normal. Intervalos de confianza. Táboas de frecuencias. Medidas de asociación en táboas de frecuencias para variables nominais e ordinais. Medidas de predición e concordancia. Test chi-cadrado. Contrastes de bondade de axuste e contrastes de independencia e de homoxeneidade. Tests de normalidade.
REGRESIÓN E CORRELACIÓN	Gráfico de dispersión. Recta de axuste. Coeficiente de correlación e de determinación. ANOVA e análise de residuos. Outros modelos: parabólico, exponencial,... en prácticas de excel. Introducción á regresión lineal múltiple. Intervalos de confianza e predicións.
TÉCNICAS DE INFERENCIA PARA COMPARAR GRUPOS	Comparacións entre 2 grupos. Test F para comparar varianzas. Test t de Student para comparar medias. Comparacións de mais de 2 grupos. ANOVA e tests de comparacións múltiples. Comprobacións das hipótesis dos modelos e técnicas non paramétricas alternativas.
PRÁCTICAS CON EXCEL	Programación de follas de cálculo Excel en todos os temas anteriores.
PRÁCTICAS DO LABORATORIO CON R	Manexo do paquete estatístico R.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	5	10	15
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	33.5	33.5
Lección maxistral	30	30	60
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	12	15
Probas de resposta curta	2	2	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminario	Actividades enfocadas a traballar sobre temas específicos do programa. Actividades coa folla de cálculo Excel.
Prácticas de laboratorio	Utilización de software estatístico para complementar as clases teóricas e os seminarios.
Resolución de problemas de forma autónoma	Traballarase con boletíns de problemas dos distintos temas.
Lección maxistral	Exposición da teoría dos correspondentes temas, ilustrada con exercicios.

Atención personalizada	
	Descrición
Metodoloxías	
Resolución de problemas de forma autónoma	Atenderanse todas as dúbidas que poidan xurdir a nivel individual ou grupal. Os alumnos dispoñen dun horario de tutorías.
Seminario	Atenderanse todas as dúbidas que poidan xurdir a nivel individual ou grupal. Os alumnos dispoñen dun horario de tutorías.
Prácticas de laboratorio	Atenderanse todas as dúbidas que poidan xurdir a nivel individual ou grupal. Os alumnos dispoñen dun horario de tutorías.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Valorase o traballo que desenvolva o alumno	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT10

Prácticas de laboratorio	Valorarase a resolución das prácticas con paquetes estadísticos	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT10
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final	60	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT7 CT10

Probas de resposta curta	Pequenas probas ao longo do curso. Dous exames parciais	20	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CE31 CE33 CT1 CT2 CT3 CT7 CT10
--------------------------	---------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Valorarase o traballo do alumno ao longo do curso. A calificación final obterase promediando as calificacións coas ponderacións que se recollen na avaliación.

A avaliación na convocatoria de xullo seguirá os mesmos criterios que na primeira convocatoria.

O calendario de exames pódese consultar no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Se un alumno non se presenta ao exame final terá un non presentado.

Os alumnos repetidores que teñan aprobados os laboratorios non terán que repetilos de novo, conservando a calificación do curso anterior.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mirás Calvo, M.A., Sánchez Rodríguez, E., Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R. Azar y variabilidad en las ciencias naturales, Servicio publicacións Universidad de Vigo, 2018, <http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/handle/11093/970>

Bibliografía Complementaria

Delgado de la Torre, R., Probabilidad y estadística para ciencias e ingenierías, Delta, 2008, Publicaciones universitarias
Susan Milton, J., Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, Tercera, McGraw-Hill, 2007,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica I**

Materia	Bioquímica I			
Código	V02G030V01301			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, María			
Profesorado	Paez de la Cadena Tortosa, María Rodríguez Berrocal, Francisco Javier Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://faiatic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Bioquímica I ten por obxectivo proporcionar aos alumnos os coñecementos básicos sobre a estrutura e función das biomoléculas, así como sobre as súas correspondentes rutas de biosíntese e degradación. Tamén lles capacita para analizar e identificar biomoléculas. Esta materia chega ao alumno coñecementos básicos sobre Bioquímica que máis tarde serán ampliados na materia Bioquímica II			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analízala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber facer

CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	• saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber facer • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a estrutura, propiedades e funcións das biomoléculas	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE2 CE4 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
Comprender e coñecer os fundamentos da Bioenerxética	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10

Comprender e coñecer os mecanismos de acción e regulación das encimas	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE6 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
Coñecer a organización xeral do metabolismo	CE6 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos	CB1 CG5 CE2 CT1 CT10
Aplicar o coñecemento bioquímico para illar, identificar, manexar e analizar *especímenes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB2 CG4 CE3 CE4 CE17 CE25 CT6 CT7
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á bioquímica en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CG4 CE31 CE32 CT6 CT7
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB3 CG2 CG3 CG10 CE25 CE31 CT2 CT5 CT6 CT9
Comprender a proxección social da bioquímica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación	CB4 CG7 CE28 CE33 CT3 CT4 CT5 CT6 CT14

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á bioquímica CB1
 CB2
 CG4
 CG11
 CG12
 CE32
 CT1
 CT4
 CT6

Nova

Contidos

Tema

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

Tema 1. Introducción á Bioquímica	Concepto de Bioquímica. Disociación da auga: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disolucións amortiguadoras: importancia biolóxica.
Tema 2. Aminoácidos e péptidos	Aminoácidos: estrutura e clasificación. A ligazón peptídico. Péptidos naturais de interese biolóxico.
Tema 3. Proteínas	Conceptos xerais. Principais funcións das proteínas. Niveis de organización estrutural das proteínas.
Tema 4. Encimas e catálisis encimática	Encimas: concepto e natureza química. Concepto de centro activo. Nomenclatura e clasificación de encimas. Catálisis encimática: conceptos e mecanismos.
Tema 5. Cinética encimática	Cinética das reaccións encimáticas. Cinética das encimas alostéricas. Outros mecanismos de modulación da actividade encimática.
Tema 6. Estrutura e propiedades dos monosacáridos.	Monosacáridos: aldosas e cetosas. Estrutura lineal. Estrutura cíclica e conformacións espaciais. Monosacáridos de interese biolóxico.
Tema 7. Oligosacáridos e Polisacáridos	Características xerais, propiedades e estrutura dos principais oligosacáridos, polisacáridos e heterósidos.
Tema 8. Lípidos simples, complexos e isoprenoides	Características xerais e importancia biolóxica dos lípidos. Clasificación xeral. Ácidos grasos e alcois. Lípidos simples. Lípidos complexos. Lípidos isoprenoides.
Tema 9. Nucleótidos: estrutura e función	Bases púricas e pirimidínicas. Estrutura e función de nucleósidos e nucleótidos.
Tema 10. Introducción ao metabolismo	Concepto de metabolismo. Características xerais das rutas metabólicas. Rutas anabólicas, catabólicas e anfibólicas. Aspectos xerais da regulación metabólica.
Tema 11. Metabolismo degradativo de glúcidos.	Glicólise: descrición das reaccións encimáticas. Incorporación doutros monosacáridos á vía glicolítica. Vía das pentosas fosfato: conceptos xerais e significación biolóxica.
Tema 12. Destinos metabólicos do piruvato	Destino anaerobio: fermentación alcohólica e láctica. Destino aerobio: formación de acetil-CoA por descarboxilación oxidativa. Estudo do complexo encimático piruvato deshidrogenasa.
Tema 13. Ciclo dos ácidos tricarboxílicos	Posición do acetil-CoA no metabolismo intermediario. Visión xeral do ciclo e secuencia de reaccións.
Tema 14. Cadea de transporte electrónico e fosforilación oxidativa	Sistemas de lanzadeira. Cadea de transporte electrónico: compoñentes, localización e secuencia do transporte electrónico. Fosforilación oxidativa e axuste ao transporte de electróns. Complexo encimático ATP sintasa.
Tema 15. Gluconeoxénese	Gluconeoxénese: visión xeral e substratos principais. Descrición da ruta. Reaccións específicas da gluconeoxénese.
Tema 16. Metabolismo do glucóxeno	Degradación do glucóxeno da dieta. Degradación lisosómica do glucóxeno. Glucoxenólisis: reaccións encimáticas. Glucoxenoxénese: reaccións encimáticas.
Tema 17. Degradación de lípidos e acedos grasos	Dixestión, absorción e transporte dos lípidos da dieta e lípidos endóxenos. Activación e transporte intracelular dos acedos grasos. A beta-oxidación dos acedos grasos saturados de número par de átomos de carbono.
Tema 18. Biosíntese de ácidos grasos e de lípidos	Biosíntese de acedos grasos saturados. Reacción da acetil-CoA carboxilasa. Complexo encimático acedo graso sintasa. Biosíntese dos compoñentes alcohólicos dos lípidos e de triacilglicerolos.
Tema 19. Proteólise, degradación de aminoácidos e destino do ión amonio.	Dixestión das proteínas da dieta. Proteólise intracelular. Visión xeral do catabolismo dos aminoácidos. Transaminación e desaminación. Reaccións de descarboxilación. Destino do esqueleto carbonado dos aminoácidos. Formas de excreción do nitróxeno amónico. Ciclo da urea: reaccións encimáticas.

Tema 20. Biosíntese de aminoácidos	Ciclo do nitróxeno na natureza. Incorporación do ión amonio nos aminoácidos: vías do glutamato e da glutamina. Estudo das distintas familias biosintéticas.
Tema 21. Metabolismo de nucleótidos.	Aspectos xerais do catabolismo de ácidos nucleicos e de nucleótidos. Degradación dos nucleótidos de purina e de pirimidina. Biosíntese de ribonucleótidos e de desoxinucleótidos.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	Elaboración dunha recta patrón de seroalbúmina polo método de Lowry.
PRÁCTICA 1	
PRÁCTICA 2	Determinación da concentración de proteínas en sobrenadante de fígado de rata
PRÁCTICA 3	Elaboración dunha recta patrón de p-nitrofenol
PRÁCTICA 4	Determinación da actividade beta-d-galactosidásica en sobrenadante de fígado de rata.
PRÁCTICA 5	Expresión da actividade beta-d-galactosidásica en sobrenadante de fígado de rata.
PRÁCTICA 6	Determinación do pH óptimo da actividade beta-d-galactosidásica.
PRÁCTICA 7	Efecto da concentración de substrato sobre a actividade beta-d-galactosidásica. cálculo de parámetros cinéticos.
PRÁCTICA 8	Efecto da temperatura sobre a estabilidade da encima beta-d-galactosidasa.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Lección maxistral	35	52.5	87.5
Seminario	3	6	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	6	27	33

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Levaranse a cabo no laboratorio docente de Bioquímica. A asistencia a as clases prácticas é obrigatoria. Durante a realización das prácticas, o alumno seguirá un guiión de prácticas elaborado polo profesor para desenvolver os protocolos experimentais. Durante o desenvolvemento das prácticas os alumnos deberán presentar os resultados obtidos e responder a unha serie de cuestións e un cuestionario final de tipo test.
Lección maxistral	O profesor explicará contidos da materia mediante clases maxistras, co proxección de diapositivas. Os alumnos dispoñerán de copias de apoio con figuras, esquemas e táboas. As clases desenvolveranse de xeito interactivo cos alumnos. Utilizarase a Plataforma Tema como ferramenta de apoio.
Seminario	Nos seminarios os alumnos tratarán temas baixo a supervisión do profesor e resolverán cuestionarios sobre a materia explicada nas clases teóricas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación coas clases maxistras, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora PILAR SÚAREZ ALONSO (laboratorio 56, planta 3ª, Bloque B, Edificio de Ciencias Experimentais), no seguinte horario: luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Prácticas de laboratorio	O tamaño reducido dos grupos de prácticas permiten unha atención personalizada por parte do profesor. Os alumnos terán, ademais, á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora MARÍA PÁEZ DE A CADEA TORTOSA (Despacho 10, planta 3ª, Bloque B, Edificio de Ciencias Experimentais), no seguinte horario: luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Seminario	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación cos seminarios, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora PILAR SÚAREZ ALONSO (laboratorio 56, planta 3ª, Bloque B, Edificio de Ciencias Experimentais), no seguinte horario: luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.

Probos	Descrición
--------	------------

Exame de preguntas de desenvolvemento Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación cos exames, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora PILAR SÚAREZ ALONSO (laboratorio 56, planta 3ª, Bloque B, Edificio de Ciencias Experimentais), no seguinte horario: luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	O profesor valorará a asistencia, os resultados experimentais, as respostas e conclusións do alumno sobre a experimentación realizada e a súa destreza e comportamento no laboratorio (10%). Ao finalizar as prácticas o alumno responderá no laboratorio a un cuestionario tipo test (10%)	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG7 CG10 CE3 CE4 CE17 CE25 CT2 CT5 CT6 CT7 CT9 CT14
Seminario	O profesor avaliará o coñecemento dos temas tratados mediante cuestionarios	20	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Os contidos das sesións maxistras se evaluarán en dúas probas parciais eliminatorias e unha proba final. As probas consistirán nun exame escrito de preguntas de desenvolvemento. Os parciais son eliminatorios si supérase a puntuación 5.0 sobre 10 e serán válidos durante todo o curso académico. A proba final supérase con unha puntuación igual ou superior a 5.0 Os alumnos que non se presenten aos parciais ou que non superen algún deles, deben presentarse a proba final. En caso contrario, constará como Non Presentado en acta. Os alumnos non presentados aos parciais ou que non superen ningún deles, examinaranse de toda a materia na proba final. En caso de superar un dos parciais, en a proba final examinaranse únicamente da materia pendente.	60	

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A nota final será a suma das notas obtidas nas prácticas, seminarios e probas de teoría. Para superar a materia deberá obterse unha nota igual ou superior a 5.0.
- A nota de prácticas consérvase durante dous cursos académicos consecutivos.
- Estes criterios aplícanse de forma idéntica en as dúas convocatorias (xuño e xullo)

O horario de a asignatura atópase en: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica**

STRYER, L.; BERG, J.M. & TYMOCZKO, J.L., Bioquímica. Curso básico, 1ª Edición, Reverté, 2014,

NELSON D. L. & COX M. M, Lehninger. Principios de Bioquímica, 6ª Edición, Omega, 2014,

VOET, D. Y VOET, J.G., Biochemistry, 4ª Edición, 2015, Panamericana, 2015,

Bibliografía Complementaria

MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E; APPLING, D.R. & ANTHONY-CAHILL, S.J., Bioquímica, 4ª Edición, Pearson, 2013,

MÜLLER-ESTERL, W., Bioquímica, 1ª Edición, Reverté, 2008,

MCKEE, T. & MCKEE, J. R., Bioquímica. Las bases moleculares de la vida, 5ª Edición, McGraw-Hill Interamericana, 2014,

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Botánica I: Algas e fungos**

Materia	Botánica I: Algas e fungos			
Código	V02G030V01302			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Molaes, Aida			
Profesorado	García Molaes, Aida			
Correo-e	molaes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción á Botánica - Sistemática, taxonomía e nomenclatura vexetal - Niveis de organización vexetal - Reproducción en vexetais. Ciclos biolóxicos - Biodiversidade de fungos, pseudofungos e algas - Simbiose fúnxicas - Aplicacións de algas e fungos. Usos e utilidade como óbioindicadores 			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer • Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • Saber estar / ser
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber • saber facer
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber

CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber • saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	• saber
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer e aplicar a sistemática e filoxenia de algas e fungos	CB1 CB1 CB3 CB4 CG2 CG3 CE1 CT1 CT7 CT8
Comprender os tipos e niveis de organización vexetal	CB1 CB2 CG2 CG3 CG5 CE2 CT1 CT8
Coñecer a diversidade de fungos e algas	CB1 CB5 CG2 CG2 CG3 CG3 CE1 CT1 CT6 CT8

Saber os ciclos biolóxicos de cada un dos grupos	CB1 CB3 CG2 CG3 CE24 CT1 CT8 CT10
Comprender as interaccións entre especies vexetais e o medio	CB1 CG2 CG3 CE10 CE12 CE15 CT8
Coñecer as adaptacións ao medio dos vexetais	CB1 CG2 CG3 CE2 CE9 CT8
Analizar e interpretar o comportamento das algas e os fungos e a súa adaptación ao medio	CE11 CT1 CT8 CT10
Aplicar coñecementos e técnicas propios da botánica (algas e fungos) en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	CB2 CG4 CE13 CE19 CE22 CT1 CT13
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á botánica (algas e fungos) en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CG4 CE13 CE33 CT13
Obter información e desenvolver un tema relacionado coa Botánica aplicada (algas e fungos) interpretando os datos das publicacións científicas.	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14
Comprender a proxección social da botánica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	CB3 CG7 CG11 CG12 CE33 CT11 CT13
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á botánica	CG2 CE31 CE32 CT7 CT13

Desenvolver temas sobre as posibles aplicacións das algas e os fungos e presentalos públicamente.

CB3
CB4
CG2
CG7
CG11
CE28
CT1
CT3
CT5
CT6
CT7
CT9
CT10
CT14

Contidos	
Tema	
Lección 1- Lección 1- A Botánica como ciencia	A Botánica e o seu obxecto de estudo. Antecedentes históricos. Plantas non vasculares.
Lección 2- Taxonomía vexetal	Concepto de especie. Categorías e unidades taxonómicas. Caracteres taxonómicos. Sistemas de clasificación. Nomenclatura taxonómica.
Lección 3- Clasificación dos vexetais inferiores	Diferentes reinos implicados e criterios para a determinación das divisións.
Lección 4- Bacterias fotosintetizadoras e algas procariotas.	Caracteres citolóxicos. Morfoloxía. Reproducción. Filoxenia.
Lección 5- Vexetais eucariotas.	Caracteres citolóxicos diferenciais. Niveis morfolóxicos de organización: protófitos e talófitos. Talo e cormo. Teorías acerca das súas relacións evolutivas.
Lección 6- Modalidades de reprodución asexual en vexetais inferiores	Reproducción vexetativa. Esporulación. Estructuras de resistencia. Exemplos ilustrativos.
Lección 7- Modalidades de reprodución sexual en vexetais inferiores	Hologamia. Cistogamia. Somatogamia. Merogamia. Esporulación meiótica. Fenómenos de diferenciación sexual. Fenómenos de incompatibilidade sexual. Degradación da reprodución sexual.
Lección 8- Ciclos vitais	Concepto de xeneración botánica. Ciclo monoxenético haplofásico. Ciclo monoxenético diplofásico. Ciclo dixenético haplo-diplofásico. Ciclo trixenético haplo-diplofásico. Teorías acerca das súas relacións evolutivas. Exemplos ilustrativos.
Lección 9- ALGAS I. Introducción ao estudo das algas	Tipos morfolóxicos. Reproducción. Ciclos vitais. Nutrición. Amplitude ecolóxica
Lección 10- ALGAS II. Divisións Glaucophyta e Rhodophyta	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 11- ALGAS III. División Chlorophyta	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 12- ALGAS IV. División Euglenophyta e Pyrrophyta (Dinophyta)	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 13- ALGAS V. División Cryptophyta e Prymnesiophyta (Haptophyta)	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 14- ALGAS VI. División Heterokontophyta I: Clases Chrysophyceae, Synurophyceae, Bacillariophyceae (Diatomeas), Pinguiphyceae, Dictyochophyceae e Pelagophyceae	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 15- ALGAS VII. División Heterokontophyta II: Clases Raphidophyceae, Xanthophyceae, Phaeothamniophyceae e Phaeophyceae	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Esbozo da súa clasificación. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 16- PSEUDOFUNGOS E MOFOS MUCILAXINOSOS. División Oomycota, Acrasiomycota e Myxomycota	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclos vitais. Exemplos ilustrativos.
Lección 17- FUNGOS I. Introducción ao estudo dos fungos verdadeiros. Divisións Cryptomycota, Chytridiomycota, Neocallismastigomycota e Blastocladiomycota	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 18- FUNGOS II. División Zoopagomycota e Mucoromycota	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía. Usos. Exemplos ilustrativos. Simbiose micorrízica.
Lección 19- FUNGOS III. SubReino Dikaya: División Ascomycota e Basidiomycota	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía. Usos. Exemplos ilustrativos. Simbiose líquénica.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	
Práctica 1- Fitoplancton mariño e de auga doce	Toma de mostras Recoñecimento de xéneros e das especies máis frecuentes

Práctica 2- Algas bentónicas macroscópicas mariñas	Observación de estruturas vexetativas e reproductoras de Cyanophyta, Chlorophyta, Rhodophyta e Phaeophyceae Uso de claves de identificación
Práctica 3- Fungos	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de Ascomycetes e Basidiomycetes Uso de claves de identificación
Práctica 4- Liques	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de liques Uso de claves de identificación

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	45	75
Prácticas de laboratorio	15	3	18
Traballo tutelado	0	11	11
Titoría en grupo	3	9	12
Presentación	5.75	0	5.75
Probas de resposta curta	4	10	14
Autoavaliación	0	12	12
Práctica de laboratorio	1	0	1
Presentación	0.25	1	1.25

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O programa teórico da materia desenvolverase durante as sesións maxistras. Os materiais didácticos utilizados durante as exposicións e o texto completo das leccións estarán anticipadamente a disposición dos alumnos na plataforma TEMA, coa finalidade de dinamizar as clases, aclarar conceptos ou resolver posibles dúbidas.
Prácticas de laboratorio	Tras unha breve descrición do procedemento de toma de mostras e das características dos organismos estudados, en cada sesión de prácticas procederase ao seu exame utilizando lupa e microscopio óptico. Utilizaranse claves para a identificación das especies. As explicacións relativas a cada práctica estarán disponibles na plataforma TEMA. A asistencia a todas as sesións é preceptiva para superar a materia, salvo que a falta estea debidamente xustificada. Realizaranse no laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Porta 1)
Traballo tutelado	Os traballos, de carácter colaborativo, versarán sobre distintas temáticas relacionadas coa materia. Poderán ser exclusivamente bibliográficos ou incorporar observacións de campo. Cada grupo terá un número mínimo de cinco compoñentes, asignados aleatoriamente ao principio do curso. Cada alumno será responsable de, alúmenos, un dos apartados en que se estructure o traballo e do resultado final de todo o conxunto. A profesora realizará o seguimento dos progresos da súa elaboración a través de titorías individualizadas ao longo do cuadrimestre. Exporanse publicamente na data programada.
Titoría en grupo	Levaranse a cabo ao longo de tres sesións nas que se tratarán os contidos máis relevantes do programa teórico, resolveranse as posibles dúbidas xurdidas na resolución dos cuestionarios de autoavaliación e os cuestionarios de preparación das titorías.
Presentación	Os grupos de traballo realizarán unha presentación conxunta, na que participarán todos os integrantes, do tema asignado para expoñela públicamente

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Previa cita no horario de titorías, a profesora aclarará todas as dúbidas que non quedaran resoltas durante as sesións maxistras. Tamén se atenderán cuestións relativas á docencia teórica a través do correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	Previa cita no horario de titorías, a profesora aclarará todas as dúbidas que non quedaran resoltas durante as sesións prácticas. As consultas tamén se poderán facer a través do correo electrónico.
Traballo tutelado	Previa cita no horario de titorías, a profesora axudará a resolver os problemas que xurdan durante a realización do traballo. As consultas tamén se poderán facer a través do correo electrónico.
Presentación	Previa cita no horario de titorías, a profesora axudará a resolver os problemas xurdidos durante a preparación da presentación do devandito traballo. As consultas tamén se poderán facer a través do correo electrónico.
Probas	Descrición

Autoavaliación Previa cita no horario de titorías, a profesora aclarará todas as dúbidas relativas aos cuestionarios de autoavaliación. Tamén se atenderá ao alumnado a través do correo electrónico.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	A asistencia á totalidade das prácticas (salvo falta debidamente xustificada) e a realización do exame práctico son preceptivos para superar a materia en calquera das convocatorias	0	
Traballo tutelado	Avaliarase a contribución individual de cada alumno ao conxunto do traballo. Terase en conta a estrutura, orixinalidade, uso do idioma en xeral e da terminoloxía científica. Tamén se terá en conta a adecuación ao formato previamente esixido. Os traballos poderán presentarse en galego ou castelán.	15	CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG10 CG11 CG12 CE11 CE12 CE13 CE19 CE22 CE25 CE28 CE33 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14
Presentación	Ao final do cuatrimestre farase a exposición pública dos traballos realizados ao longo do período lectivo. Valorarase a claridade na exposición dos conceptos, o uso dos recursos informáticos e a capacidade de expresión oral do alumno e, en xeral, a súa capacidade para captar a atención do auditorio.	5	CB4 CG11 CE28 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14

Probas de resposta curta	A parte teórica da materia será avaliada mediante tres probas parciais, que consistirán nun combinado de preguntas de resposta curta e preguntas tipo test. Para superar a materia, a nota mínima obtida nos dous primeiros exames parciais deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non alcancen esa cualificación poderán presentarse á proba final, que coincidirá co terceiro parcial da materia.	55	CB1 CG2 CG3 CG5 CG10 CE2 CE9 CE10 CE15 CE22 CE24 CE32 CT1
Autoavaliación	Na páxina da materia da plataforma TEMA, o alumno disporá de cuestionarios de autoavaliación para axudarlle no estudo da materia. O período de realización de cada grupo de cuestionarios estará fixado pola profesora a fin de programar o estudo de xeito secuencial. A resolución dos mencionados cuestionarios de autoavaliación, xunto coa asistencia e os resultados obtidos nas probas que se desenvolverán nas titorías grupais, suporán un 10% da cualificación final.	10	CB1 CG2 CG3 CG5 CG10 CT1 CT3 CT10 CT11 CT13
Práctica de laboratorio	Á finalización das prácticas de laboratorio deberase superar un exame práctico (nota mínima 5 puntos sobre 10) no que o alumno deberá demostrar a destreza no manexo das técnicas, a interpretación das súas observacións e o uso das claves de identificación. O resultado obtido suporá o 15% da cualificación final. A superación deste exame é preceptivo para sumar os outros compoñentes da cualificación global da materia.	15	CB2 CG3 CG4 CE1 CE10 CE31 CE32 CT11 CT13

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os horarios da materia figuran na páxina web da facultade:

§ GL: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

§ ES: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

As datas de exame establecidas no calendario oficial pódense consultar nas seguintes ligazóns:

§ GL: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

§ ES: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

No caso de que o alumno non asistira á totalidade das prácticas, non tería opción a presentarse aos exames da materia en ningunha das convocatorias e, por conseguinte, figurará en actas como NON PRESENTADO.

Á finalización das prácticas o alumno deberá superar un exame práctico, cunha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. No caso de non supéralo, figurará en actas como SUSPENSO, coa cualificación obtida no exame práctico.

Para superar a parte teórica da materia, o alumno deberá obter unha media igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10 nos tres exames parciais, ou ben nunha soa proba teórica final. Os dous primeiros exames parciais consideraranse superados cunha nota igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Cando a cualificación media das probas teóricas sexa inferior a 4,5 puntos sobre 10, o alumno figurará en actas como SUSPENSO, coa puntuación obtida na proba teórica (exame final, media dos exames parciais).

Para superar a materia é imprescindible conseguir unha cualificación global mínima de 5 puntos sobre 10 sumando os distintos apartados avaliados aplicando as porcentaxes correspondentes (exame teórico 55%, exame práctico 15%, realización e presentación do traballo tutelado 15% + 5% e o seguimento das clases teóricas a través das probas de autoavaliación e seminarios 10%).

En segunda convocatoria, farase un exame teórico (55% da cualificación final), na que deberá obter unha nota mínima de 4,5 puntos sobre 10. Tamén se terá a opción de repetir o exame práctico no caso de que non se superara. A cualificación final calcúlase sumando os apartados avaliados durante o curso.

A cualificación do exame práctico e do traballo tutelado contemplaranse durante tres cursos académicos consecutivos.

Para optar á cualificación de Sobresaliente ou Matrícula de Honra, será condición indispensable a realización e exposición do traballo tutelado.

Informarase das cualificacións a través da plataforma TEMA e expóranse nos taboleiros existentes para tal fin. Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encaminado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e o rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Strasburger, E. et al., Tratado de botánica, Ed. Marín,

Izco, J. et al., Botánica, 2ª, McGraw-Hill-Interamericana,

Bold, H.C., Alexopoulos, C.J. & Develoryas, T., Morfología de las plantas y hongos, Ed. Omega,

Abbayes, H. des et al., Vegetales inferiores, Ed. Reverté,

Lee, R.E., Phycology, 4ª, Cambridge University Press,

Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M., Introductory Mycology, Jhon Willey & Sons, Inc.,

Sze, P., A Biology of the Algae, WCB/McGraw-Hill, R.E.,

Carrión, J.S., Evolución vegetal, DM.,

Pérez Valcárcel, C. López Prado, M.C. & López de Silanes, M.E., Guía dos líques de Galicia, Baía Edicións,

Otero, J., Comesaña, P. & Castro, M., Guía das macroalgas de Galicia, Baía Edicións,

Bárbara, I. & Cremades, J., Guía de las algas del litoral gallego, Ayuntamiento de A Coruña,

Breitenbah, J. & Kränzln, F., Champignons de Suisse, Societé de Mycologie de Lucerne,

Cabio'h, j. et al, Guía de las algas del Atlántico y del Mediterráneo, Omega,

Gayral, P., Les algues del côtes françaises, Éditions Doin,

Wirth, V. & Düll, R., Guía de campo de los líquenes, musgos y hepáticas, Omega,

Castro, M. et al., Guía micolóxica dos ecosistemas galegos, Baía Edicións,

Lange, J.E., Lange, D.M. & Llimona, X., Guía de campo de los hongos de Europa, Omega,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

É importante repasar, alúmenos semanalmente, os contidos teóricos da materia, pois a terminoloxía utilizada é completamente descoñecida para o alumno e a súa correcta comprensión é fundamental para o aproveitamento da teoría e as prácticas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Citloxía e histoloxía animal e vexetal I**

Materia	Citloxía e histoloxía animal e vexetal I			
Código	V02G030V01303			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Megías Pacheco, Manuel			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Megías Pacheco, Manuel Pombal Diego, Manuel Ángel			
Correo-e	mmegias@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia obrigatoria do 2º curso de grao en Bioloxía. Nela abordaranse as características xerais das células así como a súa organización ultraestructural, rematando o programa cos procesos de división celular e as primeiras etapas do desenvolvemento dos seres vivos.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• Saber estar / ser
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer

CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os tipos e niveis de organización	CG5 CE2 CT6
Saber a estrutura e función da célula eucariótica	CG5 CE4 CT1 CT5 CT8
Comprender a bioloxía do desenvolvemento animal e vexetal	CG5 CE2 CT1 CT10
Aplicar coñecemento da Citoloxía e Histoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB2 CG7 CE3 CE4 CT6 CT7
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á Citoloxía e Histoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CG2 CE21 CE25 CT7
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT1 CT7
Comprender a proxección social da Citoloxía e Histoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	CB1 CB4 CG3 CG4 CG11 CG12 CE28 CE33 CT14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á Citoloxía e Histoloxía	CG4 CE31 CE32

Contidos

Tema	
BLOQUE TEMÁTICO: Bioloxía Celular	(*)

Tema 1.- Introducción.	Evolución do concepto de célula. A teoría celular. Organización xeral das células eucariotas. Semellanzas e diferencias das células animais e vexetais.
Tema 2.- Membrana celular e matriz extracelular.	Estrutura, composición e funcións. Transporte a través de membrana. Unións intercelulares.
Tema 3.- Xénese de membranas e tráfico intracelular.	Retículo endoplásmico e complexo de Golgi. Tráfico vesicular.
Tema 4.- Sistema lisosomal, peroxisomas e vacuolas.	Dixestión celular. Peroxisomas e glioxisomas. Vacuolas: tipos, estrutura e funcións.
Tema 5.- Orgánulos implicados na produción de enerxía.	Estrutura e función mitocondrial. Estrutura e función do cloroplasto. Outros plastos.
Tema 6.- O citosol.	Inclusións citoplasmáticas. O citoesqueleto: filamentos de actina, microtúbulos e filamentos intermedios.
Tema 7.- O núcleo.	Envolta nuclear. Dinámica e estrutura da cromatina e dos cromosomas. O nucléolo.
BLOQUE TEMÁTICO: Bioloxía do Desenvolvemento	(*)
Tema 8.- Ciclo celular.	Regulación do ciclo celular.
Tema 9.- División celular.	Mitose. Meiose. Morte celular: Apoptose e necrose.
Tema 10.- Gametoxénese e fecundación.	Ovoxénese e espermatoxénese. Fecundación.
Tema 11.- Etapas do desenvolvemento embrionario.	Desenvolvemento cedo. Determinación e diferenciación celular.
PRÁCTICAS	(*)
Práctica 1.- Tipos celulares e matrices extracelulares	Observación de tipos celulares e matrices extracelulares co microscopio óptico.
Práctica 2.- Orgánulos I.	Observación de orgánulos celulares co microscopio óptico
Práctica 3.- Orgánulos II.	Identificación de orgánulos celulares en imaxes tomadas co microscopio electrónico.
Práctica 4.- Mitose.	Observación e cuantificación das fases da mitose en tecidos animais e vexetais.
Práctica 5.- Gónadas.	Observación da espermatoxénese e ovoxénese. Tipos de gónadas.
Práctica 6.- Desenvolvemento cedo.	Desenvolvemento cedo en invertebrados e en vertebrados

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminario	3	12	15
Outras	2	10	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicaranse os contidos da materia apoiándose en presentacións e pequenos videos.
Prácticas de laboratorio	Analizaranse preparacións histolóxicas relacionadas cos diferentes temas tratados. Ademais realizarase unha práctica na que se estudará a ultraestrutura celular.
Seminario	Análise e desenvolvemento de cuestións suscitadas polo alumno ou polo profesor

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderase aos alumnos de xeito individualizado nas horas de tutorías.
Prácticas de laboratorio	Atenderase aos alumnos de xeito individualizado nas horas de tutorías.
Seminario	Durante os seminarios proporánse actividades que permitirán seguir a evolución de cada alumno o longo do curso

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Clases teóricas apoyadas en presentaciónes de Power Point.	0	
Prácticas de laboratorio	Examen das prácticas de laboratorio. Avaliaranse de forma global no exame final e sobre 2 puntos, mediante un exame escrito.	20	CB2 CG4 CG5 CG12 CE2 CE3 CE4 CE21 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10
Seminario	Valoración do traballo desenvolvido durante os seminarios	10	CB1 CB2 CB4 CG2 CG7 CG11 CE28 CT1 CT6 CT7 CT10 CT14
Outras	Examen final da materia. Será escrito e constará de preguntas de resposta curta e tests.	70	CB1 CB3 CG2 CG3 CG5 CG10 CE2 CE4 CE31 CE32 CE33 CT5 CT6 CT8

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A asistencia ás clases teóricas, prácticas e seminarios é obrigatoria salvo falta debidamente xustificada.
- Para aprobar a materia hai que superar o 40% tanto da parte teórica como da práctica. Pola contra, a nota final será o resultado de multiplicar a nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0.5.
- No caso de que a valoración final da materia non alcance o aprobado (5 puntos), pero supere algunha das partes

(teoría, prácticas ou seminarios), manterase esa puntuación para a segunda oportunidade de exame (xullo).

- Os alumnos repetidores doutros anos deberán realizar todas as actividades de aula e laboratorio (seminarios e prácticas), das que serán avaliados.
- Teoría . O primeiro bloque temático (Bioloxía Celular) avaliarase sobre catro (4 puntos) nun exame parcial que se establecerá no calendario oficial. Este parcial será eliminatorio e os alumnos que non o superen poderán repetilo no exame final. O segundo bloque temático (Bioloxía do Desenvolvemento) avaliarase sobre tres (3 puntos) na data do exame final fixada pola Facultade. O peso máximo da parte teórica sobre a nota final será de 7 puntos (4+3)
- Prácticas . As prácticas avaliaranse de forma global no examen final e sobre 2 puntos
- Seminarios . Se evaluará a asistencia e o traballo realizado no aula. Con esta avaliación poderase conseguir un máximo de 1 punto da nota total.
- Exame para subir nota. Os alumnos que superen o exame final, ben no primeiro cuatrimestre ou ben na convocatoria de xullo, e desexen mellorar a súa cualificación, poderán presentarse a un exame para subir nota que se realizará en data e hora a determinar polo profesor.
- Non presentado. Considerarase cando non realice ningunha actividade que conlleve avaliación.
- Data do exame final. As datas dos exames poden consultarse na páxina web da Facultade:
<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>
- Horarios da asignatura. Os horarios da asignatura poden consultarse na seguinte dirección:
<http://bioloxia.uvigo.es/gal/docencia/horarios>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P., Molecular Biology of the Cell., 2015 (6th ed)., Garland Science.

Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J.; Hardin, J., The World of the Cell., 2012 (8th ed)., Benjamin-Cummings Publish. Comp.

Browder, L.W.; Erickson, C.A.; Jeffery, W.R., Developmental Biology., 1991 (3th ed)., Saunders.

Cooper, G. M.; Hausmann, R.E., The Cell: a Molecular Approach., 2016 (7th ed), ASM Press.

Gilbert, S.F., Developmental Biology., 2016 (11th ed), Sinauer.

Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L.; Darnell, J., Molecular Cell Biology., 2016 (8th ed), W.H. Freeman and Company.

Megías, M.; Molist, P.; Pombal, M.A., Atlas de histología vegetal y animal, <https://mmegias.webs.uvigo.es/>

Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M.; Fraile, B., Citología e Histología Vegetal y Animal., 2007 (4th ed)., McGraw Hill.

Wilt, F.H.; Hake, S.C., Principles of Developmental Biology., 2004, Norton & Company.

Wolpert, L.; Smith, J.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Robertson, E.; Meyerowitz, E., Principles of Development., 2015 (5th ed)., Oxford Univ Press.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Microbioloxía I**

Materia	Microbioloxía I			
Código	V02G030V01304			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Longo González, Elisa			
Profesorado	Longo González, Elisa			
Correo-e	elongo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Obxecto e campo de estudo da Microbioloxía. Niveis de organización en microorganismos. Estructuras celulares e función. Metodoloxía avanzada para o estudo de microorganismos. Nutrición, crecemento e fisioloxía de microorganismos. Procesos xenéticos e metabólicos exclusivos de microorganismos			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analízala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber • saber facer
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber • saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber

CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	• saber • saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	• saber • saber facer
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	• saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os distintos niveis de organización dos microorganismos, diferenciando as súas estruturas celulares e a súa función	CB1 CG3 CG5 CE2 CE32 CT1 CT3 CT8
Coñecer, comprender e aplicar o fundamento de as técnicas de muestreo, illamento, cultivo, detección, cuantificación, caracterización e conservación de microorganismos e as técnicas de control de microorganismos e virus	CB2 CG4 CE1 CE4 CE5 CE11 CE18 CE31 CE32 CT16
Comprender os procesos de nutrición, crecemento e fisioloxía dos microorganismos e as súas implicacións	CG2 CG3 CE5 CE6 CE10 CE24 CE32 CT3 CT8 CT10

Analizar e interpretar as adaptacións ao medio dos microorganismos e o seu comportamento	CG3 CG7 CE6 CE9 CE10 CE32
Aplicar coñecementos e técnicas propios da microbioloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	CB3 CG3 CG4 CE11 CE24 CE30 CE32 CT10 CT16
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos a microbioloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos microbiolóxicos	CG3 CG4 CE16 CE18 CE20 CE32 CT9 CT16
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	CB2 CB3 CG4 CG10 CG12 CE25 CE31 CE32 CT5 CT6 CT9 CT10
Comprender a proxección social da microbioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo	CE33 CT16
Aplicar coñecementos da microbioloxía para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos seres vivos	CB2 CB3 CG7 CG12 CE30 CE32 CE33 CT1 CT3 CT10 CT18
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á microbioloxía	CB3 CB4 CG2 CG11 CE32 CT3 CT10 CT14 CT17

Contidos

Tema

PROGRAMA DE TEORÍA : Temas

1. INTRODUCCIÓN Á MICROBIOLOXÍA

ÍNDICE DOS TEMAS

- 1.1. Obxecto e Campo de estudo da Microbioloxía.
- 1.2. Subdisciplinas e Especialidades.
- 1.3. Desenvolvemento histórico e perspectivas.
- 1.4. Ámbitos profesionais do microbiólogo.

2. OS MICROORGANISMOS NA ESCALA BIOLÓXICA	2.1. Concepto de microorganismo. 2.2. Forma, talla e Relación Superficie/Volume. 2.3. Orixe evolutiva dos microorganismos. 2.4. Niveis de organización celular. 2.5. Estruturas pluricelulares microbianas.
3. ESTRUTURA E FUNCIÓN DE VIRUS E BACTERIÓFAGOS	3.1. Características xerais de virus e bacteriófagos. 3.2. Arquitectura de virus de eucariotas. 3.3. Arquitectura de virus de procariotas. 3.4. Ciclos infectivos. 3.5. Partículas subvirais.
4. ESTRUTURA E FUNCIÓN DA CÉLULA PROCARIOTA	4.1. Estruturas Externas e función en procariotas: parede, cápsula e outras cubertas, fimbrias, flaxelos. 4.2. Estruturas Internas e función en procariotas : membrana plasmática e sistemas membranosos, matriz citoplásmica, inclusións, nucleóide. Esporas. 4.3. Excepcións a organización celular procariota. 4.4. Diferenzas entre os dominios Bacteria, Arquea e Eucaria.
5. CRECEMENTO EN MEDIOS DE CULTIVO	5.1. Crecemento microbiano e división celular. 5.2. Medida do crecemento: métodos directos e indirectos. 5.3. Expresión matemática da cinética do crecemento. 5.4. Cultivo Discontínuo e Cultivo Contínuo. Aplicacións. 5.5. Factores ambientais que afectan o crecemento microbiano
6. CRECEMENTO EN MEDIOS NATURAIS. CONTROL DO CRECEMENTO	6.1. Características do crecemento en ambientes naturais 6.2. Procesos de comunicación e multicelularidade: Biopelículas. Quorum sensing. 6.3. Estado VBNC. 6.4. Axentes físicos e químicos de Control do crecemento microbiano. 6.5. Axentes biolóxicos de Control do crecemento microbiano: antibióticos e bacteriocinas. Resistencia a antimicrobianos.
7. ACTIVIDADES METABÓLICAS EXCLUSIVAS DE MICROORGANISMOS	7.1. Elementos E Categorias nutricionais. 7.2. Xeración de ATP en microorganismos litotrofos. 7.3. Xeración de ATP en microorganismos fototrofos. 7.4. Xeración de ATP en microorganismos organotrofos. 7.5. Procesos anabólicos propios de microorganismos.
8. METODOLOXÍA AVANZADA PARA O ESTUDO DOS MICROORGANISMOS	8.1. Detección de microorganismos non cultivables: principios da Análise Metaxenómica. 8.2. Microscopía de Fluorescencia. Técnicas de Hibridación In situ.
9. XENÉTICA DE MICROORGANISMOS	9.1. Mecanismos de regulación da expresión xenética procariota 9.2. Elementos extracromosómicos: Plásmidos. Transposóns. Integróns. 9.3. Intercambio xenético en bacterias: Transformación, Conxugación, Transducción. 9.4. Replicación de Virus: xeneralidades. 9.5. Inmunidade bacteriana: Sistema CRISPR-CAS.

PROGRAMA DAS PRÁCTICAS

ÍNDICE DE CONTIDOS

1. Ensaio para determinar o efecto das condicións de cultivo sobre o crecemento microbiano.	1.1. Deseño do ensaio. 1.2. Cálculo do volume do inóculo. 1.3. Construción dunha Recta Patrón Densidade óptica / Densidade celular. 1.4. Expresión matemática do crecemento. 1.5. Determinación do rendemento en biomasa. 1.6. Cuantificación do efecto das condicións de cultivo. 1.7. Representación e análise de resultados
2. Estudo da densidade e diversidade poboacional da microbiota epifibionte en mostras biolóxicas	2.1. Procesamento da mostra. 2.2. Cuantificación da diversidade e densidade celular viable. 2.3. Caracterización das poboacións e cálculo de proporcións relativas. 2.4. Análise de resultados.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	75	105
Prácticas de laboratorio	15	21	36
Seminario	3	0	3
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Resolución de problemas	0.5	0	0.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor-a estrutura e/ou explica os obxectivos e contidos de cada tema e resolve as cuestións expostas polos alumnos-as. Estes dispoñen en Faitic das presentacións comentadas na aula e de documentos de apoio de cada tema, organizados en obxectivos, fontes bibliográficas e cuestionarios de autoavaliación.
Prácticas de laboratorio	O profesor-a explica os fundamentos e protocolos de prácticas, supervisa a súa execución e resolve as dúbidas dos alumnos-as. Estes dispoñen en Faitic dunha Guía de prácticas cos protocolos e fundamentos teóricos, cuestionarios de autoavaliación, e exercicios resoltos.
Seminario	En dúas sesións de 90 minutos cada unha, os alumnos-as desenvolverán en grupos, baixo o consello do profesor-a, actividades integradas de Aprendizaxe Colaborativa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de tutorías
Prácticas de laboratorio	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de tutorías
Lección maxistral	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de tutorías

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	O primeiro seminario (6%) avaliarase mediante unha proba tipo test. A avaliación do segundo seminario (6%) consistirá na elaboración dun póster. Ambas probas terán lugar durante os seminarios.	12	CB3 CB4 CG2 CG11 CE9 CE10 CE32 CT3 CT10 CT14 CT17

Prácticas de laboratorio	Serán avaliadas mediante unha Proba de tipo test, resolución de exercicios e pregunta curta. Neste último tipo cualificaranse, ademais dos contidos, a expresión e terminoloxía científico-técnica. A proba será recuperable no exame final.	33	CB2 CB3 CG3 CG4 CG5 CE1 CE4 CE5 CE11 CE25 CE31 CE32 CE33 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17 CT18
Lección maxistral	Cinco probas parciais o longo do semestre, de tipo test e/ou pregunta curta. Neste último tipo cualificaranse, ademais dos contidos, a expresión e terminoloxía científico-técnica. As probas terán carácter eliminatorio e calquera delas será recuperable no exame final, cuxa data figura no enlace : http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames	55	CB1 CB2 CB3 CG5 CE1 CE2 CE4 CE5 CE6 CE9 CE10 CE11 CE16 CE18 CE20 CE24 CE25 CE30 CE32 CE33 CT16

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, o alumno-a deberá de :

1. Asistir aos Seminarios de Aprendizaxe Colaborativa e as Prácticas de Laboratorio. Non se admitirán faltas de asistencia por razóns de índole extracurricular. Únicamente nas clases prácticas permítese unha falta de asistencia, sempre que se xustifique documentalente. No caso contrario, estas actividades realizaránse nos cursos seguintes.
2. Superar cun mínimo de 5 puntos sobre 10 a proba de Prácticas de Laboratorio e cada unha das probas parciais de Teoría, a realizar ao longo do semestre. As probas suspensas poderán ser recuperadas no exame final de Xaneiro.
3. A cualificación final do alumno-a será a resultante de sumar as notas porcentuadas de seminarios, prácticas e teoría, sempre que se cumpran os requisitos 1 e 2. De non ser así, a cualificación final será a nota media das actividades e probas suspensas.
4. En caso de non aprobar a materia na convocatoria de Xaneiro, o alumno-a conserva ata a convocatoria de Xullo as notas de cada unha das probas superadas, tendo que recuperar en Xullo únicamente as probas suspensas. Figurará en Actas cun "No Presentado" o alumno-a que, tendo suspensa algunha das probas ou actividades do semestre, non se presente ao exame final (Xaneiro ou Xullo), para a súa recuperación.

5. En caso de non superar a materia na convocatoria de Xullo, o alumno-a terá que examinarse da parte suspensa (Prácticas ou Teoría completa) nas convocatorias oficiais de cursos seguintes.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

M. Madigan, J.M. Martinco, Bender, K.S., Buckley, D.H. y Stahl, D.A., Brock. Biología de los microorganismos, 14ª edición, Pearson prentice Hall, 2014,

Willey, J.M., L.M. Sherwood, C.J. Woolverton, PRESCOTT-Microbiología, 10ª edición, MaGraw-Hill, 2016,

LeBoffe, M.J., B.E. Pierce., Microbiology: Lab Theory and Application, 4ª edición, Morton Publishing Company, 2015,

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., Microbiology: An Introduction, 12ª edición, Pearson prentice Hall, 2015,

Bibliografía Complementaria

M. Madigan, J.M. Martinco, D.Stahl, D.P. Clark., Brock Biology of microorganisms, 13ª edición, Benjamin Cummings, 2013,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Microbioloxía II/V02G030V01605

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

Esta materia é necesaria para cursar con posterioridade a materia Microbioloxía II.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Zoología I: Invertebrados non artrópodos**

Materia	Zoología I: Invertebrados non artrópodos			
Código	V02G030V01305			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, María Fuencisla			
Profesorado	Domínguez Fernández, Rula Mariño Callejo, María Fuencisla Ramil Blanco, Francisco José			
Correo-e	mmarino@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En función da súa denominación académica a materia ocúpase de todos os fillos animais considerados nas clasificacións tradicionais como Invertebrados non Artrópodos.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber • saber facer
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber • saber facer

CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber • saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber • saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	• saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber facer • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a orixe e evolución dos animais: os tipos e niveis de organización; os mecanismos e modelos evolutivos	CB1 CG3 CG5 CE2 CT2 CT6 CT10 CT17

Coñecer a biodiversidade e filoxenia: diversidade animal e plans corporais, posición dos distintos grupos na árbore evolutiva	CB1 CG3 CE1 CE9 CT1 CT2 CT6 CT10 CT17
Comprender a estrutura, desenvolvemento e organización dos animais: anatomía e morfoloxía animal; bioloxía do desenvolvemento animal, ciclos biolóxicos	CB1 CG3 CE9 CE10 CT2 CT6 CT10 CT17
Aplicar coñecemento da Zooloxía, para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB2 CG3 CE1 CT2 CT8 CT11 CT14 CT17
Analizar e interpretar o comportamento dos animais e a súa adaptación ao medio	CB3 CG3 CE9 CE10 CT2 CT8 CT11 CT14 CT17
Aplicar coñecementos e técnicas propios da zooloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	CB2 CG7 CE11 CE12 CT2 CT7 CT8 CT11 CT12 CT13 CT14 CT17
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á zooloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CG10 CE23 CE24 CT2 CT8 CT9 CT12 CT14 CT17
Comprender a proxección social da zooloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	CB4 CG11 CG12 CE33 CT3 CT9 CT14 CT15 CT17

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á zooloxía	CB1 CG2 CG4 CE31 CE32 CT4 CT6
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Contidos

Tema

PROGRAMA TEÓRICO

CONTIDOS

I. A ciencia zoolóxica.	Introdución á Zooloxía. De onde veñen os animais?. Onde viven?. Definición de animal.
II. Sistemática, filoxenia e clasificación	Clasificación. Nomenclatura. Taxonomía e sistemática. Monofilia, parafilia e polifilia. Caracteres e concepto de homoloxía. Plesiomorfía e apomorfía. Árbores filoxenéticas. Concepto de especie. Escolas sistemáticas.
III. Arquitectura animal e plans corporais	Organización da complexidade animal. Arquetipos dos animais.
IV. Desenvolvemento, ciclos e orixe	Desenvolvemento animal. Ciclos de vida. Orixe dos Metazoos.
V. Esponxas e Placozoos	Poríferos. Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Importancia do grupo. Placozoos: Forma e función. Relacións filoxenéticas.
VI. Os animais radiados	Cnidarios. Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Importancia do grupo. Ctenóforos: Forma e función. Relacións filoxenéticas.
VII. Introdución aos bilaterais.	Xenacelomorfos. Forma e función. Sistemática do grupo.
VIII. Platelmintos	Forma e función. Sistemática do filo. Relacións filoxenéticas.
IX. Ortonéctidos, Rombozoos, Quetognatos e Gastrotricos	Ortonéctidos, Rombozoos, Quetognatos e Gastrotricos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
X. Nemertinos	Nemertinos. Caracteres xerais. Filoxenia do grupo e importancia.
XI. Moluscos	Caracteres xerais. Morfoloxía do molusco ancestral. Clasificación e estudo das distintas clases de moluscos. Relacións filoxenéticas. Importancia do filo.
XII. Anélidos e taxóns relacionados	Anélidos (Pogonóforos incluídos). Caracteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas e importancia como grupo. Taxóns próximos a Anélidos: Sipuncúlidos e Equiúridos. Relacións filoxenéticas.
XIII. Endoproctos e Ciclíforos	Caracteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas.
XIV. Gnatíferos	Gnatostomúlidos, Micrognatozoos. Rotíferos e Acanthocéfalos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XV. Lofoforados	Braquiópodos, Briozoos e Foronídeos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XVI. Nematodos e Nematomorfos	Nematodos e Nematomorfos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XVII. Escalidóforos	Quinorrincos, Priapúlidos e Loricíferos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XVIII. Equinodermos	Caracteres xerais. Clasificación e estudo das distintas clases de Equinodermos. Relacións filoxenéticas.
XIX. Hemicordados	Forma e función. Sistemática do filo. Relacións filoxenéticas.
PROGRAMA PRÁCTICO	CONTIDOS
Práctica 1	Esponxas: observación de tipos xerais. Preparación e observación de distintos tipos de espículas
Práctica 2	Cnidarios: observación e estudo de varios exemplares.
Práctica 3	Observación e estudo de exemplares de Platelmintos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos.
Práctica 4	Moluscos I: estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Moluscos.
Práctica 5	Moluscos II: disección de un mexillón.
Práctica 6	Anélidos I: estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Anélidos. Observación de Sipuncúlidos e Equiúridos.
Práctica 7	Anélidos II: disección de un anélido oligoqueto.
Práctica 8	Equinodermos I: estudo da morfoloxía externa de exemplares das diferentes clases de Equinodermos.
Práctica 9	Equinodermos II: disección dun equinoideo.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	45	75
Seminario	3	3	6
Prácticas de laboratorio	14.5	21.75	36.25
Traballo tutelado	1	20	21
Probos de resposta curta	3	0	3
Práctica de laboratorio	0.5	0.25	0.75
Outras	0	8	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Uso de material infográfico e documental para explicar conceptos zoolóxicos relacionados cos invertebrados non artrópodos incentivando a participación dos alumnos
Seminario	Consulta de dúbidas e resolución de cuestións formuladas polo profesor e polo alumno. Aclaración de conceptos en sesións planificadas e organizadas polo profesor
Prácticas de laboratorio	Actividade experimental no laboratorio, complemento das clases teóricas
Traballo tutelado	Explicación da metodoloxía a seguir para a realización de traballos relacionados ca zooloxía por parte do alumno

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	A atención personalizada será durante as horas de titoría que figuran no despacho do profesor e durante as titorías incluídas na metodoloxía con grupos pequenos de alumnos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	O alumnado levará a cabo distintas actividades deseñadas para os seminarios onde basicamente se traballa en grupo. Estas actividades están deseñadas para afianzar coñecementos e competencias basicamente transversais que o alumnado debe adquirir. Valorarase a participación resolvendo cuestións formuladas polo alumno e o profesor.	5	CB2 CB4 CG10 CG11 CG12 CE23 CE32 CT3 CT4 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15

Traballo tutelado	O alumnado levará a cabo en grupos de 3, 4, ou 5 participantes en función dos alumnos matriculados, dúas actividades relacionadas coa materia: un traballo relacionado coa zooloxía (15%) e unha colección de 15 especies coas súas fichas correspondentes (10%), según as normas indicadas na plataforma Tema. Con estes traballos serán avaliadas gran parte das competencias transversais que debe adquirir o alumnado.	25	CB3 CG2 CG4 CG5 CG7 CG10 CG12 CE11 CE12 CE32 CE33 CT2 CT3 CT6 CT7 CT9 CT11 CT12 CT13 CT14 CT17
Probas de resposta curta	Exames na aula: os contidos teóricos da materia serán explicados na aula a través de sesións maxistras. Para avaliar os coñecementos e competencias adquiridas polo alumnado sobre estes contidos teóricos realizaranse 2 probas escritas na aula que incluirán preguntas tipo test, de resposta curta, de relacionar, de desenrolo....	40	CB1 CB3 CG3 CG5 CG7 CG10 CG12 CE2 CE9 CE10 CE24 CE32 CT1 CT8 CT11 CT12 CT13
Práctica de laboratorio	O alumnado realizará 9 prácticas no laboratorio ao longo do curso onde se verán de forma práctica os contidos desenvolvidos na teoría. As prácticas da materia inclúen entre outras cousas, manexo, observación, identificación, estudo de morfoloxía externa e anatomía interna e disección de distintos exemplares da maioría dos fillos estudados. A avaliación dos coñecementos e competencias alcanzados nesta parte levarase a cabo no laboratorio mediante un exame práctico	15	CG3 CG4 CG12 CE1 CE31 CE32 CT11 CT12 CT13

Outras	Cuestionarios: parte dos contidos teóricos serán avaliados a través de 3 cuestionarios on-line (consultar datas de realización e entrega no calendario da materia dispoñible na plataforma tema)	15	CB1 CB3 CG3 CG5 CG7 CG10 CG12 CE2 CE9 CE10 CE24 CE32 CT11 CT12 CT13
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

O **horario da materia** pode consultarse en: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

As **datas de exames** poden consultarse en: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

A materia divídese en catro bloques avaliados: teoría, prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.

A **avaliación é continua** ao longo do curso. Para poder ser avaliado de forma continua, o alumnado deberá realizar todas as actividades planificadas para cada un dos bloques.

TEORÍA

1. A avaliación da **teoría** (55%) será continuada ao longo do curso e consistirá en 5 probas, 2 escritas sobre contidos teóricos (40%) e 3 cuestionarios on-line que valerán un 15%. Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 5 sobre 10 en cada unha das 5 probas.

PRÁCTICAS

2. A **parte práctica** equivale ao 15% da nota final. As prácticas de laboratorio **son obrigatorias** e avaliaranse a través dun exame práctico, que se realizará no laboratorio en horario de tarde (ver data en <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>). Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 5 sobre 10.

SEMINARIOS

3. A **participación en seminarios** implica un 5% da nota que se corresponde á asistencia e participación activa nos seminarios.

TRABALLOS TUTELADOS

4. A presentación de **dois traballos** relacionados coa zooloxía valorarase cun 25% da nota. Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 4.5 sobre 10 en cada un deles.

Para poder superar a materia é necesario superar a teoría, prácticas e traballos tutelados por separado cunha nota igual ou superior á mínima esixida en cada parte. No caso de non ser así, non se fará suma e a nota que figurará na acta será a máis alta dos apartados suspensos.

A **asistencia ás prácticas e seminarios** é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas nas dúas convocatorias.

Presentarse a dúas das actividades avaliadas independentemente de que o alumno realice ou non o resto figurará como suspenso no Acta. Só os alumnos que nunca asistisen ás clases teóricas, seminarios, prácticas ou non realicen ningunha das actividades avaliadas figurarán no acta como non presentados.

As **situacións particulares** que impidan participar nas actividades de forma regular, por exemplo ter un contrato de traballo, enfermidade, etc. deben ser comunicadas ao coordinador da materia nos 15 días inmediatos á aparición do problema, co fin de buscar unha solución.

Non se pode cambiar de grupo de prácticas e/ou grupos de seminario salvo causas excepcionais e, previa solicitude ao coordinador da materia que decidirá se o cambio é factible ou non unha vez realizada a consulta coa coordinadora de 2º de grao.

A **non asistencia** a calquera das actividades obrigatorias só será xustificada en casos excepcionais (p.e. motivos de saúde, problemas familiares, esixencias dun contrato de traballo...) e non se xustificará ningunha ausencia debido a actividades extra curriculares (p.e. competicións deportivas non oficiais, obter o carné de conducir, irse de viaxe...).

Non se recollerá ningunha actividade solicitada fóra do prazo convindo. As datas indicadas no horario da materia son inamovibles.

Só conservaranse as partes aprobadas por bloques, para o resto das convocatorias do mesmo curso. Matricularse de novo da materia implicará repetir todas as actividades.

IMPORTANTE

Confusións repetidas de conceptos básicos ou mala utilización da nomenclatura científica nas distintas probas, pode implicar un 0 no conxunto da proba.

Se en calquera das actividades detéctase copia, o alumno suspenderá automaticamente esa parte da materia.

Aínda que co sistema de avaliación continua resulta máis fácil aprobar unha materia, é máis difícil conseguir unha boa nota. Para non prexudicar ao alumnado, **no caso de que se superou a materia** sumaráselle un 10% da nota na convocatoria de xaneiro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Brusca, R.C. y Brusca, G.J., Invertebrados, 2ª ed., McGraw-Hill., 2005,

Brusca, R.C., Moore, W. y Shuster, S.M., Invertebrates, 1ª edición, Sinauer, 2017,

Hickman, Cl.P. et al., Principios integrales de Zoología, 14ª ed., McGraw-Hill, 2009,

Ruppert E.E. y Barnes, R.D., Zoología de los Invertebrados, 6ª ed., McGraw-Hill., 1996,

Bibliografía Complementaria

Calow P. y Olive, P.J.W., The invertebrates: a new synthesis, 2ª ed., Blackwell Sc. Flub., 1993,

Díaz, J.A. y Santos T., Zoología: aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales, Síntesis, 1998,

Hickman, F.M. y Hickman, C.P., Zoología: manual de laboratorio, 8ª ed., McGraw-Hill, 1998,

Jessop, N.M., Zoología: Invertebrados. Teoría y Problemas, McGraw-Hill, 1981,

Rodríguez Iglesias F. (ed): varios autores, Galicia naturaleza: zoología (tomos XXXVII y XXXVIII), Hércules ediciones, 2002,

Wallace, R.L. y Taylor, W.K., Invertebrate zoology: a laboratory manual, 6ª ed., Pearson Education, 2003,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Outros comentarios

Para un mellor desenvolvemento da materia recoméndase:

LER atentamente a guía docente (metodoloxía e avaliación), así como a información presentada na plataforma tema.

É aconsellable IMPRIMIR o material didáctico publicado na plataforma tema, que facilitará a comprensión das explicacións permitindo rendibilizar mellor o tempo das clases maxistras, titorías e prácticas (en ningún caso, se ditarán directa ou indirectamente apuntamentos en clase).

É OBRIGATORIO o uso de bata no laboratorio e o CUMPRIMENTO das normas de seguridade (encóntranse dispoñibles na plataforma).

RECOMÉNDASE:

-realizar, para unha mellor comprensión da materia, os exercicios sobre os conceptos teóricos e as prácticas dispoñibles na plataforma tema.

-consultar a bibliografía recomendada.

-facer uso frecuente das titorías para resolver as dúbidas que se presenten ao longo do curso, tanto no que se refire a cuestións teóricas como prácticas da materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica II				
Materia	Bioquímica II			
Código	V02G030V01401			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Profesorado	Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Correo-e	psuarez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Bioquímica II complementa e amplía os coñecementos adquiridos en Bioquímica I e ten por obxectivo proporcionar a os alumnos os coñecementos básicos sobre a bioseñalización celular, a regulación e integración do metabolismo intermediario e do metabolismo das proteínas.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analízala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	• saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	• saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber • saber facer

CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a regulación e integración do metabolismo	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE6 CT1 CT8
Comprender a especialización *metabólica	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE9 CT1 CT8 CT10
Coñecer e aplicar os mecanismos moleculares dos procesos encargados do mantemento, modificación e expresión da información xenética	CB1 CB2 CG2 CG3 CG5 CG7 CE7 CT1 CT8

Coñecer os fundamentos da Bioloxía Molecular	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE7 CT1 CT8
Aplicar coñecemento da bioquímica para illar, identificar, manexar e analizar *especímenes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB2 CG4 CE3 CE25 CT6 CT8
Analizar e interpretar o funcionamento dos seres vivos e a súa adaptación ao medio	CB2 CG4 CE6 CE9 CT1 CT6 CT8 CT10
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á bioquímica en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CG4 CE20 CE21 CE22 CE23 CE31 CE32 CT6 CT8
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	CB3 CG2 CG3 CG10 CE8 CE24 CE25 CE31 CT2 CT5 CT6 CT8 CT9
Comprender a proxección social da bioquímica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	CB4 CG7 CE28 CE33 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á bioquímica	CB1 CB2 CG4 CG11 CG12 CE32 CT1 CT4 CT6 CT8

Contidos

Tema

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS	Sistemas de sinalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen á tirosina quinasa. Receptores con actividade encimática intrínseca. Receptores axustados á proteínas G. Rutas de sinalización.
1. Biosinalización.	
2. Regulación metabólica.	Regulación hormonal do metabolismo. Principais hormonas implicadas na regulación do metabolismo.
3. Regulación do metabolismo do glucógeno.	Regulación da degradación e síntese do glucógeno: glucógeno fosforilasa e glucógeno sintasa. Regulación hormonal do metabolismo do glucógeno en músculo e en fígado.
4. Regulación do metabolismo da glicosa.	Incorporación de glúcidos da dieta ao metabolismo glucídico. Captación de glicosa polos tecidos. Regulación da glicólisis. Regulación da gluconeoxénesis. Regulación da ruta das pentosas fosfato.
5. Regulación do metabolismo lipídico.	Incorporación de lípidos da dieta ao metabolismo lipídico. Transporte de lípidos: lipoproteínas. Regulación da síntese e degradación do colesterol. Regulación da síntese e degradación de triacilglicerolos e dos ácidos grasos.
6. Regulación das rutas centrais do metabolismo.	Regulación do complexo encimático piruvato deshidroxenasa. Regulación da cadea respiratoria e da fosforilación oxidativa.
7. Integración e especialización do metabolismo.	Interrelacións metabólicas en diversos estados nutricionais. Especialización metabólica dos órganos.
8. Metabolismo de Proteínas.	Destinos das proteínas. Degradación de proteínas. Ubiquitina e proteasoma. Metabolismo do ión amonio.
Práctica 1	-Determinación da actividade da encima piruvato quinasa.
Práctica 2	-Determinación da actividade da encima succinato deshidroxenasa.
Práctica 3	-Cinética dunha encima metabólica.
Práctica 4	-Cadea respiratoria e fosforilación oxidativa. Experimentos teóricos.
Práctica 5	-Determinación da actividade da encima fosfatasa alcalina.
Práctica 6	-Illamento de glucógeno.
Práctica 7	-Determinación da concentración de glicosa de glucógeno.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Lección maxistral	29	29	58
Seminario	3	1.5	4.5
Probas de resposta curta	1	14	15
Exame de preguntas obxectivas	2	48	50

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Levaranse a cabo no laboratorio docente de Bioquímica. A asistencia ás clases prácticas é obrigatoria. Durante a realización das prácticas, o alumno seguirá un guión de prácticas elaborado polo profesor para desenvolver os protocolos experimentais. O alumno realiza unha serie de determinacións de metabolitos e encimas e, de acordo cos seus resultados experimentais, debe identificar órganos e fraccións subcelulares con funcións metabólicas diferentes. Durante o desenvolvemento das prácticas os alumnos deberán presentar os resultados obtidos, responder a unha serie de cuestións e elaborar unha memoria resumen das prácticas realizadas.
Lección maxistral	O profesor explicará contidos da materia mediante clases maxistrais, con proxección de diapositivas e vídeos. Os alumnos disporán de copias de apoio con figuras, esquemas e táboas. As clases desenvolveranse de maneira interactiva cos alumnos. Utilizarase a Plataforma Tema como ferramenta de apoio.
Seminario	Neles realizaranse diferentes actividades que permitan ao alumno afianzar os coñecementos da materia. A asistencia a os seminarios é obrigatoria. Realizaranse na aula e en presenza do profesor. Os alumnos deberán responder a cuestións expostas polo profesor.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os alumnos terán á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora PILAR SUÁREZ ALONSO: martes, mércores e xoves de 15 a 17
Lección maxistral	Os alumnos terán á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora PILAR SUÁREZ ALONSO: martes, mércores e xoves de 15 a 17

Seminario	Nos seminarios, el profesor fará un seguimento personalizado do alumno, podendo acudir tamén ao despacho da profesora PILAR SUÁREZ ALONSO: martes, mércores e xoves de 15 a 17
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	Os alumnos terán á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora PILAR SUAREZ ALONSO: martes, mércores e xoves de 15 a 17 para a preparación desta proba
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora PILAR SUAREZ ALONSO: martes, mércores e xoves de 15 a 17 para a preparación desta proba

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	A asistencia as prácticas de laboratorio é obrigatoria. Serán avaliados, os resultados experimentais obtidos, a destreza, o comportamento no laboratorio, as respostas e conclusións do alumno sobre as diferentes técnicas realizadas, así como a memoria final das prácticas. É esencial obter unha nota mínima de un 5,0 sobre 10 para poder ponderar co resto de apartados.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG5 CG10 CG11 CE3 CE6 CE8 CE21 CE25 CE28 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT8 CT9 CT10 CT14

Seminario	A asistencia é obrigatoria. Nos seminarios reforzaremos os contidos adquiridos polo alumno coa resolución de exercicios. É esencial obter unha nota mínima de un 5,0 sobre 10 para poder ponderar co resto de apartados.	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CE3 CE6 CE8 CE25 CE28 CE32 CT1 CT2 CT3 CT6 CT8 CT9 CT10 CT14
Probas de resposta curta	Esta proba constará de preguntas tipo test, definicións de conceptos e preguntas curtas. É esencial obter unha nota mínima dun 5,0 sobre 10 para poder ponderar co resto de apartados. Non elimina materia.	15	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE7 CE8 CE9 CE20 CE22 CE23 CE24 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT8 CT10

Exame de preguntas obxectivas	Este exame constará de preguntas tipo test, definicións de conceptos e preguntas curtas. É esencial obter neste apartado unha nota mínima dun 5,0 sobre 10 para poder aprobar a materia de Bioquímica II, así como ponderar co resto de apartados	50	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE7 CE8 CE9 CE20 CE22 CE23 CE24 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT8 CT10
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para a Bioquímica II o modelo de avaliación é continua: a nota final será a suma das notas obtidas polo alumno en todas as actividades da materia (prácticas + seminarios + proba de resposta curta + exame de preguntas obxectivas).

Para poder superar a Bioquímica II, os alumnos deberán obter unha nota mínima de 5.0 sobre 10.0 no exame de preguntas obxectivas. No caso de non superar o 5.0, a nota de Bioquímica II nas actas será a do exame de preguntas obxectivas ponderada.

Aqueles alumnos que non se presenten ao exame de preguntas obxectivas figurarán nas actas como Non Presentados.

Estes criterios aplicáranse de forma idéntica nas dúas convocatorias (xuño e xullo).

As notas das actividades realizadas durante o curso (seminarios, prácticas, proba de resposta curta), gárdanse durante todo o curso académico. No caso de non superar a materia na convocatoria de xullo, as notas de seminarios e prácticas serán gardadas durante os próximos dous anos académicos.

Horarios: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios> **Exámenes:** <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Stryer, L., Berg, J.M., Tymoczko, J. L., Bioquímica, 7ª edición., Reverté, 2013,

Voet, D.;Voet, J.G.; Pratt, C.W., Fundamentos de Bioquímica. la vida a nivel molecular, 4ª Edición, Editorial Médica Panamericana, 2016,

Nelson, D. L. y Cox, M. M., Lehninger Principios de Bioquímica, 6ª Edición, Omega, 2015,

Lodish, H; Beck, A; Kaiser, C.A.; Krieger, M; Bretscher,A; Ploegh, H; Amon, A; Scott, M.P., Biología Celular y Molecular, 7ª Edición., Editorial Médica Panamericana, 2016,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402
Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403
Xenética I/V02G030V01404
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
Química: Química aplicada á biología/V02G030V01104
Bioquímica I/V02G030V01301
Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303
Microbiología I/V02G030V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS**Botánica II: Arquegoniadas**

Materia	Botánica II: Arquegoniadas			
Código	V02G030V01402			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Molaes, Aida			
Profesorado	Castro Cerceda, María Luísa García Molaes, Aida			
Correo-e	molaes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Biodiversidade e bioloxía de Briófitas, criptógamas vasculares e Espermatófitas. Nocións básicas sobre ecoloxía vexetal.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer • Saber estar / ser
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber facer
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber • saber facer
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber facer

CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	• saber
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a estrutura do corno. Reprodución e ciclos biolóxicos das arqueoniadas	CB1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE2 CE9 CE10 CT3 CT6 CT10
Saber a biodiversidade de briófitos, pteridófitos e espermatófitos	CB1 CB2 CG2 CG3 CG4 CE1 CE2 CE11 CE12 CT1 CT3 CT6
Comprender as interaccións entre especies de arqueoniadas e o medio	CB2 CG10 CE13 CE19 CE22 CE24 CT10 CT13

Coñecer as adaptacións ao medio de cada un dos grupos de arquegoniadas, a súa distribución no mundo e factores implicados nesa distribución. Interpretar a paisaxe	CB2 CB3 CG10 CE10 CE25 CT13 CT16
Analizar e interpretar o comportamento das arquegoniadas e a súa adaptación ao medio	CB4 CG12 CE9 CE10 CE15 CT2 CT13 CT16 CT17
Aplicar coñecementos e técnicas propios da botánica (arquegoniadas) en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	CB3 CG7 CG12 CE1 CE2 CE9 CE32 CT3 CT13
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á botánica (arquegoniadas) en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB3 CG11 CG12 CE31 CE32 CE33 CT6 CT13 CT14
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	CB3 CG4 CG7 CE11 CE25 CE31 CT6 CT10
Comprender a proxección social da botánica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	CB4 CG11 CE28 CE33 CT13
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á botánica	CB2 CG2 CG3 CG7 CE11 CE25 CE31 CT1 CT3 CT14

Contidos

Tema

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN

Lección 1: NIVEL DE ORGANIZACIÓN CORMÓFITOS

Caracteres que determinan a adaptación ao medio terrestre dos embriófitos: aparello vexetativo, reprodución e alternancia de xeneracións. Filoxenia e clasificación

BLOQUE II. BRIÓFITAS

Lección 2: BRIÓFITAS

División Bryophyta. Carateres xerais e reprodutivos. Ciclo vital. Sistemática: clases Hepaticae, Anthocerotae e Musci. Filoxenia.

BLOQUE III: ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DAS PLANTAS VASCULARES

Lección 3: A RAÍZ	Concepto e función. Estrutura primaria e secundaria. Morfoloxía do sistema radicular. Tipos de raíces. Simbiose con bacterias, cianobacterias e fungos.
Lección 4: O CAULE	Concepto e función. Estrutura primaria e secundaria. Teoría estélica. Desenvolvemento. Estrutura externa do eixo caulinar. Diversidade de tipos caulinares. Formas vitais.
Lección 5: AS FOLLAS	Concepto e función. Estrutura anatómica. Vernación e filotaxe. Morfoloxía foliar. Polimorfismo foliar. Adaptacións especiais.

BLOQUE IV: CRIPTÓGAMAS VASCULARES

Lección 6: CARACTERES XERAIS DAS CRIPTÓGAMAS VASCULARES	Ciclo vital. Caracteres xerais do gametófito e do esporófito. Órganos reprodutores. Anomalías espontáneas do ciclo sexual. Filoxenia. Clasificación.
Lección 7: DIVERSIDADE DE CRIPTÓGAMAS VASCULARES	División Lycophyta: clases Zosterophyllopsida e Lycopsidea. División Monilophyta: clases Equisetopsida, Psilotopsida, Marattiopsida e Polypodiopsida.

BLOQUE V: ESPERMATÓFITAS

Lección 8: CARACTERES XERAIS DAS PLANTAS CON SEMENTE	Caracteres do aparello vexetativo. Reprodución asexual. Reprodución sexual; ciclo vital xeral. Concepto de flor, semente e froito. Clasificación das espermatófitas.
Lección 9: XIMNOSPERMAS I.	Os precursores das ximnospermas: clases Progymnospermopsida e Pteridospermopsida. Características xerais das ximnospermas. Clasificación. Caracteres vexetativos e reprodutores das subclases Cycadidae e Ginkgoidae.
Lección 10: XIMNOSPERMAS II	Caracteres vexetativos e reprodutores da Subclase Pinidae; esbozo da súa clasificación. Principais familias do orden Pinales; representación na Flora Ibérica. Subclase Gnetidae: Gnetum, Ephedra e Welwitschia; caracteres vexetativos, reprodutores, ecoloxía e distribución.
Lección 11: ANXIOSPERMAS I: CARACTERES XERAIS DAS ANXIOSPERMAS	Caracteres xerais do aparello vexetativo. A flor das anxiospermas; fórmulas e diagramas florais. Inflorescencias. Polinización. Froitos e infrutescencias. Mecanismos de diseminación de froitos e sementes. Clasificación.
Lección 12. ANXIOSPERMAS II. ANXIOSPERMAS BASAIS, CLADO MAGNOLIIDAE E CLADO MONOCOTYLEDONEAE	Anxiospermas basáis: familias Amborellaceae e Nymphaeaceae. Clado Magnoliidae: Familia Magnoliaceae. Clado Monocotyledoneae: familias Liliaceae e Orchidaceae.
Lección 13: ANXIOSPERMAS III. CLADO EUDICOTYLEDONEAE	Eudicotiledóneas basáis: Familia Ranunculaceae. Clado Gunneridae: Familia Caryophyllaceae. Clado Rosidae: familias Brassicaceae, Fabaceae, Fagaceae e Rosaceae. Clado Asteridae: Familia Asteraceae.
Práctica 1	Observación e identificación de briófitas
Práctica 2	Observación e identificación de diferentes exemplares de fentos, equisetos e coníferas.
Prácticas 3, 4 e 5	Observación e identificación de anxiospermas
Saída de campo	Visita ao CIFA de Lourizán
(*)Saída de campo	(*)Visita al CIFA de Lourizán

SEMINARIOS

Palinloxía aplicada
 Paleobotánica do noroeste peninsular
 Bases para o estudo da vexetación

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	29	58
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo	4	0	4
Outros	0	25	25
Seminario	3	1	4
Probas de resposta curta	2	14	16
Práctica de laboratorio	1	2	3
Autoavaliación	0	10	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	O programa teórico da materia se desenvolverá durante as sesións maxistrais. Os materiais didácticos utilizados nas exposicións estarán a disposición dos estudantes de xeito anticipado.
Prácticas de laboratorio	Procederáse á observación dos caracteres taxonómicos de exemplares dos diferentes grupos de plantas utilizando a lupa binocular e o microscopio composto. Utilizaranse claves de identificación.
Saídas de estudo	Visitarase o arboreto do Centro de Investigación Forestal Ambiental de Lourizán, onde se explicarán as especies máis representativas.
Seminario	Durante os seminarios tratarase de xeito monográfico algúns aspectos relacionados coa materia: <ul style="list-style-type: none"> - Palinoloxía aplicada - Paleobotánica do noroeste peninsular - Bases para o estudo da vexetación

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Mediante cita previa, no horario de titorías, a profesora atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as sesións maxistrais. Tamén se resolverán dúbidas relativas á docencia teórica por medio do correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	No horario de titorías, previa cita, ou a través do correo electrónico, a profesora atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as clases prácticas.
Seminario	No horario de titorías, ou previa cita, a profesora encargada de impartilos atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as sesións de seminario. Tamén se resolverán dúbidas relativas aos seminarios por medio do correo electrónico.
Outros	A profesora encargada das clases prácticas da materia, en horario de titorías, por correo electrónico ou previa cita, liquidará as dúbidas que puideran xurdir durante a confección do herbario.
Probas	Descrición
Autoavaliación	En horario de titorías, previa cita, ou ben a través do correo electrónico, a profesora encargada da docencia teórica resolverá as dúbidas xurdidas durante a realización das probas de autoevaluación.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	A asistencia á totalidade das prácticas, salvo falta debidamente xustificada, é preceptiva para superar a materia en calquera convocatoria	0	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CE9 CE10 CE11 CE22 CE25 CE31 CE32 CT1 CT2 CT6 CT10 CT13 CT14 CT16 CT17

Seminario	A asistencia á totalidade das sesións de seminario, salvo falta debidamente xustificada, é preceptiva para superar a materia en calquera convocatoria. O grao de atención e aproveitamento por parte do alumno será avaliado a través dun cuestionario realizado de xeito non presencial que deberá enviarse por correo electrónico antes das 14:00 horas do día 30 de abril de 2019.	10	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CE9 CE10 CE12 CE15 CE28 CT1 CT2 CT3 CT6 CT10 CT16
Saídas de estudo	A saída de campo programada considérase parte da docencia práctica; en consecuencia, é preceptiva a asistencia para superar a materia, salvo falta debidamente xustificada	0	CB1 CB2 CG3 CG12 CE1 CE10 CE12 CE33 CT6 CT13 CT14
Outros	A confección do herbario é unha actividade obrigatoria. Deberá presentarse, alúmenos, 15 pregos debidamente etiquetados e ordenados. Entregarase á profesora encargada da docencia práctica o día do exame práctico.	10	CG2 CG3 CG4 CG5 CG10 CT1 CT2 CT6 CT10 CT13 CT14 CT16

Probas de resposta curta	A parte teórica da materia será avaliada mediante tres probas parciais que consistirán nun combinado de preguntas de resposta curta e preguntas tipo test. Para superar a materia, a cualificación mínima obtida nos dous primeiros exames parciais deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non acaden esta cualificación poderán presentarse ao exame final, que coincidirá coa terceira proba parcial. Para superar a materia, a nota media dos tres exames parciais, ou a cualificación da proba final, deberá ser igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10.	50	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG10 CG11 CG12 CE2 CE10 CE11 CE13 CE19 CE22 CE24 CE28 CE32 CE33 CT1 CT2 CT10 CT13 CT16
Práctica de laboratorio	O examen práctico constará de dúas partes: unha proba de descrición e identificación dun exemplar utilizando as claves (10%) e unha proba de recoñecemento de "visu" de outros 5 exemplares (10%).	20	CB1 CB2 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12 CE1 CE11 CE12 CE13 CE25 CE28 CE31 CT1 CT2 CT10 CT16

Autoavaliación	O alumno disporá na páxina da materia na Plataforma TEMA de cuestionarios de autoavaliación para facilitar o estudo da teoría. O período de realización de cada grupo de cuestionarios estará fixado pola profesora encargada da docencia teórica, a fin de programar o estudo secuencial da materia. A realización dos cuestionarios de autoavaliación e os resultados obtidos suporán o 10% da cualificación final.	10	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG5 CG10 CG12 CE2 CE10 CE32 CT1 CT2 CT10 CT17
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

O calendario e horario da materia pode consultarse nas seguintes ligazóns:

GL: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

AVALIACIÓN ALUMNOS PROGRAMA MAIORES do CICLO DE INTEGRACIÓN:

-Á asistencia e participación nas clases teóricas e seminarios (mínimo 80%) lle corresponde o 50% da cualificación global; se asistiran á totalidade das clases se lle engadiría outro 10%.

- Asistencia e participación nas prácticas de laboratorio e saída ao campo, así como a elaboración dun herbario, (20% da cualificación global).

- Realización dun traballo bibliográfico individual ou grupal (20% da cualificación global).

PARA OS ALUMNOS OFICIAIS DE GRAO:

A asistencia aos seminarios, clases prácticas de laboratorio e saída de campo é obrigatoria (salvo falta debidamente xustificada); os alumnos que non cumpran este requisito figurarán nas actas como "non presentado".

- Para superar a parte teórica da materia a nota media obtida nas probas parciais ou no exame final deberá ser igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10. A cualificación mínima esixida nos dous primeiros exames parciais deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non acaden esta cualificación poderán presentarse ao exame final, que coincidirá coa terceira proba parcial da materia. A cualificación media das probas teóricas suporá o 50% da cualificación global. As datas das probas parciais están sinaladas no horario do curso. As datas de exame poden consultarse nas seguintes ligazóns:

GL: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

- Os resultados obtidos nos cuestionarios de autoavaliación suporán o 10% da cualificación global.

- O exame práctico de laboratorio representa o 20% da cualificación global da materia. Consistirá na descrición dun espécime (10%), incluíndo a elaboración do diagrama e a fórmula floral, e a identificación de visu de 5 especies da lista publicada na Plataforma TEMA. O exame práctico se celebrará os días 22 e 23 de maio de 2019.

- Á elaboración do herbario, de alúmenos 15 pregos debidamente etiquetados e ordenados, lle corresponde o 10% da cualificación global.

-Para avaliar o proveito dos seminarios (10% da cualificación global), os alumnos deberán responder un cuestionario a proposta da profesora encargada de impartilos, e deberán presentalo antes das 14:00 horas do día 30 de abril de 2019.

- A cualificación final é o resultado da suma das porcentaxes asignadas aos distintos apartados avaliados. Para poder superar a materia na primeira convocatoria é necesario obter nas probas teóricas (ou no exame teórico final) unha nota media igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10, e no exame práctico unha cualificación mínima de 5 sobre 10 puntos. De non conseguir a puntuación mínima non se lle sumarán os outros apartados e a nota final que figurará nas actas será a cualificación máis baixa das obtidas nos apartados suspensos (exame teórico ou exame práctico).

Dentro do mesmo ano académico conservárase as notas dos diferentes apartados ate a convocatoria de xullo (non se gardan as notas dos exames parciais). Na convocatoria de xullo é posible repetir o exame práctico.

A repetición da materia en cursos posteriores implica repetir a totalidade das actividades.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E., *Biología de las Plantas*, Editorial Reverté., 1991-1992,
Carrión, J.S, *Evolución vegetal*, DM. Murcia, 2003,
Heywood, V.H., *Las Plantas con Flores*, Editorial Reverté, 1985,
Font Quer, P., *Diccionario de Botánica*, Editorial Labor, 2009,
Gómez-Manzanque, F., *Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica*, Editorial Planeta, 2005,
Díaz González, T.E e outros, *Curso de Botánica*, Ediciones Trea, 2004,
Izco, J., *Botánica*, McGraw-Hill, 2005,
García, X.R., *Guía das plantas de Galicia*, Edicións Xerais, 2008,
Castro, M. e outros, *Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia*, Edicións Xerais, 2007,
Merino, B., *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia*, La Voz de Galicia, 1980,
Smith, A.J.E., *The moss flora of Britain and Ireland.*, Cambridge University Press, 2004,
Smith, A.J.E., *The liverworts of Britain and Ireland*, Cambridge University Press, 1990,
Castroviejo, S. et al., *Flora Ibérica*, Jardín Botánico de Madrid (CSIC), varios anos,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica II/V02G030V01401
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403
Xenética I/V02G030V01404
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101
Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201
Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202
Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105
Bioquímica I/V02G030V01301
Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Outros comentarios

Os horarios da materia figuran na páxina web da facultade:
http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_2grado_2sem1618.pdf

- É aconsellable repasar semanalmente os contidos teóricos da materia para assimilar de xeito adecuado os conceptos e a terminoloxía científica, o que redundará nun mellor aproveitamento das clases prácticas.
- Recoméndase imprimir o material didáctico depositado na plataforma TEMA e utilízalo nas clases para completalo coas explicacións do profesorado.
- O alumno debe asistir ás clases prácticas provisto dunha bata de laboratorio. Trátase dunha norma de obrigado cumprimento.
- Así mesmo, deberá presentarse coa roupa e o calzado adecuado para facer a saída de campo.
- Para as clases prácticas (de laboratorio e de campo) recomendase o uso dun caderno para facer as anotacións pertinentes.
- Aínda que no laboratorio hai claves, floras e os guións necesarios para facer as prácticas, se aconsella imprimir as claves dispostas na plataforma TEMA.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Citloxía e histoloxía animal e vexetal II**

Materia	Citloxía e histoloxía animal e vexetal II			
Código	V02G030V01403			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Molist García, María del Pilar			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Miguel Villegas, Encarnación de Molist García, María del Pilar Pombal Diego, Manuel Ángel			
Correo-e	pmolist@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Citloxía e histoloxía vexetal e animal II é unha das materias obrigatorias que se imparte no segundo semestre do 2º curso do Grao de Bioloxía. Nesta materia se expoñen os principios biolóxicos básicos de organización microscópica dos tecidos animais e vexetais, e a súa ensamblaxe na constitución de órganos. Preténdese coñecer a anatomía e morfoloxía dos tecidos e órganos vexetais e animais e os diversos tipos celulares que o compoñen.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• Saber estar / ser
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber • saber facer

CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber • saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a estrutura dos tecidos e órganos animais e vexetais	CB1 CG2 CG3 CG5 CE2 CE32 CT1 CT2 CT5 CT6
Coñecer a anatomía e morfoloxía animal e vexetal	CB1 CG2 CG4 CG5 CG7 CE2 CT2 CT5 CT6
Coñecer os distintos tipos celulares que compoñen os tecidos vexetais e animais	CG3 CG5 CE2 CE3 CE4 CE32 CT1 CT4 CT5 CT6

Aplicar coñecemento da Citoloxía e Histoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB2 CB3 CG10 CE3 CE4 CE21 CE31 CT1 CT5 CT6
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á Citoloxía e Histoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB3 CG12 CE21 CE31 CT1 CT14
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	CG3 CG4 CG5 CG7 CE21 CE25 CE31 CT6 CT10
Comprender a proxección social da Citoloxía e Histoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	CB4 CG11 CE28 CE33 CT3 CT9
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á Citoloxía e Histoloxía	CE31 CE32

Contidos

Tema

Lección 1.- INTRODUCCIÓN AOS TECIDOS ANIMAIS. TECIDO EPITELIAL: EPITELIOS DE REVESTIMENTO E GLANDULARES.
Histoxénese e diferenciación dos tecidos animais. Características xerais dos epiteliolos. Tipos de células epiteliais e funcións. A membrana basal: localización e composición. Histoxénese. Epiteliolos de revestimento: clasificación e localización. Tipos especiais. Renovación e rexeneración epiteliais. Epiteliolos glandulares. Secreción: concepto e tipos. Clasificación e función. Glándulas exocrinas e endocrinas. Control da secreción.

Lección 2.- O TECIDO CONXUNTIVO: VARIEDADES. TECIDO ADIPOSEO.
Caracteres xerais: tipos celulares e matriz extracelular. Variedades do tecido conxuntivo: características e localización. Tecido adiposo: tipos, características morfolóxicas e funcionais. Histoxénese.

Lección 3.- TECIDOS ESQUELÉTICOS: TECIDO CARTILAXINOSO, ÓSEO E TECIDO CORDAL.
O cartilago: caracteres xerais: tipos celulares e matriz extracelular. Histoxénese e crecemento. Variedades. Dexeneración e rexeneración. Tecido cordal. Tecido óseo: tipos celulares e matriz extracelular. Tipos de óso e variedades. Osificación: intramembranosa e endocondral. Aspectos funcionais.

Lección 4.- SANGUE E LINFA. A RESPOSTA INMUNE.
O sangue: características xerais. Plasma. Elementos sanguíneos: tipos e funcións. Aglutinación e coagulación. A linfa: composición e formación. Hematopoiesis. Linfopoiesis. Bases celulares da inmunidade. Inmunidade humoral e celular.

Lección 5.- O TECIDO MUSCULAR.
Xeneralidades e clasificación. Músculo esquelético, liso e cardíaco: organización e estrutura, inervación e contracción. Histoxénese, crecemento e rexeneración. Modificacións do tecido muscular: os órganos eléctricos.

Lección 6.- O TECIDO NERVIOSO.
Xeneralidades. Neuronas: características, clasificación e organización. Glía: tipos, características e funcións. Sinapsis: tipos e clasificación. SNC: organización. SNP: organización. Exemplos clínicos da función sináptica.

II. Bloque temático. Histoloxía e Organografía Microscópica Vexetal

Lección 7.- A CÉLULA VEXETAL E O ORGANISMO VEXETAL.
A parede vexetal: estrutura e formación. Especializacións da parede celular: plasmodesmos e punteaduras. Organización básica das plantas superiores. Os órganos vexetais: disposición xeral dos sistemas de tecidos e características principais. Formación do corpo da planta.

Lección 8.- MERISTEMOS.
Concepto. Características citolóxicas. Clasificación: meristemos primarios e secundarios.

Lección 9.- PARÉNQUIMA E TECIDOS DE SOSTÉN.
Parénquima: estrutura, funcións e tipos. Colénquima: estrutura e variedades. Esclerenquima: tipos celulares.

Lección 10.- TECIDOS CONDUTORES: XILEMA E FLOEMA.
Características e tipos celulares do xilema. Organización do xilema primario e secundario. Floema: organización e tipos celulares. Función e estrutura. Tecidos condutores no crecemento primario e secundario do vexetal: estrutura e diferenciación.

Lección 11.- TECIDOS DE PROTECCIÓN E GLANDULARES.
Epidermis: tipos celulares. A cutícula. Estomas: estrutura, función e diferenciación. Tricomas. Peridermis: estrutura. Lenticelas. Actividade do felóxeno: o ritidoma. Estruturas secretoras externas e internas.

Lección 12.- ÓRGANOS VEXETATIVOS.
Raíz, estrutura do caule e follas: disposición en crecemento primario e secundario.

Lección 13.- ÓRGANOS REPRODUTORES. FLOR, FROITO E SEMENTE
Estrutura da flor. Histoloxía dos estambres . Histoloxía dos carpelos. Histoloxía do froito e a semente. Variedades.

III Bloque temático: Prácticas

Práctica 1. Tegumento e glándulas asociadas. Foliculo piloso. Glándulas do sistema endocrino: tiroides e suprarrenal.

Práctica 2. Sistema dixestivo: lingua, esófago, estómago, intestino. Glándulas asociadas ao dixestivo I: salivais e páncreas.

Práctica 3. Glándulas asociadas ao dixestivo II: fígado e vesícula biliar. Sistema circulatorio: sangue e corazón. Sistema respiratorio: tráquea e pulmón.

Práctica 4. Sistema excretor: riles. Sistema reprodutor: testículos e ovarios.

Práctica 5. Sistema nervioso: medula espiñal. Organografía vexetal: raíz e follas.

Práctica 6. Organografía vexetal: talos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Seminario	3	4	7
Autoavaliación	0	4	4
Estudo de casos	0	4	4
Outras	0	6	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos conceptos básicos da materia co obxectivo de que o alumno adquira as competencias básicas. Promoverase o diálogo e o debate na clase sobre a base dalgún exemplo práctico. Realizaranse cuestionarios despois de cada tema ou grupo de temas que, se ben, non computan na nota final si servirán, no caso de ter aprobada a materia, para axustala cara ao notable, sobresainde ou matrícula de honra.
Prácticas de laboratorio	Introdución da práctica por parte do profesor seguido da identificación microscópica de tecidos e órganos, seguindo o guion que estará dispoñible na plataforma Tema con anterioridade á súa realización. Adquisición de habilidades básicas asociadas á observación e descrición histolóxica.
Seminario	Nos seminarios o profesor dará unha explicación xeral de varios temas tras o cal cada alumno terá que expoñer sobre a base de dúas ou tres fotografías os coñecementos previamente explicados. Ademais formularanse problemas ou preguntas que os alumnos en pequenos grupos terán que resolver.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Ademais dos consellos e as aclaracións que se realicen durante as clases teóricas, os alumnos dispoñen das tutorías personalizadas que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indicará ao comezo do curso, para resolver todas as dúbidas e cuestións que lles poidan xurdir. Por outra banda, a comunicación a través dos medios virtuais fará a comunicación personalizada máis fluída.
Prácticas de laboratorio	Ademais dos consellos e as aclaracións que se realicen nas prácticas, os alumnos dispoñen das tutorías personalizadas que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indicará ao comezo do curso, para resolver todas as dúbidas e cuestións que lles poidan xurdir. Por outra banda, a comunicación a través dos medios virtuais fará a comunicación personalizada máis fluída.
Probas	Descrición
Autoavaliación	Ademais dos consellos e as aclaracións que se realicen tanto durante os seminarios, os alumnos dispoñen das tutorías personalizadas que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indicará ao comezo do curso, para resolver todas as dúbidas e cuestións que lles poidan xurdir. Por outra banda, a comunicación a través dos medios virtuais fará a comunicación personalizada máis fluída.
Estudo de casos	Ademais do asesoramento e aclaracións a facer tanto durante as clases como as prácticas ou seminarios, os alumnos teñen tutorías persoais que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indica no inicio do curso, para resolver dúbidas e cuestións que poidan xurdir deles. Ademais, os alumnos contan con medios de comunicación virtuais para facer máis fluída a atención personalizada

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Os conceptos adquiridos na aula serán avaliados no exame oficial da materia. Este exame incluírá preguntas (de desenvolvemento, de correlación de conceptos, na que haberá unha interrelación de conceptos adquiridos na sesión maxistral, laboratorio e / ou seminarios	70	

Prácticas de laboratorio	Os conceptos adquiridos nas sesións de laboratorio avaliaranse en tres probas de seguimento realizadas cada dúas prácticas e unha proba final coincidindo co exame oficial da materia. En todas elas o alumno terá que identificar diferentes estruturas en imaxes ou esquemas, tales como tipos celulares, tecidos, órganos, tipo de crecemento ou grupo de plantas, estruturas tamén explicadas na aula.	20	CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG12 CE2 CE3 CE4 CE21 CE25 CE31 CE32 CE33 CT2 CT5 CT6 CT10 CT14
Seminario	A valoración do seminario realizarase de modo continuo ao longo do curso, baseándose na calidade da participación do alumno.	10	CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CE28 CE32 CT2 CT3 CT9 CT10 CT14
Outras	Valoración teórica dos conceptos básicos, composición, distribución, mecanismos (función) ou relación existente tanto entre estruturas de orixe animal como vexetal mediante un exame escrito con preguntas de varios formatos.	70	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia ás clases de teoría, prácticas e seminarios é obrigatoria para todos os alumnos e será obxecto de control rigoroso en alumnos doutras convocatorias. Realizarase un seguimento continuado da asistencia a teoría e prácticas, así como da intervención nos debates dos seminarios, o cal servirá para controlar o rendemento do alumno. O alumno terá que ter polo menos un 80% de asistencia ás distintas actividades para ser avaliado.

A avaliación da materia Citoloxía e Histoloxía Animal e Vexetal II combinará probas escritas e avaliación continua ao longo do curso.

a) Valoración do seminario

A valoración do seminario (valor máximo: 1 punto) realizarase de modo continuo durante o curso. Ao haber tres seminarios o valor de cada un será de 0,33 puntos. Esta nota se consiguesse por avaliación de coñecementos, ademais a asistencia a os tres seminarios sumarán o 0,1 restante. A inclusión do valor do seminario na cualificación definitiva da materia levará a cabo cando o alumno preséntase ao exame oficial da materia.

A cualificación do seminario manterase dentro do curso en vigor.

b) Valoración Práctica

Ao longo das prácticas levaranse a cabo tres probas que consistirán principalmente na identificación de tecidos e/ou órganos mediante a observación de diapositivas. Cada proba terá un valor máximo de 0,5 puntos. Ademais, no exame teórico final realizarase unha cuarta proba que consistirá nunha avaliación xeral de todas as prácticas realizadas; o valor máximo desta proba será tamén de 0,5 puntos. A cualificación das prácticas manterase dentro do curso en vigor.

c) Valoración teórica

O exame oficial da materia realizarase mediante proba escrita onde se valorarán os coñecementos teóricos da materia. Na devandita proba poderanse realizar cuestións integradoras dos coñecementos teóricos e prácticos. O valor máximo do exame é de 7 puntos. O formato de preguntas será variado podendo incluír:

- 1) Cuestións de resposta curta.
- 2) Cuestións que vinculen a identificación de imaxes/esquemas con conceptos teóricos.
- 3) Cuestións de tipo test (resposta única/múltiple), baseadas en coñecementos adquiridos na aula e no laboratorio.

d) Cualificación definitiva da materia

Para aprobar a materia hai que superar o 40% da parte teórica (2,8) e o 50% da parte práctica (1). Pola contra, a nota final será o resultado de multiplicar a nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0,5.

Se o alumno supera a parte teórica da asignatura, a súa nota poderá ser incrementada tendo en conta os cuestionarios feitos na clase durante o ano sempre e cando a nota final dos mesmos sexa igual ou maior de 6.

Dacordo co baremo determinado pola Universidade de Vigo, a materia de Citoloxía e Histoloxía Animal e Vexetal II disporá de cualificación numérica con só un decimal, coa seguinte equivalencia:

NON PRESENTADO, o alumno que non se presente a o examen final.

SUSPENSO: 0-4,9

APROBADO: 5-6,9

NOTABLE: 7-8,9

SOBRESAINTE: 9-10

MATRÍCULA DE HONRA: Outorgada a alumnos que obtivesen unha cualificación igual ou superior a 9. O seu número non poderá exceder do 5% dos alumnos matriculados nunha materia no correspondente curso académico, salvo que o número de alumnos matriculados sexa inferior a 20, nese caso, poderase conceder unha soa Matrícula de Honra.

As datas dos exames e os horarios de clase pódense consultar na páxina web da facultade sendo susceptibles de modificación en circunstancias especiais.

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf

<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios>

Bibliografía Básica

- Álvarez Nogal R., Citología e Histología de las plantas, 1. ed, Eolas Ediciones., 2015, España
- Brüel, A., Christensen, E.I., Qvortrup, K., Trandum-Jensen, J., Geneser, F., Geneser Histología., 4ª edición, Médica Panamericana, 2014, Madrid
- Cortés Benavides, F., Cuadernos de Histología Vegetal., 3ª edición, ., Editorial Marban, 1990, Madrid.
- Evert, R.F., Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body □ Their Structure, Function, and Development., 3ª edición. New Jersey., Wiley & Sons, Inc., 2007, New Jersey
- Kierszenbaum, A.L., Tres, L.L., Histología y Biología Celular. Introducción a la anatomía patológica., 4ª edición, Elsevier, 2016, Barcelona.
- Lecuona, M., Castell, A., Sampedro E., Acevedo, S., Guerrero, A., Fernández, A., Compendio de Histología Médica y Biología Celular., 1ª edición., Elsevier, 2015, Barcelona
- Megías, M., Molist, P., Pombal, M.A., Atlas de Histología Vegetal y Animal., <http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>,
- Ross, M. H., Pawlina, W., Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular., 6ª edición, , Editorial Médica Panamericana., 2013, Madrid
- Ross, M. H., Pawlina, W., Barnash, T.A., Atlas de Histología Descriptiva., 1ª edición, Médica Panamericana, 2012, Madrid
- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Colección Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía (3 tomos)., 3ª edición, Médica Panamericana, 2015, Madrid
- Standing, S., Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice., 41 edición., Elsevier., 2015,
- Craig, A. Canby, Anatomía basada en la resolución de problemas, 1ª ed, Elsevier, 2007, España
- Schweingruber F.H.; Borner A.; Schulze E-D., Atlas of stem anatomy in herbs, shrubs and trees vol 1 y 2, Springer- Verlag, 2013, Berlín
- John T. Hansen, Netter's Anatomy Coloring Book: with Student Consult Access, 2ªed, Elsevier Masson, 2015,

Bibliografía Complementaria

- Boya Vegue, J., Atlas de Histología y Organografía Microscópica., 3ª edición, Médica Panamericana, 2011, Madrid
- Carr, J.H., Rodak B., Atlas de Hematología Clínica., 4ª edición, Médica Panamericana, 2014, Madrid
- Freund, M., Hematología. Guía práctica para el diagnóstico microscópico., 11ª edición., Médica Panamericana, 2011, Madrid
- Gartner, L.P., Hiatt, J.L., Atlas en Color y Texto de Histología., 6ª edición, Médica Panamericana., 2015, Madrid.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J., Histología Básica. Texto y Atlas., 12ª edición., Médica Panamericana, 2015, Madrid
- Welsch, U., Sobotta. Histología (con la colaboración de T. Deller)., 3ª edición, Médica Panamericana, 2014, Madrid
- Young, B., Woodford, P., O'Dowd, G., Wheater's Functional Histology: A Text and Colour Atlas., 5ª edición, Elsevier Churchill Livingstone, D.L. ., 2014, Philadelphia
- Donald McMillan Richard Harris, An Atlas of Comparative Vertebrate Histology, 1st Edition, Academic Press, 2018, CambridgeMassachusetts USA

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Outros comentarios

Un compromiso responsable cara á aprendizaxe reflectida na actitude ao longo do curso e na aptitude asociada á adquisición de coñecementos, posibilitarán a superación da materia. O estudo da materia dun modo continuado capacitará ao alumno para participar de modo activo no curso. O coñecer, comprender, reflexionar e razoar sobre os coñecementos básicos do curso, cunha actitude madura, serán de utilidade para participar nas distintas actividades propostas polo profesorado e garantía de éxito no curso.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xenética I				
Materia	Xenética I			
Código	V02G030V01404			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Morán Martínez, María Paloma Canchaya Sanchez, Carlos Alberto			
Profesorado	Canchaya Sanchez, Carlos Alberto Carvajal Rodríguez, Antonio Fernández Silva, Íria Morán Martínez, María Paloma Rolán Álvarez, Emilio			
Correo-e	paloma@uvigo.es canchaya@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Os contidos da materia Xenética I inclúen: Mendelismo. Ligamento e recombinación. Estrutura e organización do ADN. Replicación, mutación e reparación. Expresión xénica e a súa regulación. Manipulación xénica. Despois de cursar a materia xenética I os alumnos deberán coñecer e comprender: <input type="checkbox"/> Os mecanismos da herdanza. <input type="checkbox"/> A estrutura e función dos ácidos nucleicos. <input type="checkbox"/> A expresión, replicación, transmisión e modificación do material xenético. <input type="checkbox"/> A regulación xenética e as bases xenéticas do desenvolvemento.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser

CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber • saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	• saber • saber facer
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	• saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• Saber estar / ser
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer • Saber estar / ser
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer e comprender a estrutura e función dos ácidos nucleicos	CB3 CG3 CG5 CE4 CE7 CT1 CT6 CT8 CT10
Coñecer e comprender a expresión, replicación, transmisión e modificación do material xenético	CB3 CG3 CG4 CG5 CE3 CE4 CE7 CE10 CT4 CT6 CT8 CT10

Coñecer e comprender a regulación xenética e as bases xenéticas do desenvolvemento	CB3 CG4 CG5 CE3 CE21 CE24 CT1 CT4 CT6 CT8
Aplicar coñecemento da xenética para illar, identificar, manexar e analizar *especímenes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB2 CB3 CG4 CG5 CG7 CE3 CE4 CE7 CE20 CE21 CE31 CT1 CT2 CT13 CT15
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	CB1 CB2 CB3 CG5 CG7 CG10 CE10 CT9 CT13 CT15 CT17
Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG5 CE7 CT11 CT12 CT16 CT18
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á xenética en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CG5 CG7 CE4 CE16 CE20 CT6 CT7 CT16

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	CB2 CB3 CG2 CG3 CG10 CG11 CE25 CE31 CE32 CT3 CT5 CT7
Comprender a proxección social da xenética e a súa repercusión no exercicio profesional	CB1 CB3 CB4 CG10 CG11 CG12 CE33 CT14 CT16 CT17 CT18
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á xenética	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CE31 CE32 CT1 CT4 CT6

Contidos

Tema	
Transmisión do material hereditario	Herdanza e cromosomas. Segregación e transmisión independente. Interacción xénica. Herdanza e ambiente. Resolución de problemas sobre herdanza mendeliana e herdanza mitocondrial.
Ligamiento e mapas xenéticos	Ligamento xenético e recombinación. Cartografía cromosómica en eucariotas. Resolución de problemas de ligamento e mapas xenéticos.
Natureza e replicación do material hereditario	Natureza e estrutura do material hereditario. A replicación do ADN. Organización do ADN nos cromosomas. Métodos de estudo do ADN. Resolución de problemas sobre ADN e sobre herdanza de mutacions de ADN.
Expresión da información xenética.	A transcrición xénica. O código xenético. A tradución. Resolución de problemas de tradución e transcrición e de herdanza de mutacions que afectan a estes procesos.
Regulación da expresión xénica	Regulación da expresión xénica en procariotas. Regulación da expresión xénica en eucariotas. Resolución de problemas de regulación xénica en procariotas e eucariotas e de herdanza de mutacions que afectan a estes procesos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	45	60
Resolución de problemas	9	36	45
Seminario	3	0	3
Prácticas de laboratorio	20	6	26
Estudo previo	0	14	14
Resolución de problemas	0	1	1
Probas de resposta curta	0	1	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	As sesións maxistrais da programación docente están organizadas en leccións, cada unha de 50 minutos de duración. Na maioría dos casos dedicaranse a explicar e desenvolver os contidos da materia (conceptos e metodoloxías), pero debido á limitación de tempo deberán ser completadas, con anterioridade e posterioridade, con traballo autónomo do alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, animacións de computador e consulta de páxinas web de referencia.
Resolución de problemas	Teñen como misión básica integrar e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Estas sesións realizaranse durante as sesións presenciais na aula. Os enunciados dos problemas están en TEMA e deben ser resoltos polos estudantes e entregados OBRIGATORIAMENTE ao profesor con en a data indicada. Os alumnos participarán durante as clases, de forma activa, na resolución de problemas.
Seminario	Os seminarios en grupos pequenos dedicaranse a repasar conceptos básicos necesarios para superar a materia de forma satisfactoria.
Prácticas de laboratorio	A misión das clases de laboratorio é a de presentar ao alumno o carácter experimental da materia. É necesario levar o guión de prácticas ás clases e lero con anterioridade ao desenvolvemento das mesmas. Os contidos das prácticas están integrados cos contidos das clases maxistrais tanto teóricas como de resolución de problemas, polo que o seu contido tamén forma parte dos coñecementos necesarios para superar a materia.
Estudo previo	Traballo autónomo: A xenética é unha materia difícil. Hai moito material que aprender. A xenética é unha materia onde é necesario a aprendizaxe teórica pero tamén a resolución de problemas. Para superar o curso será necesario memorizar conceptos, saber organizar a información, saber obter conclusións e traballar moito a resolución de problemas. Recomendamos a 2-3 horas de estudo por cada hora en clase. Para comprobar que o aprendizaxe se realice de acordo á marcha do curso utilizarase, preferentemente, a plataforma TEMA. Nesta plataforma o alumno atopará material (en español e en inglés) as presentacións das clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar e estudar as clases teóricas, os guiños de prácticas, boletíns de problemas resoltos, enunciados de problemas para resolver e test de autoevaluación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O proceso de aprendizaxe do alumno complementarase mediante o desenvolvemento de actividades non presenciais a través da plataforma de teledocencia TEMA. Os alumnos poden interactuar co profesor en relación aos contidos da disciplina a través de tutoría individualizada para a resolución de cuestións, ou por correo electrónico pola plataforma TEMA. Nesta plataforma o alumno atopará o material coas presentacións das clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar e estudar as clases teóricas, o guiño de prácticas, listas de problemas, e exames de autoavaliación.

Resolución de problemas	O proceso de aprendizaxe do alumno complementarase mediante o desenvolvemento de actividades non presenciais a través da plataforma de teledocencia TEMA. Os alumnos poden interactuar co profesor en relación aos contidos da disciplina a través de tutoría individualizada para a resolución de cuestións , ou por correo electrónico pola plataforma TEMA. Nesta plataforma o alumno atopará o material coas presentacións das clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar e estudar as clases teóricas, o guiión de prácticas, listas de problemas, e exames de autoavaliación.
Estudo previo	Os alumnos poderán facer consultas aos profesores sobre os contidos da materia durante o horario de tutorías de cada docente e a través doutros medios electrónicos (correo electrónico e en foros activos na plataforma TEMA).
Prácticas de laboratorio	

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Estudo previo	Seguimiento do traballo autónomo. Será necesario entregar os problemas resoltos nas data indicadas e seguir a secuencia de aprendizaxe en TEMA (resolución de test e descarga de materiais entre outras actividades) para todas as unidades.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE3 CE4 CE7 CE10 CE16 CE20 CE21 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Asistencia, coñecemento e aproveitamento nas prácticas de laboratorio. Un test ao finalizar cada práctica. A asistencia a prácticas é obligatoria. Aos estudantes repetidores consérvaseles a nota do ano anterior, de modo que unicamente para eles a asistencia é voluntaria.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG10 CG12 CE21 CE24 CE32 CT1 CT2 CT6 CT14
Resolución de problemas	O 50 % das probas escritas consistirá na resolución de problemas	40	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE3 CE4 CE7 CE10 CE16 CE20 CE21 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3

Probas de resposta curta	O 50 % das probas escritas consistirá en responder preguntas curtas sobre os conceptos teóricos	40	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CE7 CE10 CE24 CE25 CE32 CT12 CT16 CT17
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación:

O calendario das probas atópase no enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Convocatoria de xuño

Opción A:

- Un exame parcial **non eliminatorio** (20% da cualificación final). Constará de preguntas de teoría e de resolución de problemas.
- Exame final (60% da cualificación final). Para superar a asignatura será necesario obter neste exame un mínimo de 4 puntos (sobre 10). Constará de preguntas curtas de teoría (50%) e resolución de problemas (50%) sendo necesario obter un mínimo de 2 en teoría e 2 en resolución de problemas. É dicir, non se poderá superar a materia se os 4 puntos obtéñense só na parte de teoría ou na parte de problemas.
- Asistencia, coñecemento e aproveitamento nas prácticas de laboratorio (10% da nota final). Un test ao finalizar cada práctica. **A asistencia a prácticas é obrigatoria. Aos estudantes repetidores consérvaselles a nota do ano anterior, de modo que únicamente para eles a asistencia é voluntaria.**
- Seguimento do traballo autónomo (10% da nota final). Será necesario entregar os problemas resoltos nas data indicadas e seguir a secuencia de aprendizaxe en TEMA (resolución de test e descarga de materiais entre outras actividades) para todas as unidades.

Opción B (para os estudantes que non se presenten ao parcial)

- Un único exame final (90% da nota final). Neste exame, será necesario obter un mínimo de 5 puntos para superar a materia.
- Asistencia e aproveitamento nas prácticas de laboratorio (10% da nota final) Un test ao finalizar cada práctica. **A asistencia a prácticas é obrigatoria. Aos estudantes repetidores consérvaselles a nota do ano anterior de modo que únicamente para eles a asistencia é voluntaria.**

Non presentados: los estudiantes que no acudan o examen final consideraran como non presentados

Convocatoria de xullo e extraordinarias

Opción única

- Un único exame final (90% da nota final). Neste exame, será necesario obter un mínimo de 5 puntos para superar a asignatura.

- Asistencia e aproveitamento nas prácticas de laboratorio (10% da nota final) Un test ao finalizar cada práctica. **A asistencia a prácticas é obrigatoria. Aos estudantes repetidores consérvaselles a nota do ano anterior de modo que únicamente para eles a asistencia é voluntaria.**

Non presentados: los estudiantes que no acudan o examen final consideraran como non presentados

Honestidade académica:

Nesta materia non se tolerarán comportamentos deshonestos.

Os comportamentos deshonestos inclúen entre outros: plaxio, copiar durante os exames, falsificación de documentos relacionados coas ausencias ás actividades e o uso de dispositivos electrónicos non autorizados durante un exame

As sancións por condutas deshonestas poden carrexar o non superar o curso

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica****Bibliografía Complementaria**

Benito Jiménez, César, 141 problemas de genética : resueltos paso a paso, 1, Síntesis, 2015, Madrid

Benito Jiménez, César, Genética: Conceptos esenciales, 1, Médica Panamericana, 2012, Madrid

Mensúa, Jose Luis, Genética: problemas y ejercicios resueltos, 1, Alhambra, 2003, Madrid

Klug, Cummings & Spencer, Klug, Cummings, Spencer, 10, Pearson, 2013, Madrid

Pierce, Benjamin A, Genética : un enfoque conceptual, 5, Médica Panamericana, 2015, Madrid

Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick, Biología molecular del gen, 7, Médica Panamericana, 2016, Madrid

Pierce, Benjamin A., Genetics essentials : concepts and connections, W.H. Freeman and Company, 2016, New York

Hartwell, Leland H., Genetics : from genes to genomes, 5, McGraw-Hill Education, 2015, New York

Hartl, Daniel L., Genetics : analysis of genes and genomes, 7, Jones and Bartlett, 2009, Sudbury (Massachusetts)

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Xenética II/V02G030V01505

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

Recoméndase traballar na materia de forma continua

DATOS IDENTIFICATIVOS**Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados**

Materia	Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados			
Código	V02G030V01405			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesús			
Profesorado	Iglesias Briones, Maria Jesús Kim , Sin Yeon Palanca Soler, Antonio Velando Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	mbriones@uvigo.es			
Web	http://http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			
Descrición xeral	En función da súa denominación académica a materia ocúpase de dous fíos de animais, os Artrópodos provistos de apéndices articulados e os Cordados con eixo esquelético (notocorda), musculatura segmentada, cordón nervioso dorsal, hendiduras faríngeas, endostilo ou glándula tiroides e cola postanal.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber facer
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber facer

CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	• saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• saber facer
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a orixe e evolución dos animais: os plans corporais, a posición dos distintos grupos na árbore evolutiva e as regras de nomenclatura zoolóxica.	CB1 CB2 CB3 CB4 CG5 CE1 CE2 CE32 CT1 CT6 CT10
Coñecer a biodiversidade e a adaptación dos organismos ao medio: identificación de especies (manexo de claves dicotómicas), análises do comportamento animal	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG5 CE1 CE9 CE10 CE11 CE31 CT6 CT7 CT12 CT13
Coñecer e comparar a anatomía e fisioloxía dos distintos grupos animais: adaptacións morfolóxicas, estratexias de captura e recolección de alimentos, bioloxía do desenvolvemento e ciclos biolóxicos	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG5 CE1 CE10 CT1 CT6 CT9 CT10

Aplicar coñecementos de zooloxía para manipular e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, co fin de poder catalogar, avaliar, deseñar e interpretar modelos biolóxicos; elaborar medidas de xestión e control das especies e unha adecuada planificación da conservación e restauración dos seus hábitats

CB1
CB2
CB3
CB4
CG7
CE1
CE11
CE12
CE23
CE24
CE31
CT1
CT2
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT13
CT15

Aplicar coñecementos e técnicas nos campos da produción e explotación de recursos de orixe animal; concienciación do benestar animal e compromiso ético no estudo e utilización dos animais

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG12
CE9
CE10
CE24
CT2
CT9
CT10
CT11
CT13
CT15

Comprender a proxección social da zooloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber difundir contidos (oral e escritos) no exercicio da docencia, a comunicación científica así como en calquera foro de divulgación tanto en castelán como en inglés.

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CE31
CE32
CE33
CT1
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT17

Contidos

Tema

Presentación: Organización da materia	Organización da materia. Presentación e xustificación do esquema filoxenético a seguir.
I. Panarthropoda	Consideracións filoxenéticas dos Panartrópodos Phylum Tardigrada. Morfoloxía externa e interna. Phylum Onychophora. Morfoloxía externa e interna.
II. Phylum Arthropoda	Características xerais Subphylum Chelicerata Suphylum Miriapoda Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda
III. Phylum Chordata	Características exclusivas Subphylum Cefalochordata Subphylum Urochordata
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados non Tetrápodos) Clase Mixines Clase Petromizóntidos Clase Condrictios Clase Actinopterigios Clase Sarcopterigios
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados Tetrápodos) Clase Anfibios Clase Réptiles non Avianos Clase Réptiles Avianos Clase Mamíferos
PROGRAMA DAS PRÁCTICAS	Práctica I: Estudo morfolóxico de Artrópodos I. Morfoloxía externa distintos grupos Práctica II: Estudo morfolóxico de Artrópodos II. Morfoloxía interna dun artrópodo modelo Práctica III: Estudo morfolóxico de Vertebrados I. Morfoloxía externa e interna dun pez teleósteo Práctica IV: Estudo morfolóxico dos Vertebrados II. Diversidade de Anfibios e Réptiles Práctica V: Estudo morfolóxico de Vertebrados III. Diversidade de aves e mamíferos Práctica VI: Saída de campo. Observación in situ de distintos grupos de artrópodos e cordados.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Estudo de casos	0	16	16
Seminario	3	0	3
Probos de resposta curta	2	14	16

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos por parte do profesor. "O ensino comeza na clase e termina nos libros".
Prácticas de laboratorio	Actividade experimental complemento das clases teóricas.
Estudo de casos	Resolución de casos prácticos e cuestionarios a través da plataforma TEMA. Están deseñados para fixar conceptos e sobre todo, para traballar as competencias transversais incluídas na guía da materia.
Seminario	Consulta de dúbidas en relación cos contidos teóricos e prácticos impartidos. Realización de actividades complementarias da formación teórico-práctica. Traballaranse as competencias de lingua estranxeira (inglés).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Lección maxistral	As titorías para grupos de varios alumnos non permiten un seguimento personalizado pero si son un bo mecanismo para que consulten as dúbidas e fagan ao profesor partícipe das súas dificultades. Nun sistema no que o peso da aprendizaxe recae no alumno é imprescindible un seguimento moi próximo para que a aprendizaxe e o estudo sexan continuos e progresivos. Ademais, as tutorías personalizadas (luns, martes e mércores de 15.30 a 17.30) utilizaranse tamén para seguimento do desenvolvemento da materia e a resolución de calquera dúbida que poida xurdir.
Prácticas de laboratorio	As tutorías personalizadas (luns e mércores de 10 a 13) utilizaranse para a resolución de calquera dúbida que poida xurdir.
Seminario	As tutorías personalizadas (luns, martes de 9:00 a 12:00) utilizaranse para resolución de calquera dúbida que poida xurdir.
Estudo de casos	As tutorías personalizadas (luns, martes e mércores de 15.30 a 17.30) utilizaranse para resolución de calquera dúbida que poida xurdir.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Asistencia e exame escrito de contidos prácticos ao final de cada práctica. Valorarase especialmente a actitude e participación activa no traballo de laboratorio.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG5 CE1 CE2 CE11 CE31
Seminario	Asistencia e resolución dun caso práctico. Valórase especialmente a actitude e participación activa nos debates.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG7 CG10 CG11 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT14 CT17

Estudo de casos	Actividades na Plataforma TEMA: resolución de exercicios teórico-prácticos relacionados con cada unha das unidades temáticas. Trátase de avaliar as competencias transversais adquiridas polo alumnado. Nelas recóllese o esforzo do alumno ao longo do curso. Cada unha das actividades valorarase nunha escala do 1 ao 10 que logo será ponderada para obter a puntuación final.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG12 CE9 CE23 CE24 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15
Probas de resposta curta	Exame escrito de aspectos teóricos da materia. Trátase de avaliar o grao de adquisición dos contidos da materia.	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG11 CE2 CE9 CE10 CE12 CE32 CE33

Outros comentarios sobre a Avaliación

As probas escritas dos aspectos teóricos da materia faranse coincidentes coas datas das convocatorias oficiais (xuño e xullo) publicadas na páxina web da facultade: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

As probas escritas dos aspectos prácticos da materia faranse ao final de cada unha das clases prácticas. As calificacións obtidas nas probas de avaliación continua (seminarios, prácticas e actividades da Plataforma TEMA) manteranse na segunda convocatoria e convocatoria extraordinaria do curso actual e, polo tanto, non se poden recuperar; doutra banda, o exame escrito (parte teórica) pode recuperarse nas convocatorias dispoñibles.

A nota final obterase como a suma das partes (despois de calcular as porcentaxes asignadas), **sempre que se aprobe (mínimo 5.0) cada unha das partes incluídas na avaliación (teoría, prácticas, seminarios e actividades)**. Ademais, o profesor pode propoñer actividades adicionais para aumentar a nota media que se anunciarán ao longo do cuadrimestre e, polo tanto, é a obriga do alumno de estar informado ao longo do período.

Un estudante considérase "non presentado" (NP) se non atende a ningún dos exames escritos que se realizarán nas dúas chamadas oficiais (primeira e segunda chamada).

Os alumnos repetidores deberán volver a executar todas aquelas partes avaliáveis que se suspendan e consultar cos profesores da materia qué partes e en qué condicións se conservan as partes aprobadas nas convocatorias anteriores.

A copia ou o plaxio nas distintas actividades que compoñen a avaliación por parte do alumno pode implicar a non cualificación da actividade e/ou da materia na súa totalidade.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Hickman CP, Roberts LS, Larson A, IAnson H & Eisenhour DJ, Integrated Principles of Zoology, 16, McGraw-Hill,

Brusca RC, Moore W and Shuster SM, Invertebrates, 3, Sinauer,

Kardong KV, Vertebrates. Comparative Anatomy, Function, Evolution, 7, McGraw-Hill,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecoloxía I				
Materia	Ecoloxía I			
Código	V02G030V01501			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	González Castro, Bernardino			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Fernández González, Cristina González Castro, Bernardino Joglar Quesada, Vanessa Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	bcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia, xunto coa de Ecoloxía II, serve de introdución á ciencia da Ecoloxía. Neste caso, abórdase o estudo dos principais factores ambientais de tipo físico-químico e biolóxico, a escala poboacional, que determinan a distribución e abundancia dos organismos na Natureza. Os horarios da materia pódense consultar na ligazón: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/horarios .			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• Saber estar /
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• Saber estar /
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• Saber estar / ser
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber facer
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas	• saber

CE15	Descibir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	• saber
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender a influencia dos factores ambientais na distribución e abundancia das especies	CB3 CG3 CG7 CG12 CE1 CE10 CE11 CE15 CE19 CE22 CE23 CE24 CE32 CT1 CT4 CT5 CT6 CT10 CT13

Coñecer o control de factores abióticos e interaccións biolóxicas sobre o crecemento e supervivencia de organismos e poboacións	CB3 CG3 CG10 CE14 CE21 CE23 CT7 CT11 CT15
Comprender os modelos de crecemento, dinámica e regulación de poboacións	CB1 CG2 CG4 CG10 CE24 CE32 CT1 CT5 CT7 CT8 CT15 CT16
Valorar a influencia das interaccións interespecíficas e os factores abióticos sobre a organización, composición e diversidade biolóxica de comunidades	CB2 CG3 CG5 CG10 CE12 CT1 CT10
Aplicar o coñecemento da ecoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica	CG7 CE1 CE12
Analizar e interpretar a distribución, abundancia, adaptacións e comportamento dos seres vivos	CB1 CB3 CG5 CG7 CE10 CE11 CE12 CE22 CT1 CT5
Aplicar coñecementos e técnicas propios da ecoloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	CB2 CB4 CG4 CE15 CE23 CT2 CT7
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á ecoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CG4 CG10 CE12 CE23 CT8

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB1 CB2 CB3 CG2 CG4 CG7 CG10 CE1 CE10 CE11 CE14 CE15 CE21 CE25 CE31 CT2 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT15 CT16
Comprender a proxección social da ecoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación	CB4 CG11 CE28 CE33 CT3 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á ecoloxía	CB2 CG2 CG4 CG11 CG12 CE25 CE31 CE32 CT1 CT3 CT4 CT5

Contidos

Tema	
1. Introducción á Ecoloxía	Ámbito de estudo. Niveis de organización. Aproximacións conceptuais e metodolóxicas en Ecoloxía. O ecosistema.
2. Organismos e ambiente	Ambiente en Ecoloxía. Tipos de factores ambientais. Principios xerais da acción dos factores ambientais. Curvas e superficies de resposta. Lei do mínimo. Lei da tolerancia e principios subsidiarios. Tipos de organismos segundo grao de tolerancia. Interacción entre factores ambientais. Respostas dos organismos aos factores ambientais. Nicho ecolóxico.
3. Radiación solar e temperatura	Variacións espaciais e temporais. Efectos sobre os organismos.
4. Gases e Auga	Humidade. Dinámica atmosférica e Hidrodinamismo. Salinidade. Presión. Efectos sobre os organismos.
5. Nutrientes, espazo e substrato	Importancia ecolóxica do espazo e o substrato. Dispoñibilidade espacial e temporal de nutrientes. Diversidade metabólica nos ecosistemas naturais.
6. Individuos y poblaciones	Concepto de población. Tipos de individuos. Parámetros poblacionais. Densidad poblacional. Distribución espacial. Estructura poblacional. Tipos de poblaciones.

7. Demografía	Ciclos de vida: trazos principais. Táboas de vida: tipos. Curvas de supervivencia. Taxas específicas de supervivencia e mortalidade. Probabilidades de supervivencia e morte. Factores "K". Estrutura de idade. Esperanza de vida. Táboas de fecundidade. Fecundidade específica. Taxa neta de reprodución. Tempo de xeración. Valor reprodutivo.
8. Dinámica poboacional	Compoñentes da dinámica de poboacións naturais: densoindependencia, densodependencia e estocasticidade. Descrición da dinámica poboacional: ecuación fundamental do crecemento poboacional, dinámicas discretas e continuas, taxas de cambio poboacional, modelos matemáticos de dinámica de poboacións.
9. Competencia interespecífica.	Diferenzas entre interaccións. Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelo de competencia de Lotka e Volterra: elementos, asuncións e solucións do modelo. Outros modelos de competencia. Competencia e nicho ecolóxico: amplitude e solapamiento de nichos. Evidencias da existencia de competencia.
10. Depredación	Caracterización dos depredadores: tipos. Factores que determinan a dieta dun depredador. Respostas dos depredadores en función da abundancia do as presas. Modelo de depredación de Lotka e Volterra: elementos, asuncións, solucións e modificacións. Evidencias da importancia da depredación.
11. Parasitismo	Caracterización dos parásitos. Tipos de parásitos e hospedadores. Efectos do parasitismo: medida e factores de influencia. Dinámica de poboacións do parasitismo. Evidencias da importancia do parasitismo.
12. Mutualismo	Tipos de mutualismo. Dinámica de poboacións do mutualismo. Evidencias da importancia do mutualismo.
13. Regulación poboacional	Factores ambientais e dinámica poblacional. Principios da regulación das poboacións naturais. Identificación de factores reguladores. Poboacións naturais e regulación.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Resolución de problemas	3	6	9
Lección maxistral	32	80	112
Prácticas en aulas informáticas	4	6	10
Resolución de problemas	1	0	1
Probas de resposta curta	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realizaranse dúas prácticas: a primeira sobre o desenvolvemento e análise de resultados dun experimento de efectos de factores ambientais sobre o crecemento de organismos; a segunda, sobre a análise de datos (a partir dun mostro no campo ou dun arquivo informático) para a estimación de parámetros poboacionais. As prácticas terán unha duración de 4 h por sesión (Véxase o calendario en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios). Estas prácticas serán impartidas por Eva Teira e Maruxa Alvarez
Resolución de problemas	Realizaranse problemas numéricos relacionados cos contidos teóricos da materia. Cada alumno deberá asistir a dúas sesións de 1:30 h cada unha. Estas clases serán impartidas por Bernardino González. (Véxase o calendario en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios).
Lección maxistral	Desenvolveranse os contidos do programa da materia mediante explicacións do profesor con axuda da lousa e presentacións en Power Point. Estas clases serán impartidas por Maruxa Alvarez e Bernardino González (Véxase o calendario en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios).
Prácticas en aulas informáticas	Introdución aos métodos de simulación dinámica de poboacións. Está práctica terá unha duración de 4 h. Será impartida por Bernardino González Castro. (Véxase o calendario en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Lección maxistral	Realizárase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recomendábase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías: M. Alvarez, luns e mércores de 10:00 a 13:00 h, B. González: luns e mércores de 15:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.
Prácticas de laboratorio	Realizárase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recomendábase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías: E. Teira, luns e martes de 10:00 a 13:00 h; Maruxa Alvarez, luns e mércores de 10:00 a 13:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.
Resolución de problemas	Realizárase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recomendábase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías de B. González: luns e mércores de 15:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.
Prácticas en aulas informáticas	Realizárase principalmente dentro do horario de titorías, salvo circunstancias sobrevindas. Recomendábase que o alumno contacte previamente co profesor sobre o momento para realizar a titoría. Horario de titorías de B. González: luns e mércores de 15:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliaranse no exame escrito final da materia, de acordo co calendario de exames da Facultade (Véxase http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames).	70	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE10 CE12 CE14 CE15 CE19 CE22 CE23 CE25 CE28 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT8 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17

Prácticas de laboratorio	Avaliaranse, unha vez complétense todas, xunto co resto das prácticas, nun exame escrito na data e hora indicadas en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios . Aínda que aparezan separadas das Prácticas en aulas de informática (por limitacións da aplicación de elaboración da guía docente), todas as Prácticas valorásense conxuntamente sobre un total do 15 %, é dicir, non haberá necesariamente unha valoración separada para as Prácticas de laboratorio e as de en aulas de informática. Aos alumnos que aproben o exame de prácticas conservaráselle a cualificación nas seguintes convocatorias da materia mentres se manteñan as mesmas prácticas e a súa forma de avalialas, tal como aparece nesta guía. Se aínda téndoas aprobadas, o alumno decide volver examinarse delas, deberá comunicalo por escrito ao profesor coordinador da materia unha semana antes da súa nova avaliación; nese caso non se conservará a cualificación anterior.	10	CB1 CG2 CG3 CG4 CG10 CG11 CG12 CE1 CE10 CE11 CE21 CE25 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT14 CT15 CT16 CT17
Resolución de problemas	Avaliaranse no exame escrito final da materia de acordo co calendario de exames da Facultade (Véxase http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames).	15	CB1 CB2 CG2 CE10 CE11 CE12 CE25 CE32 CT2 CT7 CT10 CT15 CT16 CT17

Prácticas en aulas informáticas	Avaliaranse, xunto co resto de prácticas, nun exame escrito a celebrar na data e hora indicadas en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios . Asígnaselle aquí un valor do 5 % por limitacións da aplicación, pero valoraranse conxuntamente coas Prácticas de laboratorio, dentro dun apartado xeral de Prácticas. O valor total destas Prácticas (laboratorio+informática) será do 15%.	5	CG10 CE24 CE25 CE32 CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT12 CT14 CT15 CT16 CT17
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que o desexen poderán examinarse, durante o cuatrimestre no que se imparte a asignatura, da teoría dos 5 primeiros temas da materia; o exame realizarase nun exame escrito na data e hora indicadas en <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>. O alumno que aprobe ese exame liberará esa parte da teoría para o exame final, tanto da primeira como da segunda oportunidade. Si habendo superado esa parte da materia desexa volverse a examinar dela, pode facelo no exame final, previa comunicación por escrito ao profesor coordinador da asignatura antes dunha semana da data do exame, pero non se lle conservará a nota anterior. Aos alumnos que suspendan este exame dos 5 primeiros temas non se lle conservará a nota para o final. O valor desta parte da teoría, no conxunto da cualificación da asignatura, será do 30%.

Si a cualificación media (coas ponderacións indicadas) das prácticas, problemas e teoría é igual ou superior a 5 en calquera das dúas oportunidades, a materia considerarase superada. Si un alumno aproba en primeira oportunidade as prácticas, os problemas, ou unha das dúas partes da teoría (ata o tema 5 e do 6 en diante, respectivamente), as cualificacións das partes aprobadas conservaranse para a segunda convocatoria, tendo que repetir só aquelas non superadas. A nota de calquera parte da materia, que se suspendeu no primeiro final, non se conservará para o segundo

O exame da segunda oportunidade será único. De novo, nesta convocatoria, si un alumno, que non aprobe a asignatura na primeira convocatoria, desexa repetir algunha das partes que xa ten aprobadas, deberá comunicalo por escrito antes dunha semana da data do exame, tendo en conta que non se lle conservará a cualificación anterior do que repita.

Un alumno considerarase como "Non presentado" cando non asista a ningún dos exames (parcial, de prácticas ou final) do cuatrimestre no que se imparte a materia dentro do curso académico en vigor.

Data dos exames finais: O calendario de exames finais pódese consultar no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>.

Requírese do alumnado que curse esta materia cunha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (i.e. copia) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado polo alumno en calquera tipo de proba deseñado para a súa avaliación. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vigente

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R, Ecología, Omega, 1999,

Gotelli, N. J., A primer of ecology, Sinauer Associates, 2008,

Krebs, C. J., Ecology : the experimental analysis of distribution and abundance, Pearson-Benjamin Cummings, 2014,

Molles, M.C., Ecología: Conceptos y Aplicaciones, McGraw-Hill - Interamericana, 2006,

Rodríguez, J., Ecología, Pirámide, 2016,

Bibliografía Complementaria

Donovan, T. M. ; Welden, C. W., Spreadsheet Exercises in Ecology and Evolution, Sinauer, 2002,

Hutchinson, G. E., Introducción a la Ecología de Poblaciones, Blume, 1981,

Margalef, R., Ecología, Omega, 1974,

Piñol, J.; Vilalta, J. M., Ecología con números, Lynx, 2006,

Valiela, Marine Ecological Processes, Springer, 2015,

The S328 Course Team, Ecology, The Open University, 1996

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

Outros comentarios

A información facilitada na plataforma Tema deberá complementarse coas explicacións dadas nas clases respectivas.

Recoméndase asistir ás clases coas figuras e gráficos correspondentes, facilitados previamente a través de dita plataforma.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisioloxía animal I**

Materia	Fisioloxía animal I			
Código	V02G030V01502			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Alfonso Pallares, Miguel			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Lamas Castro, José Antonio Rueda Ruzafa, Lola			
Correo-e	pallares@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/pallares			
Descrición xeral	A Fisioloxía Animal é unha asignatura obrigatoria en o grado de Biología, xa que logo o seu coñecemento é fundamental en a formación integral de un graduado en Biología. Os contidos de esta materia tratan de explicar os fundamentos básicos de o funcionamento de un organismo animal, é dicir trata de coñecer todas as actividades (reaccións físico-químicas) de as células, tecidos e órganos (cuxa estrutura e elementos constituíntes xa foron estudados anteriormente) que constitúen o corpo de os animais . Así mesmo a asignatura trata en detalle como eses sistemas serven a os distintos animais para adaptarse a o medio ambiente. Por ser os procesos fisiolóxicos extremadamente complexos, o estudo e o ensino de a fisioloxía, hase de abordar considerando por separado os distintos sistemas funcionais, tendo en conta, con todo, que cada función representa unha parte parcial de a unidade funcional que supón o ser vivo.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a importancia de o medio interno e fluídos corporais en o mantemento de a homeostasia e funcionamento de os animais	CB1 CB4 CG3 CG5 CE3 CE5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT6
Coñecer os mecanismos e funcións de os sistemas nerviosos, sensoriais e endócrinos	CB1 CG3 CG5 CE3 CE5 CE6 CE8 CT1 CT6

Comprender o mecanismo de funcionamento de os diferentes tipos de músculos	CB1 CG3 CG5 CE6 CE8 CT1 CT6
Comprender o funcionamento de o animal como un todo integrado, reforzando o papel de os sistemas de coordinación e integración	CB2 CG3 CG5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT6
Coñecer a aplicación de os coñecementos relativos a fisiología animal en a produción, explotación, análise e diagnóstico de os procesos e recursos biolóxicos	CB2 CB3 CG4 CG5 CG10 CE16 CE17 CE18 CE21 CE24 CT6 CT14
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados relativos a a fisiología animal	CB3 CG2 CG4 CG7 CG12 CE24 CE25 CT6 CT14
Comprender a proxección social de a fisiología e a súa repercusión en o exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para a docencia e a divulgación	CB3 CB4 CG10 CG11 CE28 CE33 CT1 CT4 CT6 CT14
Aplicar coñecementos de a materia para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados con os animais	CB2 CB3 CB4 CG7 CG11 CG12 CE21 CE30 CT1 CT6
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos a a fisiología	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE31 CE32 CT4 CT6

Contidos	
Tema	
Capítulo 1. Introducción	Tema 1. Concepto e significado de Fisioloxía
Capítulo 2. Permeabilidade e excitabilidade celular.	Tema 2. Permeabilidade e mecanismos de transporte pola membrana plasmática. Tema 3. Potencial de membrana. Tema 4. Potencial de acción
Capítulo 3.- O sistema nervioso	Tema 5. Comunicación neuronal: Sinapse e neurotransmisores. Tema 6. Organización funcional do sistema nervioso. Sistema nervioso autónomo
Capítulo 4. Fisioloxía sensorial	Tema 7. Propiedades xerais de os sistemas sensoriais. Tema 8. Sensibilidade somatovisceral. Tema 9. Sensibilidade química: Quimiorreceptores Tema 10. Sensibilidade auditiva: Fonorreceptores Tema 11. El sentido del equilibrio: Sensibilidade vestibular. Tema 12. Sensibilidade visual: Fotorreceptores.
Capítulo 5. Fisioloxía muscular	Tema 13. Fisioloxía do músculo esquelético. Tema 14. Fisioloxía do musculo Liso
Capítulo 6. Fisioloxía endocrina	Tema15. Órganos endocrinos e Hormonas. Tema 16. El sistema hipotalámico-hipofisario. Tema 17. Hormonas metabólicas: El tiroides, Glándulas adrenais, Páncreas endocrino. Paratiroides, calcitonina
Capítulo 7. Medio interno	Tema 18. O sangue. Tema 19. Hemostasia

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminario	2	23	25
Exame de preguntas obxectivas	1	3	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Realizaranse en o aula, con o total de os alumnos matriculados presentes, en elas expoñeranse, con a axuda de presentacións en power point, os fundamentos teóricos de a materia Utilizarase a Plataforma Tema como sistema de comunicación e contacto con os alumnos.
Prácticas de laboratorio	Unha materia experimental como a Fisioloxía require a realización de prácticas de laboratorio para mostrar moitos dos mecanismos e conceptos que se explican na materia teórica. Os alumnos deben aprender o manexo do material de laboratorio, incluído animais de experimentación, aprender o fundamento das técnicas empregadas en experimentación fisiolóxica, adquirir habilidades e destreza manual, interpretar resultados, etc. A utilización de animais en prácticas docentes está permitida e lexislada pola Unión Europea, con todo, téndese cada vez máis á procura de métodos alternativos que reduzan o excesivo sacrificio ou manipulación de animais de experimentación. Un deses métodos alternativos é a utilización de programas informáticos que simulan procesos fisiolóxicos. Neste primeiro contacto dos alumnos coa materia de Fisioloxía, as prácticas que realizarán serán na súa maioría, simulacións de procesos fisiolóxicos
Seminario	Realizarase unha tarefa de traballo cooperativo , na que os grupos de alumnos, realizarán un traballo bibliográfico dividido en varias partes. Cada alumno deberá preparar o seu parte correspondente, utilizando fontes bibliográficas adecuadas. Ao final o grupo deberá entregar o traballo conxunto. Cada alumno deberá explicar aos demais do seu grupo a súa parte correspondente e finalmente realizarán unha proba tipo test para avaliar o seu coñecemento do tema proposto.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas

Lección maxistral	<p>Exame final: Realizarase un exame final dos contidos explicados, que constará de preguntas tipo tests e algunha pregunta de resposta curta. O Exame final terá un valor do 65% da nota final.</p> <p>Así mesmo ao longo do curso realízanse 3 probas tipo test dos diferentes capítulos que se vaian explicando. Estas probas servirán de control para avaliar o coñecemento teórico de loa alumnos ao longo do curso. Os controis terán un valor do 15 % da nota final.</p>	80	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG12 CE3 CE5 CE8 CE9 CE10 CE16 CE17 CE21 CE24 CE28 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT4 CT6 CT14
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Prácticas de laboratorio	A asistencia a prácticas é obrigatoria. Puntuarase a memoria de prácticas A ausencia inustificada as prácticas penalizarase con 0,5 puntos en la nota final ata un máximo de 2.	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE8 CE9 CE10 CE16 CE18 CE24 CE25 CE28 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT4 CT6 CT14
Seminario	A asistencia aos seminarios é obrigatoria. Na cualificación considerarase a asistencia ás tutorías, a presentación e calidade del traballo e a realización das actividades del seminario incluída próbaa tipo test. A ausencia inustificada penalizarase con 0,5 puntos na nota final hasta un máximo de 2.	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE24 CE30 CE32 CE33 CT1 CT4 CT6 CT14

Outros comentarios sobre a Avaliación

En cualquier caso, para calcular las notas de las actividades con el examen final, la calificación mínima debe ser de al menos 4/10 (2.6 / 6.5). Para pasar el curso deben realizar necesariamente todas las actividades propuestas en el caso de no realizar

algunas de ellas la calificación de la misma será 0 y como tal será considerado en la nota final, además de la penalización de 0,5 punto por la no asistencia a prácticas y tutorías y no realizar el trabajo.

Los componentes de la calificación final se mantendrán en la sesión de julio, y se seguirán los mismos criterios que en la 1ª convocatoria.

Las clases se impartirán en español

Las fechas del examen final son:

1ª Convocatoria: 18/06/2019

2ª Convocatoria: 20/06/2019

<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Silverthorn. Fisiología humana. Un enfoque integrado, 4ª ed panamericana. 2008, Madrid. básico,
Kandel E R, Schwartz J H, X. Jessell, TM Principios de neurociencia 4ª Ed. McGrawHill. 2000. Madr,
Moyes C.D. y Schulte P.M. Principios de Fisiología Animal. 4 ed Ed Pearson. 2006 Madrid básico,
Koeppen, B.M. Stanton B. A. Berne Levy FISIOLÓGIA. 6ª Ed. S.A. ELSEVIER ESPAÑA. 2009 . Barcelona Bá,
Bear, M. - Connors, B. - Paradiso, M. Neurociencia. La Exploracion del Cerebro. 4º Ed. Lippincott Wi,
Dale Purves. Neurociencias. 5ª ed. medica paramericana. 2015 Buenos Aires. Básico,
Berne R. y Levy M. Fisiología. 3º Edición Ed. sintesis 1º ed. 2001. España. Básico,
Rhoades, R.R. y Tanner, G.A. Fisiología médica. Ed. Masson, Little, Brown, 1997. Boston básico,
L.S Constanzo. Fisiología. 4º Edición Elsevier, 2011. Madrid . Básico,
Guiton Hall. Tratado de Fisiología médica. 12ª ed. Elsevier. 2011. básico,
Barret AE, Barman SM, Bortano S, Brooks HL. Ganon Fisiología Médica. 23ª ed. MC Graw- HILL 2010, mad,
Morris M.O., Carr JA. Vertebrate endocrinología 5ª ed. Elsevier Press. Ansterdam, 2013, complementar,
Jara A.A., endocrinología. 1ª edi. Medica paramericana 2001;; madris, complementario,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fisioloxía animal II/V02G030V01602

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisioloxía vexetal I**

Materia	Fisioloxía vexetal I			
Código	V02G030V01503			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Sánchez Moreiras, Adela María			
Profesorado	Pedrol Bonjoch, María Nuria Reigosa Roger, Manuel Joaquín Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	adela@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/agrobiologia/index.html			
Descrición xeral	Os obxectivos da asignatura de Fisioloxía Vexetal I diríxense a conseguir que o alumnado obteña unha visión actual do coñecemento científico desenvolvido no campo da Fisioloxía Vexetal. Preténdese que o alumnado obteña os coñecementos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender o funcionamento fisiolóxico das plantas e así adquirir os fundamentos para a súa aplicación en materias máis específicas.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber • saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer • Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber • saber facer

CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber • saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	• saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	• saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	• saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Obter unha visión integral de todos os procesos *fisiolóxicos de as plantas, o seu comportamento e as súas respostas *adaptativas a o medio	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG5 CG10 CG11 CG12
Aplicar coñecemento de a fisioloxía vegetal para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe vegetal, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e actividades *metabólicas	CB1 CE3 CE6 CE9 CE10 CE16 CE17 CE32 CE33

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos a a fisioloxía vexetal en aspectos relacionados con a obtención, explotación, análise e diagnóstico de recursos vexetales e produtos derivados de estes	CB3 CE17 CE18 CE28 CE30 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.	CB3 CG10 CG12 CE5 CE8 CE21 CE24 CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
Comprender a proxección social de a fisioloxía vexetal e a súa repercusión en o exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	CB3 CG4 CE25 CE28 CT1 CT6 CT9
Utilizar coñecementos de a materia para supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados con o benestar de os vexetales	CB3 CE30 CE32 CT13 CT17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos a a fisioloxía vexetal	CB1 CG2 CG7 CG10 CG11 CG12 CE3 CE18 CE25 CE31 CT16

Contidos

Tema

Fisioloxía da célula vexetal	Introdución á Fisioloxía Vexetal. As células vexetais: compartimentación, membranas e parede celular. Mecanismo de extensión da parede celular.
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Relacións hídricas e transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Relacións hídricas da célula vexetal. Potencial hídrico. Plasmolise. Turxencia. - Absorción de auga polas plantas. A auga no solo. Absorción da auga polas raíces. Movemento da auga a través da raíz. - Movemento da auga a través da planta. Mecanismo de transporte ascendente. - Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura e peche. Balance hídrico. - Absorción de ións polas plantas. Os elementos minerais no solo: complexo de cambio. Absorción pola raíz. Movemento de ións na planta. - Translocación de solutos. Caracterización do transporte. Hipótese do fluxo de presión.
Fotosíntese	<ul style="list-style-type: none"> - Fotosíntese. Ecuación xeral. Magnitude da fotosíntese. - Cloroplastos. Estrutura. Pigmentos fotosintéticos. Ultraestrutura do sistema lamelar. - Captación da enerxía luminosa. Estrutura dos fotosistemas: centros de reacción e complexos LHC. - Transducción da enerxía. Transporte de electróns. Formación de poder reductor. - Fotofosforilación. Hipótese quimiosmótica. Complexo ATP-sintasa. Síntese de ATP. - Fixación fotosintética do CO₂. Ciclo de redución fotosintética do Carbono. Estequiometría do ciclo. Regulación. - Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biolóxico. - Plantas C-4. Estrutura da folia. Bioquímica da ruta C-4. Tipos de plantas C-4. - Metabolismo acedo das crasuláceas (CAM). Bioquímica da fixación de CO₂. Regulación. - Produtividade fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan á fotosíntese: luz, CO₂, auga. - Utilización do Carbono fixado. Síntese de almidón e sacarosa. Intercambio de substancias entre o cloroplasto e o citoplasma.
Metabolismo secundario	<ul style="list-style-type: none"> - Características do metabolismo secundario - Flavonoides - Terpenoides - Compostos nitroxenados
Prácticas de laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación do potencial hídrico dun tecido vexetal 2. Fisioloxía dos estomas. Observación dos estomas e valoración da apertura e peche estomáticos. 3. Extracción, separación e cuantificación de pigmentos fotosintéticos de plantas superiores 4. Metabolismo acedo das crasuláceas 5. Efecto da temperatura na respiración aerobia 6. Realización do manual de prácticas

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	30	60
Titoría en grupo	3	36	39
Estudo de casos	0	4	4
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	As leccións maxistrais da programación docente están organizadas en leccións de 50 min de duración. Dedícanse a explicar e desenvolver os conceptos e metodoloxías básicas en Fisioloxía Vexetal. Deben ser completadas con traballo autónomo do alumnado mediante libros de texto, lecturas complementarias, páxinas web de referencia. Suscitaranse tamén estudo de casos que o alumno deberá resolver pola súa conta entregando na data establecida.
Titoría en grupo	As tutorías de 6-8 alumnos permiten dirixir ao grupo na realización dun traballo bibliográfico no que prime a organización do traballo do grupo e que desemboque na escritura dun texto de non máis de 30 páxinas e non menos de 10 que será avaliado, así como nunha presentación de 15 minutos que tamén formará parte da avaliación deste apartado.

Estudo de casos	Cada 10-15 días suscitarase un caso en clase que o alumno deberá resolver de maneira individual coa axuda de material docente especializado.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio están suscitadas co obxectivo de complementar as sesións maxistrais, familiarizar ao alumno coas técnicas de laboratorio en Fisioloxía Vexetal e realizar experimentos concretos que o alumno deberá valorar entregando un caderno de prácticas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Ademáis das titorías personalizadas, as titorías en grupo permitirán traballar tanto no estudo de casos cando así se indiquen como no desenvolvemento da memoria de prácticas e da exposición de traballos de clase
Prácticas de laboratorio	Serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo. Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención personalizada ós alumnos para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais e da metodoloxía ou técnica utilizada. O alumno debe aprender a traballar en equipo. Unha vez finalizada a práctica, o grupo de alumnos será supervisado no seu traballo por un profesor. Contéplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través da plataforma TEMA ou nos horarios de titorías
Estudo de casos	O alumnado debe aprender a traballar de forma autónoma realizando as actividades non presenciais que se indican nas sesións maxistrais e estudando os temas propostos. Tamén deben aprender a traballar en equipo para o que, baixo a supervisión dos profesores, realizarán un traballo con presentación pública. Estes traballos terán supervisión en titorías en grupo, e poderán formar parte asemade de titorías personalizadas.
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	O alumnado poderá resolver dúbidas da materia durante os horarios de titoría personalizada

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Exposición dos contidos	0	
Titoría en grupo	Seminario en grupo no que se elaborará e se exporá un traballo sobre un tema determinado	10	CB1 CB2 CB3 CB4

Prácticas de laboratorio	Avaliación da participación nas prácticas de laboratorio e da capacidade de crítica en función do desenvolvemento do guiión de prácticas entregado.	25	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CG7 CE3 CE5 CE6 CE10 CE16 CE17 CE18 CE21 CE24 CE25 CE30 CE31 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
Estudo de casos	Solución e análise de supostos. Avaliaranse as respostas ás preguntas planteaxadas na aula.	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CG12 CE9 CE10 CE28 CE33 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18

Exame de preguntas de desenvolvemento	Onde se valorarán os coñecementos adquiridos nas sesións maxistras	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CE3 CE5 CE6 CE10 CE21 CE24 CE25 CE31 CT1 CT3 CT7
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

A calificación mínima en cada unha das partes (exame teórico, seminarios e prácticas de laboratorio) ten que ser de 4 sobre 10 para poder facer a avaliación de forma continua. Existe tamén a posibilidade de superar a materia mediante unha proba final única que incluírá cuestións sobre a teoría e as prácticas.

A proba teórica avaliarase mediante un exame que incluírá preguntas de definición e interpretación de gráficas. Podedes consultar as características particulares destas probas cos profesores encargados da materia.

Para as partes nas que se obtivera máis dun 4/10 na convocatoria de xuño guardárase a nota ata a convocatoria de xullo, na que o/a alumno/a deberá examinarse unicamente das partes non aprobadas.

Horarios de clases: poden consultarse no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Datos de exame

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Azcón-Bieto, J.; Talón, M, Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2008, McGraw-Hill Interamericana, Madrid

Taiz, L.; Zeiger, E, Fisiología Vegetal, 2006,

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., Biochemistry and Molecular Biology of Plants., 2000, American Society of Plant Physiologists. Rockville

Salisbury, F.B.; Ross, R., Fisiología de las Plantas., 2000, Thompson-Paraninfo, Madrid.

Bibliografía Complementaria

Díaz de la Guardia, M., Fisiología de las plantas., 2004, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, Córdoba.

Pineda, M., Resúmenes de Fisiología Vegetal., 2004, Servicio de Publicaciones, Córdoba.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fisioloxía vexetal II/V02G030V01603

Producción vexetal/V02G030V01909

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas avanzadas en bioloxía**

Materia	Técnicas avanzadas en bioloxía			
Código	V02G030V01504			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Faro Rivas, Jose Manuel			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Canchaya Sanchez, Carlos Alberto de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides Faro Rivas, Jose Manuel Gallardo Gómez, María Miguel Villegas, Encarnación de Pérez Diz, Ángel Eduardo Vicéns Sánchez, Alberto			
Correo-e	jfarou@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Materia eminentemente práctica cuxa misión é a adquisición de experiencia no emprego de técnicas moleculares, celulares e histolóxicas avanzadas. Preténdese mostrar as posibilidades de tales técnicas e completar e estender os coñecementos adquiridos polo alumno na materia de técnicas básicas de laboratorio do curso primeiro de grao e nas prácticas de laboratorio das materias do curso segundo de grao. Para iso realizaranse diferentes protocolos experimentais no laboratorio que son considerados como avanzados polo seu nivel técnico e conceptual. As diferentes técnicas agrúpanse en módulos segundo a súa relación con distintos áreas da Bioloxía. O método docente está principalmente baseado no traballo de laboratorio, pero tamén incorpora lecturas complementarias e ferramentas para conseguir unha integración dos coñecementos dos diversos ámbitos e poder aplicarlos a un problema experimental dende diferentes puntos de vista técnicos. O material de traballo estará, polo menos en parte, en inglés.</p> <p>Os horarios da materia e datos do examen pódense consultar nos enlaces oficiais: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/horarios http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/exames (ou http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/examenes)</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber

CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber • saber facer
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber • saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber • saber facer
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• saber facer • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• saber facer
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber facer • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Comprender a abordaxe técnica multidisciplinar dun problema biolóxico	CB1 CG2 CG3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CT2 CT4 CT6 CT7 CT10 CT15
Comprender a versatilidade, potencialidade e limitacións das técnicas aplicadas á bioloxía	CB3 CG3 CG4 CE3 CE31 CT6 CT7 CT17
Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos	CB1 CG2 CG3 CG5 CE2 CT1 CT10
Saber aplicar técnicas avanzadas para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB1 CB2 CG4 CG7 CG10 CE4 CE5 CE6 CE7 CT5 CT8 CT9
Saber como manipular e analizar o material xenético	CB1 CB2 CG4 CG7 CG10 CE7 CT5 CT8 CT9
Comprender a proxección social da utilización de técnicas avanzadas e a súa repercusión no exercicio profesional	CB3 CB4 CG11 CG12 CE33 CT3 CT4 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT18

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos a técnicas avanzadas	CB1 CB4 CG4 CG7 CG10 CE32 CT1 CT4 CT10
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Análise celular e molecular (Módulo I, 12 h)	Órganos linfoides, extracción de células linfoides Separación celular Contaxe e viabilidade celular Conservación celular ELISA
Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 12 h)	Inmunocitoquímica Microscopía de fluorescencia Microscopía electrónica
Técnicas avanzadas de separación e caracterización de proteínas (Módulo III, 20 h)	Espectrometría de masas de proteínas Cromatografía de proteínas Electroforesis de proteínas Valoración da actividade enzimática de proteínas
ADN recombinante e secuenciación (Módulo IV, 20 h)	Extracción de ácidos nucleicos PCR e cuantificación Clonación e transformación Expresión de xenes Secuenciación e análise

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Prácticas de laboratorio	64	0	64
Resolución de problemas de forma autónoma	0	29	29
Outros	0	9	9
Informe de prácticas	0	9	9
Exame de preguntas obxectivas	1	18	19
Probos de resposta curta	1	18	19

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Descríbese o método de traballo que se vai seguir
Prácticas de laboratorio	Preséntase ao alumno da forma máis real o carácter experimental da Bioloxía
Resolución de problemas de forma autónoma	Pode ser proposto nalgúns módulos con material en inglés, galego ou castelán. Permite adquirir unha mellor comprensión dunha técnica experimental e unha maior autonomía na súa realización. Nalgúns módulos será necesario utilizar ferramentas informáticas ou realizar cálculos matemáticos e /ou estatísticos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención persoalizada pra resolver calesquera dúbida que teña surxido perante a impartición da materia. As dúbidas pódense consultar nas horas de tutoría semanais.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atención persoalizada pra resolver calesquera dúbida que teña surxido perante a realización das actividades non presenciáis. As dúbidas pódense consultar nas horas de tutoría semanais.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	Avalíanse o grao de interese e participación do alumno, a puntualidade e saber estar, ademais da asimilación do traballo desenvolvido durante as prácticas.	ver "Otros comentarios" más abajo	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resolución de problemas de forma autónoma	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas sesións prácticas, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto).	ver "Otros comentarios" más abajo	CB1 CB3 CG2 CG3 CG4 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CT1 CT3 CT4 CT5 CT7 CT10
Outros	Avalíase a capacidade de comprensión da parte metodolóxica dun texto científico, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán.	ver "Otros comentarios" más abajo	CB1 CB2 CG3 CG4 CE31 CE32 CT1 CT3 CT4 CT6 CT10
Informe de prácticas	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas sesións prácticas, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto).	ver "Otros comentarios" más abajo	CB1 CB3 CG2 CG3 CG4 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CT1 CT3 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17 CT18

Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas prácticas e as actividades complementarias.	ver "Otros comentarios" más abajo	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG10 CG11 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT10
Probos de resposta curta	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas prácticas e as actividades complementarias, así como a corrección de expresión na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto).	ver "Otros comentarios" más abajo	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG10 CG11 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT10

Outros comentarios sobre a Avaliación

O sistema de avaliación da materia permite ao alumno elixir unha das dúas seguintes modalidades:

A: EXAME FINAL

Para os alumnos que opten por esta opción a ponderación da proba exame é o 100% da nota final. A proba constará de unha ou dúas partes:

Teórica: Exame (escrito ou oral) onde se responderán preguntas sobre os contidos da materia nun tempo máximo dunha

hora. Esta parte constituirá un 50% da nota. No caso de ser unha única proba, a súa nota constituirá o 100% da nota total.

Práctica: Realización dun exercicio práctico no laboratorio ou dun suposto práctico durante un máximo de catro horas. Esta parte constituirá un 50% da nota. No caso de ser unha única proba, a súa nota constituirá o 100% da nota total.

En calquera caso, se se obtivese menos de 3 puntos sobre 10 nunha das 2 partes suspenderase a materia. Neste suposto, se a suma das 2 partes non chegase a 5 a nota global será esa suma, e noutro caso a nota que figurará en actas será de 4,9. No caso de haber unha soa proba, se a nota non chegase a 5 suspenderase a materia.

B: AVALIACIÓN CONTINUADA

O sistema de avaliación continuada recolle o esforzo do alumno ao longo do curso. As prácticas están divididas en 16 sesións de 4 h agrupadas en catro módulos. A nota obtida por este sistema de avaliación repartirase en dous grandes apartados:

A suma das avaliacións realizadas en cada módulo constituirá un 50% da nota final. É necesario obter un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada módulo para poder aprobar a materia. Nesa nota terase en conta a puntualidade, saber estar e a actitude, o grao de interese e a participación do alumno na realización das actividades presenciais asignadas, así como a participación do alumno na realización dos traballos non presenciais. En todos os módulos se pedirá un traballo evaluable relacionado coas prácticas (os tipos de traballos están indicados no apartado **Planificación docente**). **Eses traballos só avaliaranse cando sexan entregados nos prazos fixados polos profesores de cada un dos módulos.** Un exame final no que se avaliarán de forma proporcional os coñecementos obtidos en cada módulo e que constituirá o 50% da nota final. É necesario obter un mínimo de 4 puntos sobre 10 neste exame para poder aprobar a materia en primeira convocatoria.

En caso de ter 4 ou máis puntos no exame final pero menos de 3 puntos na avaliación dalgún dos módulos, en segunda convocatoria só requirirase examinarse deses módulos cunha proba escrita ou práctica deseñada polos responsábeis dos módulos. En outro caso terase que examinar do total da materia cunha proba escrita ou práctica. En caso de suspender a materia en primeira convocatoria, se a suma das distintas partes non chegase a 5 a nota global será esa suma, e noutro caso a nota que figurará en actas será de 4,9. **Se se suspendese o examen en segunda convocatoria, terase que repetir totalmente a materia nun curso posterior.** Os alumnos que fixesen as prácticas de laboratorio pero que non se presenten ao exame final figurarán na acta como Non Presentados.

A asistencia a prácticas é obrigatoria polo que, en relación con iso, non se poderá optar pola avaliación continua nos seguintes casos: (1) ausencia **inxustificada** a unha ou máis sesións; e (2) ausencia **xustificada** a dous ou máis sesións. Nesas circunstancias a única opción é a do exame final co seu correspondente exame práctico de laboratorio ou examen escrito cun suposto práctico.

O exame escrito realizarase en primeira convocatoria e en segunda convocatoria nas datas aprobadas en Xunta de Facultade (ver o enlace <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/exames>).

Independentemente do sistema seguido o alumno deberá obter unha cualificación mínima de 5 puntos para aprobar a materia. A calificación dos alumnos que non se presentaran ao examen será de "non presentado". No caso de non se presentar ao examen en calquera das convocatorias da asignatura no presente curso haberá que repetir a asignatura completa.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Faro, J (coordinador e editor), Manual de técnicas experimentais en bioloxía molecular e celular, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2014, Vigo

Lefkovits, I, Immunology methods manual: the comprehensive sourcebook of techniques, 1997, San Diego: Academic Press

Green, RM, Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Fourth Edition, 2012, Cold Spring Harbor Laboratory Press

Nelson, DL y Cox, MM, Lehninger: principios de bioquímica, 6a ed, 2014, Omega, Barcelona

Bozzola, JJ y Russell, LD, Electron microscopy : principles and techniques for biologists, 1999, Sudbury (Massachusetts): Jones and Bartlett

Hunter, E, Practical electron microscopy: a beginner's illustrated guide, 1993,

Hayat. MA, Principles and techniques of electron microscopy: biological applications, 2000,

Bibliografía Complementaria

Valverde, D, Megías, M y Morán, P,

https://www.youtube.com/channel/UCCK6B5Y_qUD8T2a5OB7lc-g/videos?shelf_id=0&view=0&sort=dd, youtube

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Outros comentarios

Recoméndase traballar na materia de forma continua, repasar as matemáticas básicas, incluído a resolución de ecuacións de primeiro grao, logaritmos, exponenciais, interpolación lineal, e estatística básica, incluído regresión lineal por mínimos cadrados, e análise de varianza.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xenética II				
Materia	Xenética II			
Código	V02G030V01505			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Pérez Diz, Ángel Eduardo Caballero Rúa, Armando			
Profesorado	Arenas Busto, Miguel Caballero Rúa, Armando Carvajal Rodríguez, Antonio Fernández Silva, Íria Pérez Diz, Ángel Eduardo Quesada Rodríguez, Humberto Carlos Rolán Álvarez, Emilio			
Correo-e	angel.p.diz@uvigo.es armando@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia Xenética II constitúe unha ampliación dos contidos específicos de Xenética impartidos na materia Xenética I. As cuestións tratadas nesta materia inclúen a estrutura dos xenomas, a mutación e reparación do material xenético, a tecnoloxía do ADN recombinante, a xenética de poboacións, a evolución e a herdanza dos caracteres cuantitativos. As leccións maxistras serán complementadas con sesións prácticas nas que os alumnos poderán exercitar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Como complemento da formación presencial, este curso dispón dunha plataforma online de aprendizaxe que implementa as novas tecnoloxías de aprendizaxe e coñecemento co funcionamento da materia, facilitando así o traballo personalizado e a integración de diferentes fontes de información.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

- Que coñeza e comprenda os mecanismos e modelos evolutivos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que coñeza e comprenda as bases xenéticas da sistemática e a filoxenia

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que coñeza e comprenda a diversidade xenética

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que coñeza e comprenda as bases xenéticas da adaptación ao medio

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que coñeza e comprenda a estrutura xenética e a dinámica de poboacións

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Contidos

Tema

Mutación e recombinación	Base molecular da mutación e reparación Mutacións cromosómicas Recombinación Elementos transponíveis
Enxeñaría xenética	Clonación Marcadores moleculares Aplicacións do ADN recombinante
Xenómica	Organización e estrutura do xenoma Evolución dos xenomas Xenómica funcional
Xenética de poboacións	Equilibrio de Hardy-Weinberg Desequilibrio gamético Deriva xenética e consanguinidade Mutación e migración
Xenética evolutiva	Selección natural Evolución molecular Especiación
Xenética cuantitativa	Análise de caracteres cuantitativos Selección artificial

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	25	40	65
Resolución de problemas	8	24	32
Prácticas en aulas informáticas	15	6	21
Prácticas autónomas a través de TIC	0	31	31

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	O obxectivo é o de definir e enfocar a materia Xenética II describindo o método de traballo a seguir
Lección maxistral	As sesións maxistras do programa están organizadas en clases de 50 minutos de duración. Na maioría dos casos serán dedicadas a explicar e desenvolver conceptos básicos e metodoloxías, pero debido ás limitacións de tempo debe ser completadas co traballo autónomo do alumno
Resolución de problemas	As clases de problemas e exercicios teñen como misión básica integrar e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Nunha ciencia experimental como a Xenética a aprendizaxe baseada en problemas é un recurso didáctico esencial.
Prácticas en aulas informáticas	O obxectivo das prácticas no aula de informática é obter unha visión xeral dos diferentes contidos da materia
Prácticas autónomas a través de TIC	Unha das competencias que o alumno universitario debe conseguir ao longo da súa formación é a capacidade de traballar de forma autónoma. É necesario proporcionarlle actividades non presenciais que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase a plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	O proceso de aprendizaxe do alumno que complementa as clases magistrales e as prácticas, levarase a cabo mediante o desenvolvemento de actividades non presenciais a través da plataforma de teledocencia TEMA. Nesta plataforma o alumno atopará o material coas presentacións das clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudar e completar as clases teóricas, o guión de prácticas, listas de problemas e exercicios que debe realizar nun prazo dado, e exames de autoevaluación. Os profesores reservarán un tempo para atender e resolver as dúbidas do alumnado. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo. O profesorado indica os primeiros días de clase o lugar, día e horas para esa atención personalizada.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Lección maxistral

- Dous tests durante o curso
- Exame final
- Asistencia as actividades presenciais

45

CB1
CB2
CB3
CG2
CG3
CG5
CG7
CG10
CE2
CE3
CE4
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT3
CT4
CT6
CT10
CT11
CT12
CT13
CT15
CT16
CT17
CT18

Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Dous tests durante o curso - Exame final - Asistencia as actividades presenciais - Resolución de problemas 	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG11 CG12 CE2 CE3 CE10 CE11 CE16 CE20 CE21 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17
Prácticas en aulas informáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia e aproveitamento - Exame escrito 	15	CB1 CB2 CB3 CG4 CG12 CE7 CE10 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT17

Prácticas autónomas a través de TIC	- Auto-avaliacións online e outros exercicios - Presentación de exercicios en TEMA no prazo establecido	10	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG12 CE2 CE10 CE24 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT10 CT11 CT17
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os coñecementos da materia se evaluarán do seguinte xeito:

- Exame final que supoñerá o 55% da cualificación final. Para superar a asignatura será necesario obter un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en o devandito exame final. O exame constará de preguntas de teoría e problemas. As datas dos exames finais están dispoñibles no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>.

- Dous tests realizados durante o curso (31 de outubro e 14 de decembro de 2018), que supoñerán o 20% da cualificación final e constarán de preguntas de teoría e problemas.

- Asistencia e aproveitamento durante as prácticas no aula de ordenadores. Exame escrito sobre as prácticas. Esta actividade completa supoñerá o 15% da cualificación final.

- Actividades online e outras actividades, que supoñerán o 10% da cualificación final. Ao final de cada tema darase un prazo para realizar exercicios vía plataforma TEMA.

Para superar a materia será necesario obter 5 puntos de 10 no global ponderado das avaliacións.

Todas as cualificacións, excepto a do exame final, gardaranse para a segunda oportunidade en xullo, e indefinidamente para cursos posteriores.

Os alumnos que non se presentan ao exame final constarán como Non Presentados.

Calquera intento de levar a cabo actividades ilegais nos exames (copia, etc.), así como o plaxio nas actividades que se realicen supoñerá un suspenso na materia.

HORARIOS DOCENTES: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Benito, C., Espino, F. J., *Genética: Conceptos esenciales*, Médica Panamericana, 2013,

W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer, M.A. Palladino, *Concepts of Genetics*, Pearson, 2014,

A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebley, *Introduction to Genetic Analysis*, W. H. Freeman, 2010,

Bibliografía Complementaria

Caballero, A., *Genética Cuantitativa, Síntesis*, 2017,

Fontdevila, A., Moya, A., Introducción a la Genética de Poblaciones, Síntesis, 2017,
D.S. Falconer, T.F.C. Mackay, Introduction to Quantitative Genetics, Pearson, 1996,

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en bioloxía/V02G030V01504

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecología II**

Materia	Ecología II			
Código	V02G030V01601			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Pardo Gamundi, Isabel María			
Profesorado	Pardo Gamundi, Isabel María Puig Fàbregas, Júlia Sobrino Garcia, María Cristina			
Correo-e	ipardo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A Ecología é a ciencia que estuda a resposta dos organismos ás variacións ambientais e ás relacións entre si, desde o nivel individual ao de ecosistema. Esta materia ten como obxectivo proporcionar os coñecementos básicos da Ecología. Os horarios da materia pódense consultar na ligazón: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer • Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• Saber estar / ser
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber • saber facer
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber facer
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas	• saber facer
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer

CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	• saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • Saber estar / ser
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender os fluxos e balances enerxéticos dos ecosistemas e o control da biomasa, produción primaria e secundaria	CB1 CB2 CB3 CG5 CE11 CE12 CE24 CE25 CT1 CT6
Comprender os modelos de desenvolvemento do ecosistema (sucesión ecolóxica) e a perturbación, estabilidade e dinámica dos ecosistemas	CB1 CB2 CB3 CG3 CG5 CE11 CE12 CE24 CE25 CT1
Aplicar o coñecemento da ecoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras ambientais	CB2 CG4 CG10 CE1 CE11 CE12 CE14 CE19 CE21 CE22

Aplicar coñecementos e metodoloxías propios da ecoloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio ambiente	CB2 CB3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE11 CE15 CE19 CE21 CE23 CT2 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT16
Aplicar coñecementos e metodoloxías relativos á ecoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CG3 CG4 CG5 CG12 CE11 CE12 CE19 CE21 CE23 CE24 CT8 CT15
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CE1 CE11 CE12 CE14 CE21 CE23 CE25 CE31 CT2 CT5 CT7 CT9 CT17
Comprender a proxección social da ecoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación	CB4 CG7 CG11 CG12 CE19 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT10 CT11 CT12

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á ecoloxía	CB2 CB4 CG2 CG4 CE1 CE11 CE12 CE14 CE21 CE22 CE31 CE32 CT4
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
I. Estrutura e organización de comunidades	1. A natureza da comunidade. 2. Estrutura física. 3. Estrutura biolóxica. 4. Efecto das perturbacións sobre a composición e estrutura das comunidades.
II. Fluxo de Enerxía e circulación de materia no ecosistema	5. Introducción ao funcionamento dos ecosistemas. Cadeas tróficas 6. Produción primaria. 7. Factores que limitan a produción primaria. 8. Produción secundaria. 9. Descomponedores e detritívoros. 10. A circulación de materia nos ecosistemas. 11. Ciclos biogeoquímicos
III. Cambio no ecosistema	12. Sucesión 13. Cambio Global
Seminarios:	1. Cadea trófica 2. Sucesión ecolóxica 3. Ecoloxía de ríos: introducción as prácticas
Clases prácticas:	1. Salida de campo para a obtención de datos para prácticas. 2 y 3. Metabolismo fluvial. Transporte e retención de materiais nos ríos. Balance térmico de lagos
Debate	Debate sobre o cambio climático

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	31	62	93
Seminario	3	3	6
Debate	2	3	5
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Informe de prácticas	0	22	22

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos relacionados coa materia.
Seminario	Traballo de clase orientada polo profesor pretende afondar cuestións relacionadas co sesións maxistrais ou complementarios a estas. Eles serán estudados e analizados mediante preguntas específicas destinadas polo profesor, 3 artigos científicos clásicos que tentarán temas Ecoloxía relacionadas ou complementarias ensinadas durante as horas de clase maxistrais. Os artigos están escritos en inglés, para que os alumnos deben ter un nivel medio de lingua.
Debate	Abrir conversa entre dous grupos de alumnos. Concentrando-se en un tema de contidos abordados anteriormente nunha sesión maxistral
Prácticas de laboratorio	Traballo práctico destinado a familiarizar ao alumno con algunhas das técnicas e metodoloxías empregadas en Ecoloxía.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30; Cristina Sobrino: Martes e Xoves (previo aviso) de 14 a 16

Prácticas de laboratorio	HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30; Cristina Delgado: Martes e Xoves de 12 a 14 pm.
Seminario	HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes e Xoves (previo aviso) 14:00-16:00 h; Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30
Debate	HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes e Mercores de 11:30 a 13:30
Probas	Descrición
Informe de prácticas	HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes e Xoves (previo aviso) 14:00-16:00 h Paula Sánchez: Xoves de 15:00 a 17:00 h e Venres de 12:00 a 14:00 h (previo aviso) Cástor Guisande: 1-5 Febreiro 09:00-14:00 h Noé Ferreira: Martes e Xoves (previo aviso) 15:00-17:00 h

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Probas para a avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	63	CB1 CB2 CG2 CG3 CG5 CG10 CE15 CE25 CE33 CT1 CT2 CT4 CT6 CT10
Prácticas de laboratorio	Valoración do manexo do material de laboratorio e dos métodos empregados durante as prácticas así como da capacidade para o traballo en grupo.	1	CG3 CG4 CE1 CE11 CE12 CE14 CE15 CE19 CE21 CE22 CE23 CE24 CE25 CE31 CT1 CT6 CT7 CT10 CT11 CT12 CT14

Seminario	Valoración da presencialidade, participación e preparación das respostas ás preguntas do profesor.	10	CB2 CB3 CB4 CG7 CE19 CE25 CE32 CE33 CT1 CT6 CT10
Debate	Asistencia e participacion no debate	4	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG11 CE28 CE32 CE33 CT3 CT6 CT9 CT10 CT11 CT14

Informe de prácticas	Presentación oral ou escrita, defensa e discusión dos resultados obtidos en prácticas. Valorarase a calidade e profundidade do traballo de análise de datos, a redación, a calidade gráfica e expositiva, e a participación nas discusións. Fomentátese o uso de ferramentas matemáticas e informáticas na realización de practicas.	22	CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG11 CG12 CE1 CE11 CE12 CE15 CE21 CE24 CE25 CE28 CE32 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT15 CT16 CT17
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Realízanse dous exames parciais escritos, o primeiro es eliminatorio, e se se aproba só se vai ao segundo de Xuño. Se se suspende o primeiro parcial, váise ao final de xuño cos dous parciais. O exame de Xuño consiste en dous exames, un de cada parcial. O exame de Xullo e pola contra só 1 exame de toda a materia.

Se se suspende algún parcial suspéndese a materia en xuño e váise ao exame de Xullo con toda a materia.

En todos os exames (primeiro parcial, segundo parcial e o exame de Xullo) séguese o mesmo criterio, hai que superar en todos eles a nota de 4.5 para que poidan sumárselle á nota dos outros apartados avaliábeis na materia (Seminarios, memoria final, debate...).

Gárdanse as notas de prácticas e seminarios para o seguinte curso 2019/20 en caso de suspender a materia na segunda convocatoria.

Un alumno figura como "non presentado" cando non se presenta aos exames escritos de xuño e/ou xullo.

Para superar a materia é necesario alcanzar polo menos un 4.5 nas probas escritas (en cada un dos parciais de Marzo (1 exame) e xuño (2 exames, 1 por parcial), e no final de Xullo (1 exame con toda a materia)).

O calendario de exames finais pódese consultar na seguinte ligazón:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R., Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades, 1999, Omega

Krebs, C.J., Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia, 1985, Pirámide

Dajoz, R, Tratado de Ecología, 2002, Mundiprensa

Margalef, R, Ecología, 1982, Omega

Molles, M.C., Ecology: concepts and applications, 2016, McGraw-Hill

Odum, E.P, Fundamentos de ecología, 2006, Interamericana

Odum, E.P., Ecología: el puente entre ciencia y sociedad, 1998, Interamericana

Odum, E.P., Ecología. Peligra la vida, 1997, Interamericana

Pomeroy, L.R. y Alberts, J.J. (eds.), Concepts of Ecosystems Ecology. A Comparative View, 1988, Springer

Ricklefs, R.E., Ecology, 1990, Freeman and Company

Rodríguez, J., Ecología, 2016, Pirámide

Schlesinger, W.H., Biogeoquímica. Un análisis del cambio global, 2000, Ariel

Smith, R.L. y Smith, T.M., Ecología., 2007, Addison Wesley

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Análisis e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidad: Gestión e conservación/V02G030V01905

Gestión e conservación de espacios/V02G030V01910

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Ecología I/V02G030V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisioloxía animal II**

Materia	Fisioloxía animal II			
Código	V02G030V01602			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Soengas Fernández, Jose Luís			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Comesaña Fernández, Sara Ferreira Faro, Lilian Rosana Míguez Miramontes, Jesús Manuel Soengas Fernández, Jose Luís			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>A Fisioloxía Animal é unha asignatura obligatoria no grao de Bioloxía, polo tanto o seu coñecemento é fundamental na formación integral dun graduadolicenciado en Bioloxía. Os contidos desta materia tratan de explicar os fundamentos básicos do funcionamento dun organismo animal, é dicir trata de coñecer todas as actividades (reaccións físico-químicas) das células, tecidos e órganos (a súa estrutura e elementos constituintes xa se estudaron anteriormente) que constitúen o corpo dos animais. Asemade, a asignatura trata en detalle como eses sistemas sirven ós distintos animais para adaptarse ó medio ambiente. Por ser os procesos fisiolóxicos extremadamente complexos, o estudo e o ensino da fisioloxía, se debe abordar considerando por separado os distintos sistemas funcionais, tendo en conta, sin embargo, que cada función representa unha parte parcial da unidade funcional que supón o ser vivo.</p> <p>Os horarios da materia se poden consultar no enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Comprender a regulación e integración das funcións animais, así como as adaptacións funcionais ao medio	CB1 CG3 CG5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3 CT4 CT6 CT10
Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de coordinación e integración	CB1 CG3 CG5 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3 CT4 CT6 CT10
Coñecer a aplicación dos coñecementos fisiolóxicos para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe animal, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB2 CG4 CG10 CE3 CE5 CE6 CE8 CE21 CT2 CT5 CT6 CT9 CT15
Coñecer a aplicación de coñecementos relativos á fisioloxía animal na produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CB3 CG4 CG5 CG10 CE16 CE17 CE18 CE21 CE24 CT4 CT6 CT7 CT9 CT13 CT16 CT18
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados relativos á fisioloxía animal	CB3 CG2 CG4 CG7 CG12 CE24 CE25 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT15

Comprender a proxección social da fisioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para a docencia e a divulgación	CB3 CB4 CG10 CG11 CE28 CE33 CT3 CT7 CT11 CT12 CT13 CT15 CT17 CT18
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aplicar coñecementos da materia para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos animais	CB2 CB3 CB4 CG7 CG11 CG12 CE17 CE18 CE21 CE30 CT11 CT13 CT14 CT16 CT17
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á fisioloxía	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE31 CE32 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT11 CT12
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Capítulo I: Fisioloxía cardiovascular (Profesor Alfonso)	Tema 1. Características xerais dos sistemas cardiovasculares Tema 2. O corazón Tema 3. Regulación da actividade cardíaca. Tema 4. Circulación arterial, venosa e capilar. Sistema linfático Tema 5. Regulación da presión e circulación sanguínea
Capítulo II: Fisioloxía da respiración (Profesor Soengas)	Tema 6. Características xerais da respiración Tema 7. A respiración acuática Tema 8. A respiración aérea Tema 9. Difusión e transporte de gases respiratorios Tema 10. Regulación da respiración
Capítulo III: Función excretora e osmorregulación (Profesor Soengas)	Tema 11. O sistema excretor: características xerais Tema 12. Formación de orina Tema 13. Osmorregulación Tema 14. Equilibrio ácido-base
Capítulo IV: Fisioloxía dixestiva (Profesor Míguez)	Tema 15. Anatomía funcional do sistema dixestivo de vertebrados Tema 16. Motilidade e secrecións dixestivas Tema 17. Dixestión e absorción Tema 18. Regulación da inxesta. Fame e saciedade

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	37	74	111
Seminario	0	18	18
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Tutoría en grupo	3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Impartiranse durante o segundo cuadrimestre ata completar as horas previstas. Realizaranse na aula correspondente, co total dos alumnos matriculados presentes. Nelas comentaranse, coa axuda de presentacións en power point, os fundamentos teóricos da materia. Os materiais docentes estarán a disposición dos alumnos na Plataforma Tema
Seminario	-Proporanse temas afíns ao temario para que os preparen os alumnos organizados en grupos de 2-3. - Na primeira reunión presencial con cada grupo tipo B realizarase a planificación da elaboración dos distintos temas. Antes da última reunión os grupos entregarán unha memoria cos temas realizados. Na última reunión de grupo B os alumnos exporán cada tema (10 minutos).
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán 4 sesións prácticas no laboratorio de 3h cada unha. A asistencia ás mesmas é obrigatoria para superar a materia. Ao finalizar as mesmas os distintos grupos elaborarán unha memoria de resultados
Tutoría en grupo	Dedicaranse á planificación e exposición dos temas elaborados polos distintos grupos de alumnos. Ademais hai 6 horas/semana de tutorías individuais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo Contémplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA
Prácticas de laboratorio	Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención individualizada a cada alumno para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais e da metodoloxía ou técnica utilizada. Unha vez rematada a tarefa, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor Contémplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Lección maxistral	<p>Exame de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -preguntas obxectivas -preguntas de desenvolvemento a realizar en cada convocatoria. <p>O exame supón o 60% da nota. Esíxese un mínimo de 3 puntos (sobre 10) no exame para superar a materia</p> <p>Test de autoavaliación. Os/as alumnos/as disporán de varios test en TEMA co fin de facilitarlles a autoavaliación do coñecemento e a realización do exame final. A súa realización por parte dos/as alumnos/as será totalmente voluntaria. Disporase de 3 test en relación cos contidos seguintes:</p> <p>Test 1. Capítulo I (Circulación) e Capítulo II (Respiración).</p> <p>Test 2: Capítulo III (excreción-osmoregulación).</p> <p>Test 3: Capítulo IV (dixestivo) e Capítulo V (reproducción).</p> <p>Os test de autoavaliación NON PUNTUAN na avaliación da materia.</p>	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG12 CE8 CE9 CE10 CE16 CE18 CE24 CE28 CE30 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT11
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Prácticas de laboratorio A asistencia a prácticas é obligatoria. Ao finalizar as mesmas se entregará un informe de prácticas

10

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG4
CG5
CG10
CG12
CE3
CE5
CE6
CE8
CE9
CE10
CE16
CE17
CE18
CE21
CE24
CE25
CE30
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16

Seminario	Os temas elaborados enviaranse ao profesor responsable antes da última reunión da tutoría de grupo. Na mesma faranse unha exposición de 10 minutos na que se avaliará: -Calidade da memoria escrita presentada (organización, redacción, adecuación da bibliografía, enfoque e profundidade axustados ó tema) -Calidade da presentación oral (adecuación ó tempo, calidade da información presentada nas figuras, expresión oral, capacidade de transmisión de información, dominio do linguaxe técnico) -Respostas ás preguntas expostas	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE24 CE28 CE30 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia deberá realizar obrigatoriamente todas as actividades propostas. En caso de non realizar algunhas delas, a cualificación na mesma será 0 e como tal considerárase na nota final. Para poder superar a materia esíxese unha cualificación mínima no exame final de 3. Os compoñentes da cualificación final manteranse na convocatoria de Xullo, e seguiranse os mesmos criterios que na convocatoria de Xuño.

Aos alumnos repetidores conservaráselles dun curso para o seguinte as calificacións das actividades (prácticas e seminario) superadas no curso anterior. Se repetirán só as actividades suspensas. Non se pode repetir as actividades xa superadas

O calendario académico pódese consultar no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

O calendario de exames pódese consultar no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Hill, R.W., Wyse, G.A., Anderson, M, Fisiología Animal, Panamericana, 2006, Madrid

Moyes, C.D., Schulte, P.M., Principios de Fisiología animal, Pearson, Addison and Wesley, 2007, Madrid

Randall, D., Burggren, W., French, K., Fisiología animal., McGraw-Hill/Interamericana, 1998, Madrid

Guyton, A.C. y Hall, J.E, Tratado de Fisiología Médica, Interamericana-MacGraw-Hill, 2017,

Rhoades, R.A. y Tanner, G.A., Fisiología Médica, Masson-Little, Brown & Co, 2017,

Bibliografía Complementaria

Thibodeau, G.A. y Patton, K.T., Anatomía y Fisiología, Mosby-Doyma, 1995,

Tresguerres, J.A.F., Fisiología Humana, McGraw-Hill Interamericana,

Willmer, P., Stone, G., Johnston, I, Environmental physiology of animals, second edition, Blackwell science, 2000,

Barber, A. y Ponz, F., Principios de Fisiología Animal., Síntesis,

Berne, R.M., Levy, M.N, Fisiología, Harcourt-Mosby,

Dantzler, W .H, Comparative physiology, Oxford University Press,

Martín Cuenca, E, Fundamentos de fisiología, Thomson-Paraninfo,

Schmidt-Nielsen, K, Animal physiology .Adaptation and Environment, Cambridge University Press, 1997,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Producción animal/V02G030V01907

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Química: Química aplicada á biología/V02G030V01104

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Fisiología animal I/V02G030V01502

Outros comentarios

Para o correcto seguimento da materia o alumno deberá inscribirse a principio de curso na plataforma TEMA. Na inscrición, é importante que inclúa a dirección de correo-e que utilice habitualmente, para poder recibir información do o seu profesorado de forma personalizada.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisioloxía vexetal II**

Materia	Fisioloxía vexetal II			
Código	V02G030V01603			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rey Fraile, Manuel Ángel			
Profesorado	González Rodríguez, Luis Rey Fraile, Manuel Ángel Santiago Carabelos, Rogelio			
Correo-e	mrey@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Visión actual do coñecemento científico desenvolvido no campo da Fisioloxía Vexetal. Coñecemento teórico-práctico necesario para comprender a fisioloxía das plantas e fundamentos para a súa aplicación en materias máis específicas.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber • saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber • saber facer

CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber • saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	• saber • saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	• saber • saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	• saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber • saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	• saber • saber facer
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber • saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• saber facer
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• saber • saber facer
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• saber facer
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• saber facer
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer as funcións vitais e específicas dos organismos vexetais e a súa transcendencia na bioloxía	CB1 CB2 CG3 CG7 CE6 CE8 CT1 CT5 CT6
Comprender a regulación e a integración das funcións dos vexetais, desde o nivel molecular ata a planta completa	CB1 CB2 CG3 CG5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT5 CT6

Obter unha visión integral de todos os procesos fisiolóxicos das plantas, o seu comportamento e as súas respostas adaptativas ao medio	CB1 CB2 CG3 CG7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT5 CT6
Aplicar coñecemento da fisioloxía vexetal para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe vexetal, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e actividades metabólicas	CB2 CG3 CE3 CE6 CT5 CT6
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á fisioloxía vexetal en aspectos relacionados coa obtención, explotación, análise e diagnóstico de recursos vexetais e produtos derivados dos mesmos	CB2 CG3 CG12 CE5 CE16 CE17 CE18 CE21 CT5 CT6
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados relativos á fisioloxía vexetal	CB2 CB3 CG2 CG7 CG10 CG11 CE24 CE25 CE28 CE30 CT1 CT5 CT6 CT7
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á fisioloxía vexetal	CB1 CB2 CB4 CG3 CG4 CG11 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17

Contidos

Tema

Nutrición Mineral

Elementos esenciais. Fixación biolóxica do nitróxeno. Asimilación do nitróxeno e do xofre.

Fitohormonas e outros reguladores do crecemento vexetal.	Auxinas. Citoquininas. Xiberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Xasmonatos e Salicilatos. Brasinosteroides e Estrigolactonas.
Creceemento e desenvolvemento.	Principios básicos do desenvolvemento das plantas. Fotomorfoxénese. Control da floración. Bioloxía reprodutiva e formación do froito. Dormición e xerminación de sementes. Senescencia e morte celular programada. Regulación in vitro do crecemento e desenvolvemento vexetal.
Fisioloxía do estrés vexetal.	Fisioloxía vexetal ambiental. O estrés nas plantas. Respostas xerais das plantas ó estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interaccións das plantas con outros organismos: estrés por factores bióticos.
Prácticas de laboratorio	1. Determinación de parámetros fisiolóxicos baixo condicións de estrés abiótico. 2. Efecto das fitohormonas sobre a xerminación de grans de cereal. 3. Realización da memoria de prácticas

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	57	87
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Titoría en grupo	3	28	31
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	As leccións maxistras son leccións de 50 minutos, para explicar e desenvolver os contidos de Fisioloxía Vexetal II. Nestas sesións coexistirán materiais didácticos (presentacións de diapositivas) en castelán e inglés. Así mesmo, o material bibliográfico básico e complementario (libros, artigos científicos) de apoio (ver apartado de fontes de información desta guía) está redactado maioritariamente en inglés. As sesións maxistras deben ser completadas con traballo autónomo do alumno utilizando ditas fontes de información.
Prácticas de laboratorio	Complementan as sesións maxistras, familiarizando ao alumnado coas técnicas de laboratorio e a recollida e tratamento de datos cuantitativos en Fisioloxía Vexetal. Realizarán experimentos concretos (ver contidos) cuxos resultados deberán reflectirse nunha memoria de prácticas.
Titoría en grupo	En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar ao grupo na realización dun traballo bibliográfico a elixir entre unha serie de temas relacionados cos contidos de Fisioloxía Vexetal II. O traballo deberá orientarse á realización dun póster tipo congreso científico que reflecta o estado actual de coñecemento do tema elixido, e que poderá incluír unha proposta orixinal de investigación do grupo. O póster será realizado utilizando ferramentas informáticas e finalmente será presentado a todos os grupos de traballo na aula celebrándose un pequeno simposio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumno debe aprender a traballar de forma autónoma estudando os temas propostos, e realizar as actividades non presenciais que se indican nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio. Tamén deben aprender a traballar en equipo para o que, baixo a supervisión dos profesores, realizarán un traballo en grupo con posibilidade de presentación pública. Poderán resolver dúbidas sobre contidos e funcionamento das clases, traballos e avaliación durante as titorías no horario proposto.
Prácticas de laboratorio	Ver apartado anterior.
Titoría en grupo	Ver apartado anterior.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	Asistencia e realización das prácticas de laboratorio obrigatorias. Será obrigatoria a realización dunha memoria de prácticas que será avaliada. A entrega da memoria será obrigatoriedade no prazo establecido polo profesorado. A ausencia inxustificada ás prácticas e a falta da memoria ou a súa entrega fóra de prazo levará o suspenso na materia.	20	CB3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE9 CE10 CE21 CE25 CE31 CT7 CT9
Titoría en grupo	Seminarios. Asistencia e seguimento obrigatorios. Os contidos do traballo serán avaliados polo profesorado responsable de cada grupo. Existirá posibilidade de autoevaluación, completando unha parte da cualificación. A ausencia inxustificada aos seminarios e a falta do traballo levarán o suspenso na materia.	15	CB2 CB3 CB4 CG2 CG5 CG7 CG10 CG11 CE16 CE25 CE32 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9
Exame de preguntas obxectivas	Exame obrigatorio. Avaliaranse os coñecementos adquiridos nas sesións maxistras. O calendario de exames finais pódese consultar na seguinte ligazón: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/exames . As aulas onde se realizarán os exames serán fixadas polo decanato da facultade no seu momento.	65	CB1 CG3 CG5 CE3 CE6 CE9 CE10 CE16 CE17 CE18 CE32 CT1 CT5 CT6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os horarios das actividades docentes da materia están accesibles na web da Facultade na seguinte ligazón:
<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Para acollerse ao itinerario de avaliación continua, as cualificacións mínimas no exame teórico, nos seminarios e nas prácticas de laboratorio terán que ser de 4 sobre 10. Dada a obrigatoriedade de asistencia a prácticas e seminarios, advírtese aos alumnos que a ausencia as sesións destas actividades soamente pode ser xustificada por causa de forza maior, debidamente xustificada con un documento válido orixinal. A xustificación de calquera ausencia debe obrar en poder do profesorado como máximo 15 días despois do día de ausencia.

Existe un segundo itinerario coa posibilidade de superar a materia nunha proba final única, oral ou escrita, que incluírá

contidos de teoría e prácticas. A solicitude para acollerse a este segundo itinerario deberá ser comunicada ao profesor coordinador da materia ao comezo do semestre e deberá estar suficientemente motivada. A decisión do profesor coordinador sobre a solicitude estará baseada no criterio prioritario de que este segundo itinerario non é o que ofrece aos alumnos as mellores posibilidades de aprendizaxe. A avaliación desta modalidade será ponderada cun 80% para os contidos de teoría do exame e un 20% para os contidos de prácticas.

As cualificacións das prácticas de laboratorio e dos traballos titorizados de grupo manteranse na segunda convocatoria, onde se realizarán únicamente as probas de tipo test de teoría.

Advírtese que ao exame de segunda convocatoria soamente poderán presentarse aqueles alumnos cuxa cualificación nas actas oficiais sexa de suspenso ou non presentado, dado que os aprobados xa non aparecerán nas actas da segunda convocatoria.

Os alumnos repetidores poderán conservar as cualificacións das prácticas de laboratorio e das titorías en grupo (seminarios) do ano anterior soamente, sempre que as aprobaron. Os repetidores que realizen as prácticas e seminarios hai máis tempo deberán realizalas de novo para superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*, 2, American Society of Plant Physiologists/Wiley Blac, 2015, Chichester, UK

Jones, R.; Ougham, H.; Thomas, H.; Waaland, S., *The Molecular Life of Plants*, Wiley-Blackwell, 2013, Chichester (UK)

Taiz, L.; Zeiger, E.; Moller, I.M.; Murphy, A., *Plant Physiology and Developmen*, 6, Sinauer Assoc. Inc, 2015, Sunderland (MA, USA)

Bibliografía Complementaria

Azcón-Bieto, J.; Talón, M., *Fundamentos de Fisiología Vegetal*, McGraw-Hill Interamericana, 2010, Madrid

Dennis, D.T.; Turpin, D.H., *Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology*, Longman, 1990, Harlow, Essex (UK)

Díaz de la Guardia, M., *Fisiología de las plantas*, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2010, Córdoba

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J., *Plant Propagation by Tissue Culture*, 3, Springer, 2008, Dordrecht (The Netherlands)

Hopkins, W.G.; Hüner, N.P.A., *Introduction to Plant Physiology*, 4, John Wiley & Sons, Inc., 2009, Hoboken (NJ, USA)

Pineda, M., *Resúmenes de Fisiología Vegetal*, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2012, Córdoba

Reigosa, M.J.; Pedrol, N.; Sánchez, A., *La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis*, Thomson, 2003, Madrid

Salisbury, F.B.; Ross, R., *Fisiología de las Plantas*, Thompson-Paraninfo, 2000, Madrid

Smith, A.M.; Coupland, G.; Dolam, L.; Harberd, N.; Jones, J.; Martin, C.; Sablowski, R.; Amey, A., *Plant Biology*, Garland Science, 2009, New York (USA)

Trigiano, R.N.; Gray, D.J., *Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises*, CRC Press, 2000, Boca Raton (USA)

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S.; Reddy K.J., *Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants*, Springer, 2006, Holanda

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Fisioloxía vexetal I/V02G030V01503

DATOS IDENTIFICATIVOS**Inmunoloxía e parasitoloxía**

Materia	Inmunoloxía e parasitoloxía			
Código	V02G030V01604			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	González Fernández, María África Arias Fernández, María Cristina			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina González Fernández, María África			
Correo-e	marias@uvigo.es africa@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/			
Descrición xeral	<p>Materia teórico-experimental na que se adquiriran coñecementos sobre Inmunoloxía e Parasitoloxía. Por unha banda permitirá coñecer ás bases fisiolóxicas da actividade do sistema inmunitario innato e adaptativo) do vertebrados.</p> <p>Coñecer os conceptos básicos en inmunoloxía, o orixe e diversidade de receptores específicos de antíxeno, correceptores, factores humorais (citocinas) e os seus receptores e interaccións celulares e complexidade dos mecanismos de acción en saúde e enfermidade. Por outra banda, permitirá coñecer os conceptos básicos en Parasitoloxía (termos específicos).</p> <p>Coñecer a relación interespecífica negativa denominada Parasitismo. A súa maior e menor afinidade con outras relacións interespecíficas. Coñecer os distintos tipos de parasitos, a súa morfoloxía, anatomía, ultraestrutura, así como os seus ciclos biolóxicos e ciclos epidemiolóxicos. Coñecemento dos hospedadores, hábitos, hábitats, mecanismos de infección e infestación, etc.</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Coñecer:	CB1
As bases orgánicas e tisulares dos mecanismos de defensa inmunitarios.	CB2
	CB3
	CB4
Os compoñentes celulares e humorais que participan nas respostas inmunitarias.	CG2
	CG3
A diversidade de receptores, interaccións e complexidade do sistema inmune.	CG4
	CG5
Os métodos de prevención e terapia inmune en vertebrados	CG7
	CG10
O funcionamento do sistema inmune en condicións de saúde e enfermidade.	CG11
	CG12
Aplicar o coñecemento da inmunoloxía e da parasitoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares.	CE1
	CE3
	CE4
	CE8
O concepto de parasitismo e os aspectos básicos das relacións parasito-hospedador.	CE10
	CE21
A diversidade de organismos parasitos e a complexidade dos seus ciclos biolóxicos.	CE25
	CE28
As adaptacións funcionais dos parasitos ao medio (hospedadores e medio externo).	CE31
	CE32
Obter unha visión xeral da importancia sanitaria dos parasitos con relevancia das zoonoses.	CE33
	CT1
Analizar e interpretar o funcionamento dos ser vivos e a súa adaptación ao medio.	CT2
	CT3
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á inmunoloxía e a parasitoloxía en aspectos relacionados coa produción, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos.	CT4
	CT6
	CT8
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados.	CT9
	CT10
Comprender a proxección social da inmunoloxía e da parasitoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación.	CT11
	CT13
	CT14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á inmunoloxía e a parasitoloxía	CT16

Contidos

Tema	
Bases orgánicas e tisulares e compoñentes celulares e humorais do Sistema Inmunitario nos vertebrados.	Órganos Tecidos Células Xeneralidades de receptores e compoñentes humorais
A diversidade de receptores, interaccións e complexidade do sistema inmunitario	Leucocitos Células presentadoras de antíxeno. Linfocitos T e B. Subtipos Receptores específicos de antíxeno: estrutura molecular e xenética Correceptores Citocinas e receptores Complemento
Funcionamento do sistema inmunitario en condicións de saúde e enfermidade	Resposta inmune a patóxenos (bacterias extracelulares, intracelulares, virus, fungos, parásitos). Vacinas Inmunodeficiencias Resposta a tumores Enfermidades autoinmunes Alerxías
Técnicas inmunolóxicas	Conceptos básicos de técnicas inmunolóxicas máis frecuentemente utilizadas.
Concepto de parasitismo e aspectos básicos das relacións parásito-hospedador	Parasitismo e Parasitosis. Orixen e evolución do Parasitismo. Tipos de hóspedes Accións dos parásitos sobre os hospedadores e accións dos hospedadores sobre os parásitos. Vectores de parásitos. Índices ecoparasitolóxicos.

A diversidade de organismos parásitos e a complexidade dos seus ciclos biolóxicos. As adaptacións funcionais dos parásitos ao medio (hospedadores e medio externo)	Grupos de parásitos. Tipos de Ciclos Biolóxicos. Epidemioloxía: Ciclos Epidemiolóxicos. Distribución Xeográfica dos Parasitismos e Parasitosis: Zoas Endémicas; Epidémicas e Pandémicas. Adaptacións dos parásitos.
Importancia sanitaria dos parásitos	Concepto e desenvolvemento da enfermidade parasitaria. Zoonosis. Problemas na saúde dos animais. Problemas na saúde Humana.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	5	3	8
Prácticas de laboratorio	12	3	15
Traballo tutelado	1	17.5	18.5
Lección maxistral	37	55.5	92.5
Exame de preguntas obxectivas	1	7	8
Probas de resposta curta	1	7	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Impartiranse seminarios da parte de Inmunoloxía e da parte de Parasitoloxía. É obrigatoria a asistencia a todos os seminarios. A falta de asistencia sen xustificación, fará que os seminarios se suspendan, e polo tanto a materia. O obxectivo principal desta actividade é que os alumnos adquiren formación sobre determinados aspectos relevantes e aplicados da Inmunoloxía e da Parasitoloxía
Prácticas de laboratorio	Para facer as prácticas de laboratorio de Parasitoloxía, os alumnos distribuiranse en grupos. Cada grupo terá un número reducido de alumnos. É obrigatoria a asistencia a todas as clases prácticas. La falta de asistencia sen xustificación fará que las prácticas se suspendan, e por tanto la materia. As sesións de prácticas estarán dirixidas á aprendizaxe dunha serie de técnicas de identificación morfolóxica e diagnóstico de parásitos e tamén a resolución de problemas de ecoparasitoloxía.
Traballo tutelado	Os alumnos realizarán de forma voluntaria un traballo escrito sobre un tema proposto po o profesorado.
Lección maxistral	Impartiranse 24 horas de clases teóricas da materia de Inmunoloxía e 12 horas da materia de Parasitoloxía. Clases de 50 minutos nas que o alumno aprenderá os conceptos básicos da Inmunoloxía e da Parasitoloxía e tamén, a súa importancia nas Ciencias da Natureza, Bioloxía e Ciencias da Saúde.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Se realizarán por grupos, donde se pretende que los alumnos interaccionen y discutan determinados temas.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán por grupos de alumnos bajo la supervisión del profesor
Traballo tutelado	Los alumnos que lo deseen pueden elaborar un trabajo bien de parasitología o de Inmunología sugerido por el profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Os seminarios dos Módulos de Inmunoloxía e de Parasitoloxía son obrigatorios. Avaliarase a capacidade dos alumnos de cada grupo para resolver con éxito os supostos prácticos expostos, e de responder de forma clara a os interrogantes que se les expoñan.	12	CE21 CE25 CT2 CT10

Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias. A falta de asistencia sen xustificación, suporán un suspenso. Avaliarase a actitude e as capacidades e destrezas adquiridas polos alumnos durante as prácticas, así como a súa capacidade para dar resposta ás cuestións expostas polo profesor en relación coas actividades realizadas durante estas sesións.	9	CE1 CE3 CE4 CE8 CE21 CE25 CE31 CE32 CT1 CT8 CT9 CT10
Traballo tutelado	O traballo tutelado contará ata un máximo un 10% da materia, sempre que o exame da materia estea aprobado. O traballo (individual) presentarase por escrito un tema proposto polo profesorado.	10	CE25 CT1 CT2 CT6 CT8 CT10
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse preguntas tipo test.	39	CE1 CE3 CE4 CE8 CE10 CE21 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT8 CT9 CT10

Probas de resposta curta	Realizaranse preguntas de resposta curta e problemas	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE3 CE4 CE8 CE10 CE21 CE25 CE28 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT16
--------------------------	------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Módulo Inmunoloxía 45%: ata 4,3 puntos o exame e ata 0,2 puntos os seminarios

Módulo Parasitoloxía 45%: ata 3 puntos o exame, ata 0,6 puntos os seminarios, e ata 0,9 puntos as prácticas (só módulo Parasitología e repartido:

Actitude e aptitude durante as sesións: ata 0,45 puntos

Exame de prácticas (resolución de problemas): ata 0,45 puntos

Traballo voluntario 10%: ata 1 punto.

A nota final dá materia, polo tanto, estará composta dá suma de ambos módulos e do traballo voluntario (Nota máxima de 10 puntos: hata 4,5 puntos de cada módulo, máis ata 1 punto do traballo.

O aprobado de cada módulo obtense con 2,25 ou superior.

En calquera caso, para poder facer a media entre os dous módulos e sumar a nota do traballo deberán alcanzarse polo menos 2,25 dos 4,5 puntos asignados a cada módulo. (Exemplo; 2,25 Parasitología + 3 Inmunología + 0,8 Trab: 6,05)

Os alumnos que suspendan só un módulo da materia (Inmunología ou Parasitología) non terán que presentarse ao módulo

aprobado en seguintes oportunidades/convocatorias.

Os alumnos que superen as prácticas tampouco terán que repetilas en próximas oportunidades/convocatorias. Pola contra, os que non as superasen, deberán repetir o exame de prácticas (resolución de problemas), xunto co exame de teoría.

A nota de traballo e seminarios só será conservada para o correspondente curso (convocatorias xuño-xullo)

O calendario de exames finais pódese consultar no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/docs/>

[docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf](http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillaiport M., Inmunología celular y molecular, 9ª edición, Elsevier, 2018,

Africa González Fernández et al., Inmunogenética, 1ª edición, Síntesis, 2018, España

Regueiro, JR, Lopez Larrea, C, González-Rodríguez, S, Martínez-Naves, E., Inmunología, 4ª edición, Panamericana, 2010, España

Kindt, T.J, Goldsby, R.A, Osborne, B.A., Kubi Inmunology, 6º Edición, McGraw/Hill, 2007,

MEHLHORN, H., Encyclopedic Reference of Parasitology. 2nd. Edition, Springer Verlag, 2001

CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO-VAZQUEZ, F.A., MARTINEZ, A.R., SANCHEZ, C., HERNANDEZ, S., NAVARRETE,, Parasitología Veterinaria, McGraw/Hill Interamericana, 1999

BEAVER, P.C., JUNG, R.C. & CUPP, E.W., Parasitología Clínica de Craig Faust, Masson Editores, 2003

Gállego Berenguer, J., Manual de parasitología : morfología y biología de los parásitos de interés sanitario, Barcelona : Universitat de Barcelona, D.L., 2007

Eric S. Loker and Bruce V. Hofkin., Parasitology: A Conceptual Approach, Garland Sciences, 2015

Roberts, Larry S., Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' foundations of parasitology / Larry S. Roberts, John Janovy, McGraw/Hill, 2009

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>, Centers for Disease Control & Prevention National Center for for Zoonotic, Vector-Borne, and Enteric Diseases Division of Parasitic Diseases,

http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para_Health.htm, Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern,

<http://www.cdc.gov/dpdx/>, ., ., .

<http://dir.yahoo.com/Science/biology/parasitology/>, Directorio Yahoo de Parasitología,

<http://members.tripod.com/~LouCaru/index-3.html>, Parasitology Images,

<http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/htdocs/clinpara/Index.htm>, Oklahoma State University. College of Veterinary Medicine, Parasitology Teaching Resources,

<http://www.wehi.edu.au/MalDB-www/who.html>, WHO/TDR Malaria Database,

<http://www.who.int/en/>, Organización Mundial de la Salud,

<http://www.who.int/tdr/>, TDR - For research on diseases of poverty,

<http://www.cdfound.to.it/>, Atlas of Medical Parasitology,

<http://www.med.sc.edu:85/book/parasit-sta.htm>, Microbiology and Immunology On-Line. University of South Carolina,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Técnicas avanzadas en bioloxía/V02G030V01504

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Fisioloxía animal I/V02G030V01502

Fisioloxía animal II/V02G030V01602

Outros comentarios

Os alumnos deben ter un nivel axeitado de inglés.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Microbioloxía II**

Materia	Microbioloxía II			
Código	V02G030V01605			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinator/a	Combarro Combarro, María del Pilar			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar			
Correo-e	pcombarro@uvigo.es			
Web	http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios			
Descrición xeral	Estudio de bacterias, arqueas, virus e partículas subvirais: taxonomía e filoxenia, diversidade, características xerais, ecolóxicas e intereracións con outros organismos e co medio ambiente. Os horarios da materia pódense consultar no enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html .			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber • saber facer
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución	• saber • saber facer
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber • saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer

CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe

Competencias

Comprender os principios, fundamentos e metodoloxía da taxonomía polifásica

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE32
CT1
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10

Coñecer a clasificación e sistemática de microorganismos

CB1
CB2
CG2
CG3
CG4
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE32
CT1
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10

Coñecer a biodiversidade de microorganismos, a súa distribución na biosfera e o seu papel nos procesos biolóxicos e/ou xeolóxicos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE6
CE12
CE13
CE14
CE32
CT1
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10
CT13

Coñecer a estrutura, clasificación e distribución de virus, viroides e priones e as técnicas para a súa análise, cultivo, titulación e identificación

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE3
CE4
CE6
CE11
CE21
CE22
CE25
CE31
CE32
CT1
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10

Coñecer os campos de aplicación da Microbioloxía e a súa interrelación con outras disciplinas

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE13
CE32
CT1
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10

Aplicar o coñecemento da microbioloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE3
CE4
CE6
CE11
CE14
CE17
CE21
CE22
CE23
CE24
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT12
CT14
CT15
CT16
CT17

Aplicar coñecementos e técnicas propios da microbioloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE13
CE14
CE19
CE21
CE23
CE31
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á microbioloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE13
CE14
CE17
CE19
CE21
CE31
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE6
CE11
CE14
CE17
CE21
CE22
CE23
CE24
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT15
CT16
CT17

Comprender a proxección social da microbioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE28 CE33 CT1 CT6
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Aplicar coñecementos de microbioloxía para asesorar e supervisar en aspectos microbiolóxicos relacionados co benestar dos seres vivos	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE12 CE13 CE19 CE30 CT1 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT10 CT15 CT16 CT17
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á microbioloxía	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG11 CE31 CE32 CT1 CT3 CT4 CT10
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Tema 1. Evolución e Filoxenia	Contexto molecular da diversidade microbiana. Cronómetros evolutivos. Filoxenia derivada do análise de secuencias de RNA ribosómicos: árbores filoxenéticas.
Tema 2. Taxonomía	Conceptos de Taxonomía e Sistemática. Sistemas de Clasificación. Categorías Taxonómicas. Nomenclatura. Manual Bergey. Técnicas empregadas en estudos taxonómicos e filoxenéticos.
Tema 3. Diversidade no Dominio Bacteria: Proteobacterias	Características principais e xéneros representativos de Proteobacterias quimiolitotrofas e organotrofas
Tema 4. Diversidade no Dominio Bacteria: No Proteobacterias	Características principais e xéneros representativos.
Tema 5: Diversidade no Dominio Archaea	Características principais e xéneros representativos
Tema 6. Diversidade no Dominio Eukarya: Fungos	Características principais dos fungos. Diversidade Fúnxica
Tema 7. Diversidade de virus	Taxonomía. Características xerais da replicación viral. Efectos sobre as células hospedadoras. Principais tipos de virus: características, replicación e efectos sobre os seus hospedadores.

Tema 8. Diversidade de Partículas subvirais	Tipos de partículas subvirais e efecto sobre os seus hospedadores
Tema 9. Aspectos básicos da interacción dos microorganismos entre sí e con outros seres vivos.	Interaccións entre poboacións microbianas. Interaccións dos microorganismos con outros seres vivos.
Tema 10. Interacción dos microorganismos cos seres humanos	Microbiota normal. Conceptos xerais de virulencia e infección. Desenrolo dun proceso infeccioso. Factores de virulencia. Mecanismos de transmisión de patóxenos. Tipos de epidemias.
Tema 11. Aspectos básicos da interacción dos microorganismos co medio ambiente.	Intervención dos microorganismos nos ciclos bioxeoquímicos

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	66	96
Prácticas de laboratorio	15	18	33
Seminario	3	0	3
Outras	2	16	18

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Sesións de 50 minutos, con apoio de presentacións Power Point en Pantalla electrónica.
Prácticas de laboratorio	As prácticas realizaranse no laboratorio de Microbioloxía e permitirán aplicar e desenvolver os coñecementos adquiridos nas ensinanzas teóricas. Explicación e supervisión do profesor; realización das prácticas polo alumno seguindo os protocolos e usando o material suministrado polo profesor
Seminario	Os alumnos profundizarán no temario da materia desempeñando as actividades propostas polo profesor

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante todo o proceso de aprendizaxe e especialmente en horas de titoría, atenderáanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos teóricos da materia.
Seminario	Durante o desenvolvemento desta actividade atenderáanse todas as dúbidas expostas polos alumnos.
Prácticas de laboratorio	Durante todo o proceso de aprendizaxe e tamén en horario de titoría, atenderáanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos prácticos da materia.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Lección maxistral	Realizárase un exame teórico que poderá ser de varias modalidades: tipo test, preguntas curtas, un examen de preguntas que presenten múltiples respostas, ou ben un examen que inclúa varias destas modalidades. Ademáis evaluaráanse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese.	80	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE2 CE3 CE4 CE6 CE11 CE12 CE13 CE14 CE17 CE19 CE21 CE22 CE23 CE24 CE28 CE30 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT8 CT12 CT13 CT15 CT16 CT17
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Seminario	Realizárase un exame teórico que poderá ser tipo test ou preguntas curtas. Só en casos xustificados de ausencia a seminarios, poderá alternativamente realizarse un traballo relacionado co seu contido. Ademáis evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese.	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE23 CE28 CE32 CT1 CT2 CT3 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14 CT17
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Realizarase un exame escrito sobre o fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A calificación global procederá da calificación do examen, informe das prácticas, así como da valoración das habilidades e destrezas adquiridas no laboratorio. No exame e informe de prácticas avaliaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese. A asistencia a todas as sesións de prácticas é obligatoria para superar a asignatura e non poderá ser compensada na convocatoria de Xullo.	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE3 CE4 CE6 CE11 CE14 CE21 CE22 CE25 CE28 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT7 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os coñecementos, habilidades e destrezas adquiridos nesta materia serán avaliados sobre un total de 10 puntos. Para superar a materia deberá obterse un mínimo de 5 puntos na calificación final. A calificación final será o sumatorio das distintas actividades que deberán estar superadas para poder facer a media. Os exames correspondentes ás leccións maxistráis serán realizados nas datas establecidas en Xunta de Facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>). Deberá obterse un mínimo de 4,5 sobre 10 tanto no exame teórico global derivado das sesións maxistráis como no exame de prácticas de laboratorio, en caso contrario a calificación final da materia será a media ata un máximo de 4,9. Os criterios de avaliación serán os mesmos tanto na convocatoria de Xuño como na de Xullo. As cualificación correspondentes aos seminario e prácticas que fosen superadas na convocatoria de Xuño manteranse na convocatoria de Xullo. Na convocatoria de Xullo poderán recuperarse os exames de teoría e/ou prácticas que non fosen superados na convocatoria de Xuño.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Bauman, R.W., *Microbiology with diseases by taxonomy*, 5ªed, Pearson, 2016,
 Black, J.G., L.J. Black, *Microbiology: Principles and Explorations*, 9ª ed., Wiley, 2015,
 Cowan, M.K., H. Smith, *Microbiology: A Systems Approach*, 5ª ed, Mc Graw Hill ed, 2018,

Johnson, T.R., C.L. Case, Laboratory Experiments in Microbiology, 12ª ed, Benjamin Cummings, 2018,
Knipe, D.M., P. Howley, Fields Virology, 6ª ed, Lippincott Williams & Wilkins, 2013,
Leboffe, M.J., B.E. Pierce, Microbiology Laboratory Theory & Applications, 4ª ed., Morton Publishing Company, 2015,
Madigan, M., K.S. Bender, D.H. Buckley, W.M Sattley, D. A. Stahl, Brock Biology of Microorganisms, 15ª ed, Pearson, 2018,
Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., Medical Microbiology, 8ª edición, Elsevier, 2015,
Pommerville, J.C., Fundamentals of Microbiology, 11ª ed., Jones & Bartlett Publishers, 2017,
Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., Microbiology: An Introduction, 13ª ed., Pearson, 2018,
Willey, J.M., L.M. Sherwood, C.J. Woolverton, Prescott's Microbiology, 10ª edición, Mc Graw Hill Education, 2017,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901
Análise e diagnóstico clínico/V02G030V01903
Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902
Contaminación/V02G030V01906
Producción microbiana/V02G030V01908

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Bioquímica I/V02G030V01301
Xenética I/V02G030V01404
Microbioloxía I/V02G030V01304

Outros comentarios

Recoméndanse coñecementos de inglés para poder acceder con maior aproveitamento a información máis recente ou detallada da materia

DATOS IDENTIFICATIVOS**Redacción e execución de proxectos**

Materia	Redacción e execución de proxectos			
Código	V02G030V01801			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	2c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Deseño na enxeñaría			
Coordinador/a	González Cespón, Jose Luis Santiago Carabelos, Rogelio			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Gallego Veigas, Pedro Pablo González Cespón, Jose Luis Santiago Carabelos, Rogelio			
Correo-e	rsantiago@uvigo.es epi@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia introducirá ao alumno na metodoloxía, dirección, xestión e organización de proxectos de investigación/empresa no ámbito da Bioloxía. Tras cursar a materia, o alumno debe ser capaz de redactar, e planificar proxectos de investigación/empresa relacionados coa Bioloxía. Horario de clases: Dispoñible en http://bioloxia.uvigo.es/ge/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber facer
CG1	Capacidade de organización e planificación no ámbito laboral e de traballo, nun ámbito multidisciplinar relacionado coa bioloxía e outros campos afíns.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG6	Capacidade de aplicar os coñecementos de tipo biolóxico adquiridos na titulación nun ámbito profesional, expoñendo e argumentando as ideas de xeito claro, fundamentándoas na formación básica e especializada adquirida.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG8	Capacidade para elaborar de forma autónoma un informe ou proxecto relacionado co ámbito biolóxico, proceder á súa presentación e saber defendelo nun contexto profesional no que se poñan de manifesto as competencias adquiridas na titulación.	• saber facer • Saber estar / ser
CG9	Motivación para levar a cabo accións emprendedoras e innovadoras fundamentadas na formación adquirida nas materias do título, na aprendizaxe de temas actuais (investigación e desenvolvemento, medio, biomedicina, bioprodución, etc.) e no contacto co tecido empresarial a través das prácticas externas.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE26	Participar na dirección, redacción e execución de proxectos en bioloxía	• saber facer
CE27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer as competencias profesionais que o título e a lexislación outorgan ao Graduado en Bioloxía	CB1 CG1 CE29 CT1
Coñecer a tipoloxía de proxectos e estudos propios dos ámbitos profesionais do biólogo	CG8 CE32 CT11
Saber utilizar a metodoloxía xeral para a redacción e elaboración de proxectos e estudos	CG1 CG6 CG10 CE32 CT1
Saber os conceptos básicos de economía para a realización de proxectos e estudos	CB1
Comprender as fases de desenvolvemento dun proxecto elaborando cronogramas, estudos de viabilidade e de rendibilidade	CE29
Coñecer os métodos de xestión e avaliación de proxectos, así como os principios da dirección técnica	CG12 CT5
Coñecer, entender e aplicar a lexislación vixente relativa á xestión, avaliación e execución de proxectos	CG12
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á redacción e execución de proxectos en aspectos relacionados co desenvolvemento e implantación dos sistemas de xestión e de control de calidade de procesos	CB2 CB3 CB5 CE25 CE27 CT5 CT16
Obter información, desenvolver proxectos e interpretar resultados	CG2 CG7 CE25 CT6 CT17

Participar na dirección, redacción e execución de proxectos	CG8 CE26 CT2 CT3 CT5 CT9 CT10 CT14 CT15 CT17 CT18
Comprender a proxección social da redacción e execución de proxectos e a súa repercusión no exercicio profesional	CB4 CG11 CE33 CT11
Aplicar coñecementos de redacción e execución de proxectos para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	CB2 CG9 CE29 CT1 CT7 CT11
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á redacción e execución de proxectos	CB2 CE31

Contidos

Tema	
Bloque 0	Presentación da guía docente
Bloque 1. Competencias profesionais do Biólogo. Proxectos e estudos en Bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias profesionais do biólogo. - Proxectos e contratos I+D+i. - Estudos, valoracións, tasacións e licitacións públicas en Bioloxía. - Evaluación de proxectos - Propiedade intelectual e industrial: Empresas de base tecnolóxica.
Bloque 2. Metodoloxía práctica para a elaboración de proxectos e estudos.	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria e diagrama do proceso. - Principios de representación en proxectos. - Orzamento, valoración do proxecto - Planificación do proxecto. - Exposición e presentación do proxecto.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	1	2
Lección maxistral	23	23	46
Prácticas en aulas informáticas	9	27	36
Seminario	9	9	18
Informe de prácticas	3	18	21
Práctica de laboratorio	3	18	21
Exame de preguntas obxectivas	1	5	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación amena da guía docente, detallando a especificidade do profesorado a súa relación á metodoloxía empregada e con coñecemento do bloque temático. Explicarase o sistema de avaliación de competencias piloto, que se establece por primeira vez na materia.
Lección maxistral	Sesións de docencia teórica onde o/a profesor/a ofrece unha visión xeral do tema a tratar, indicando os conceptos crave para a súa comprensión.
Prácticas en aulas informáticas	Actividade de adquisición de coñecementos, habilidades básicas e manexo de programas específicos dos diferentes apartados.
Seminario	Sesións prácticas de manexo de documentos reais para que coñeza a tipoloxía dos principais proxectos no ámbito da bioloxía

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Realizaranse diferentes seminarios que comprenderán unha parte de teoría e outra de prácticas en grupos.
Prácticas en aulas informáticas	Realizaranse diferentes prácticas no aula en formato individual e en pequenos grupos, tuteladas polos profesores da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Informe de prácticas	Os alumnos da materia, en grupos pequenos, entregarán e presentarán a memoria do proxecto de Bioloxía. Tamén realizarán pequenos traballos orientados polos profesores dos seminarios.	70	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG7 CG8 CG9 CG10 CG12 CE25 CE26 CE27 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT10 CT11 CT15 CT16
Práctica de laboratorio	Os alumnos, en grupos multidisciplinares (enxeñeiros, humanidades e/ou economistas) presentarán o proxecto completo nunha xornada profesional	10	CB2 CB4 CB5 CG1 CG6 CG11 CE29 CT9 CT14 CT18
Exame de preguntas obxectivas	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas de resposta curta sobre os traballos realizados	20	CB1 CG6 CG12 CE32

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia será imprescindible obter en cada unha das 3 probas, polo menos un 4 sobre 10 sobre a nota

global da devandita proba. En caso de superar ese límite en todas elas a cualificación global será a suma prorrateada, segundo as porcentaxes descritas, das 3 probas.

Cada exame realizado terá un factor de ponderación sobre o traballo que se avalia.

A materia se considerará non superada cando no se alcance dito límite en todas ou algunha/s das probas, ou a calificación global non acade ó 5:

- 1.- Na acta figuraralle SUSPENSO coa cualificación máis baixa que obtivese nas probas que non superaron o límite ou coa nota global correspondente.
- 2.- O estudante terá que superar as partes que non alcanzaron o mínimo na convocatoria extraordinaria. O resto das partes gárdanselle ata a convocatoria seguinte, a condición de que superasen o 5.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Navas López, J.A. y Guerras Marín, L.A., La Dirección Estratégica de la Empresa. Teoría y Aplicaciones, 2007, Civitas
www.biologosdegalicia.org,

Correa, I., Manual de licitaciones públicas, 2002, Ed Naciones Unidas

Palomar Olmeda, A., Guía de concursos y licitaciones, 2002, Ed Aranzadi

Camprubí i García, Pere, La profesión de Biólogo, 1997, Colegio Oficial de Biólogo

PmBok Guide, A guide to the Project Management Body of Knowledge, 2014, PMI Standard

Antinio Colmenar, Gestión de proyectos con microsoft project 2010, 2011, RA-MA

Harold Kerzner, Project management. A systems approach to planning, scheduling and controlling, 2011, Wiley

González Cespón, José Luis, Apuntes de la materia, Autor

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V02G030V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Traballo de Fin de Grao/V02G030V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xestión e control de calidade/V02G030V01911

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise e diagnóstico agroalimentario**

Materia	Análise e diagnóstico agroalimentario			
Código	V02G030V01901			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Iglesias Blanco, Raúl			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Gago Martínez, Ana Iglesias Blanco, Raúl			
Correo-e	rib@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia eminentemente práctica deseñada para que o alumno adquira as competencias básicas no campo da detección, identificación e control de riscos alimentarios de orixe biolóxica. Tras unha breve introdución teórica na que se presentarán os aspectos fundamentais e importancia da seguridade alimentaria e trazabilidade, se realizarán unha serie de técnicas de referencia empregadas na análise de riscos microbiolóxicos, parasitolóxicos e químicos (de orixe biolóxica) presentes en alimentos. A formación non presencial estará orientada á interpretación dos resultados analíticos obtidos durante as sesións prácticas, á resolución de casos prácticos similares aos que se poden presentar nun laboratorio de análise agroalimentaria, e/ou á busca de información complementaria que permita ao alumno ter unha visión integral da disciplina.			
	O horario da materia pode consultarse no seguinte enlace: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber facer
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas	• saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	• saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Coñecer os principais riscos que comprometen a seguridade alimentaria

CB1
CB2
CB4
CB5
CG2
CG3
CG7
CG11
CG12
CE3
CE4
CE14
CE19
CE29
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14

Coñecer a importancia dos sistemas de trazabilidade na industria alimentaria

CB1
CB2
CB5
CG3
CG7
CG12
CE18
CE19
CE29
CE32
CT11
CT16

Coñecer os principios básicos da análise e diagnóstico agroalimentario

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG7
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE14
CE18
CE19
CE25
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT16
CT17

Coñecer os distintos tipos de mostras agroalimentarias, as técnicas de mostraxe e os principais métodos analíticos que se empregan nos laboratorios de análise e diagnóstico agroalimentario	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG11 CG12 CE3 CE4 CE5 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE31 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT14 CT16 CT17
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Adquirir os coñecementos necesarios para interpretar correctamente as probas analíticas	CB1 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG12 CE3 CE4 CE14 CE19 CE21 CE22 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT14 CT16 CT17
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coñecer a lexislación relativa a seguridade alimentaria e análise e diagnóstico agroalimentario

CB1
CB3
CB5
CG3
CG7
CG12
CE18
CE19
CE22
CE29
CE32
CT5
CT6
CT8
CT10
CT11
CT16

Aplicar o coñecemento da análise e diagnóstico agroalimentario para illar, identificar, manexar e analizar espécimes, mostras e substancias de orixe biolóxica que serven de alimentos, ou están presentes neles constituíndo perigos e/ou defectos alimentarios, e caracterizar os seus constituíntes celulares e/ou moleculares.

CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE14
CE19
CE21
CE22
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT14
CT16
CT17

Analizar e interpretar o funcionamento dos seres vivos, no que se refire ás respostas do ser humano aos perigos alimentarios de orixe biolóxica, e destes últimos aos distintos tratamentos de transformación alimentaria.

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE8
CE21
CE25
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT14
CT16
CT17

Aplicar coñecementos e técnicas propios da análise e diagnóstico agroalimentario para mellorar a xestión do medio no que se refire ao control de determinados perigos biolóxicos

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE14
CE18
CE19
CE21
CE22
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT17

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á análise e diagnóstico agroalimentario en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos relacionados coa industria e a seguridade alimentarias.

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE3
CE14
CE18
CE19
CE22
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT15
CT17

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados no campo da análise e diagnose agroalimentaria

CB3
CB5
CG2
CG4
CG10
CE3
CE4
CE5
CE18
CE19
CE21
CE22
CE25
CE31
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT10
CT16

Comprender a proxección social da análise e diagnóstico agroalimentario e a súa repercusión no exercicio profesional

CB2
CB5
CG7
CG12
CE19
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT16
CT17

Aplicar coñecementos de análise e diagnóstico agroalimentario para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa seguridade alimentaria	CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG12 CE18 CE19 CE29 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT14 CT16 CT17
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Introdución á análise e diagnóstico agroalimentario	Seguridade alimentaria e trazabilidade Perigos/riscos e defectos alimentarios O sistema APPCC O Codex Alimentarius
Riscos alimentarios biolóxicos (I)	Microorganismos patóxenos transmitidos por alimentos Microorganismos que condicionan a calidade alimentaria Técnicas de detección e identificación Lexislación
Riscos alimentarios biolóxicos (II)	Parásitos zoonóticos transmitidos por alimentos Parásitos que condicionan a calidade alimentaria Técnicas de detección e identificación Lexislación
Riscos alimentarios químicos	Contaminantes inorgánicos Contaminantes orgánicos (naturais e antropoxénicos) Técnicas de detección Lexislación

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	5	9	14
Prácticas de laboratorio	48	48	96
Seminario	3	15	18
Titoría en grupo	2	8	10
Outras	2	10	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases de 50 min nas que se introducirá o alumno no campo da seguridade alimentaria, presentando os conceptos básicos relacionados coa detección e control de perigos/riscos e defectos de orixe biolóxica en alimentos
Prácticas de laboratorio	Sesións de prácticas en laboratorio orientadas á aprendizaxe dunha serie de técnicas analíticas que permiten a detección e identificación de microorganismos, parasitos e substancias contaminantes de orixe biolóxica en diversas mostras alimentarias. Durante, ou ao final das sesións prácticas, os alumnos deberán resolver, mediante traballo autónomo, unha serie de cuestións formuladas polos profesores en relación ás técnicas analíticas empregadas e aos riscos alimentarios detectados. Poderán ser solicitados informes de determinadas prácticas. A resolución de cuestionarios e/ou realización de breves informes permitirá ao alumno completar a súa formación presencial e adquirir unha visión integral da disciplina

Seminario	Como parte da súa formación non presencial, os alumnos, distribuídos en pequenos grupos, deberán resolver unha serie de casos prácticos relacionados coa análise e diagnóstico agroalimentario. A resolución dos casos e os argumentos e criterios utilizados, deberán ser expostos e defendidos nunha presentación oral na que intervirán todos os membros do grupo. O obxectivo principal desta actividade é que os alumnos adquiran formación sobre determinados aspectos relevantes da materia, pero de xeito activo, enfrontándose a situacións similares ás que se lles poderían presentar nun laboratorio de análise agroalimentaria.
Titoría en grupo	Estas sesións utilizaranse para presentar en qué consistirá a actividade dos seminarios (primeira titoría), e supervisar a evolución do traballo realizado polos diferentes grupos de alumnos durante a resolución dos casos prácticos (segunda titoría), antes da súa presentación definitiva no seminario final

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	O profesorado orientará ao alumnado sobre as principais tarefas a realizar na actividade de seminarios, e comprobará que o traballo en grupo vai na dirección axeitada e estase a realizar sen problemas. Cando isto non sexa así, procederase a reconducir a situación.
Prácticas de laboratorio	O profesorado supervisará o traballo de laboratorio dos alumnos de cada grupo, correxindo os erros detectados no desempeño das técnicas e atendendo todas as cuestións que poidan surdir ao longo das sesións prácticas.
Lección maxistral	O profesorado tentará facer as clases maxistráis participativas para que os alumnos poidan plantexar preguntas e, incluso, breves debates.
Seminario	O profesorado supervisará todo o proceso de búsqueda e análise de información necesario para a resolución dos casos prácticos por parte dos alumnos. Tamén atenderá e orientará aos alumnos sobre qué aspectos deben ter en conta á hora de expoñer o seu traballo.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Prácticas de laboratorio Avaliaranse a actitude e as capacidades e destrezas adquiridas polos alumnos durante as prácticas, así como a capacidade para redactar breves informes e/ou dar respostas axeitadas e ben argumentadas a cuestionarios formulados en relación coas actividades realizadas durante estas sesións.

40

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE8
CE19
CE21
CE22
CE25
CE29
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT8
CT10
CT11
CT15
CT16
CT17

Seminario Avaliarase non só a capacidade dos alumnos de cada grupo para resolver con éxito os supostos prácticos formulados, senón tamén a súa capacidade para expoñer de forma clara o caso e para defender en público os argumentos utilizados para a súa resolución

20

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG7
CG11
CG12
CE3
CE4
CE14
CE18
CE19
CE21
CE22
CE29
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT14
CT15
CT17

Outras	Nunha Proba final integradora avaliaranse os coñecementos adquiridos polos alumnos ao longo das sesións teóricas e prácticas da materia, e a capacidade para interpretar e argumentar correctamente unha análise de alimentos. A proba poderá incluír preguntas tipo test, preguntas de resposta curta, e casos ou situacións prácticas concretas relacionadas coa análise agroalimentaria.	40	CB1 CB2 CB4 CG2 CG3 CG10 CG11 CE3 CE4 CE14 CE18 CE19 CE22 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT7 CT10 CT16
	As datas da devandita proba serán as que figuran no seguinte enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes		

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. **A asistencia e participación en todas as actividades programadas dentro das Sesións Prácticas e Seminarios (incluídas as titorías en grupo) é obrigatoria**, de tal maneira que a ausencia ou non realización inustificada destas actividades impedirá superar a materia.

2. **Para aprobar a materia será necesario alcanzar unha cualificación global final de 5,0 (sobre 10)**, unha vez sumadas as cualificacións ponderadas obtidas nas distintas actividades (Prácticas, Seminarios e Proba final). Con todo, **para poder superar a materia, e poder sumar as cualificacións obtidas nas actividades de Prácticas e Seminarios, deberá alcanzarse unha nota mínima de 4,0 (sobre 10) en cada unha das partes (Química Analítica, Microbioloxía e Parasitoloxía) que integrarán a Proba final**. Os alumnos que non cumpran este requisito na primeira oportunidade serán cualificados en actas con 4,9 (Suspenso), e deberán repetir na segunda oportunidade (xullo) a proba relativa á parte ou partes nas que non alcanzasen o 4,0. Lóxicamente, os alumnos que se atopen nesta situación conservarán a nota da/s parte/s superada/s ($\geq 4,0$ ou máis) en primeira oportunidade e das Prácticas e Seminarios, para telas en conta na nota final. Na segunda oportunidade, será tamén imprescindible alcanzar o 4,0 en todas as partes obxecto de recuperación.

As datas da proba final escrita podéuse consultar no seguinte enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Shibamoto, T., Bjeldanes, L., Introduction to food toxicology, 2nd. ed., Academic Press, 2009,

Labbé, R.G., García, S., Guide to Foodborne Pathogens, 2nd ed., Willey, 2013,

Xiao, L., Ryan, U., Feng, Y, Biology of Foodborne Parasites, CRC Press, 2015,

Bibliografía Complementaria

Doyle, M.P, R. L. Buchanan., Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers., 4ª ed., ASM Press, 2012,

Montville, T.J., D.R. Matthews, K.F. Kniel, Food Microbiology. An Introduction, 4th ed., ASM Press, 2017,

Lawley, R., Curtis, L., Davies, J, The food safety hazard guidebook, 2nd Ed., RSC Publishing, 2012, Cambridge

Juneja, V.K., Sofos, J.N., Pathogens and toxins in foods. Challenges and Interventions, ASM Press, 2009,

Tennant, D.R., Food chemical risk analysis, Blackie-Chapman & Hall, 1997,

International Commision on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)., Microorganisms in Food 1-8, 1996,

<http://www.icmsf.org/publications/books.html>

U.S. Food and Drug Administration, FDA's Bacteriological Analytical Manual (BAM),

<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm2006949.htm>

Ortega, Y.R., Foodborne parasites, Springer, 2009, Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F0-387-31197-1>

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), <http://aesan.msssi.gob.es/>

European Food Safety Authority (EFSA), <http://www.efsa.europa.eu/>

CODEX ALIMENTARIUS (International Food Standards), <http://www.codexalimentarius.org/>

Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., Medical Microbiology, 8th Ed., Elsevier, 2016,

Gajadhar, A., Foodborne parasites in the food supply web: Occurrence and control, 1st Ed., Woodhead Publishing, 2015,
Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9781782423324>

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Análise e diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Microbioloxía I/V02G030V01304

Inmunoloxía e parasitoloxía/V02G030V01604

Microbioloxía II/V02G030V01605

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise e diagnóstico medioambiental**

Materia	Análise e diagnóstico medioambiental			
Código	V02G030V01902			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Calviño Cancela, María			
Profesorado	Calviño Cancela, María Fernández Covelo, Emma Muñoz Sobrino, Castor Palanca Soler, Antonio			
Correo-e	maria@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia pretende suministrar os coñecementos necesarios e ferramentas básicas para a análise e diagnóstico do medioambiente. Horarios: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber • saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber • saber facer

CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	• saber • saber facer
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas	• saber • saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber • saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os principios básicos da análise e diagnóstico ambiental	CB1 CG3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14 CT15

Coñecer os distintos tipos de mostras ambientais, as técnicas de mostraxe e os principais métodos analíticos que se empregan en análise e diagnóstico ambiental

CG4
CE3
CE5
CE8
CE13
CE14
CE19
CE21
CE22
CE25
CE29
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Adquirir os coñecementos necesarios para interpretar correctamente as probas analíticas

CG3
CG4
CG7
CG10
CE3
CE5
CE8
CE13
CE14
CE19
CE21
CE22
CE25
CE29
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Coñecer a lexislación relativa a saúde e protección ambiental e análise e diagnóstico ambiental

CB1
CE29
CE32
CE33
CT6

Aplicar o coñecemento de análise e diagnóstico ambiental para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica

CB2
CB3
CG4
CE3
CE5
CE8
CE13
CE14
CE19
CE21
CE22
CE25
CE29
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT13
CT15

Analizar e interpretar o funcionamento dos seres vivos

CB1
CB2
CB3
CG3
CG4
CG7
CG10
CE3
CE8
CE21
CE22
CE25
CE29
CE31
CE32
CT1
CT6

Aplicar coñecementos e técnicas propios da análise e diagnóstico ambiental en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio

CB2
CG3
CG4
CG10
CE8
CE13
CE21
CE29
CT1
CT4
CT5
CT7
CT9
CT15
CT16

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á análise e diagnóstico ambiental en aspectos relacionados coa análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB2 CB3 CE8 CE13 CE21 CE29 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT12 CT13 CT15 CT17
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG12 CE21 CE25 CE31 CE32 CT1 CT6
Comprender a proxección social da análise e diagnóstico ambiental e a súa repercusión no exercicio profesional	CB2 CE33 CT11 CT16
Aplicar coñecementos de análise e diagnóstico ambiental para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos seres vivos e medio	CB2 CB3 CB4 CE13 CE29 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10 CT13 CT15 CT17

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á análise e diagnóstico ambiental	CB1 CG3 CG4 CG11 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción xeral.	Deterioro medioambiental e cambio global. Concienciación en materia de medioambiente e desenvolvemento da lexislación.
Tema 2. Programas e redes de seguimento ambiental.	Programas e redes en funcionamento, ámbito territorial e enfoque.
Tema 3. Ferramentas de análise.	Metodoloxías xerais de análise e diagnóstico medioambiental.
Tema 4. Análise e diagnóstico da atmosfera, a auga e o solo.	Parámetros indicadores e estado da atmosfera, a auga e o solo.
Tema 5. Análise e diagnóstico da biodiversidade e os hábitats.	Parámetros indicadores e estado da biodiversidade e os hábitats.
Tema 6: Análise e diagnóstico dos servicios ecosistémicos.	Parámetros indicadores e estado dos servicios ecosistémicos.
Prácticas	-Análise e diagnóstico de solos contaminados. -Análise e diagnóstico de hábitats. -Análise e Diagnóstico Medioambiental baseado en indicadores vexetais. -Análise e Diagnóstico Medioambiental baseado en indicadores animais. - Visita ao Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia (Xunta de Galicia).

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	36	48
Prácticas de laboratorio	45	9	54
Estudo de casos	1	45	46
Probas de resposta curta	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación dos conceptos fundamentais do temario co apoio de medios audiovisuais.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán prácticas de laboratorio e de campo relacionadas coa mostraxe, tratamento e análise de diferentes mostras ambientais sometidas a diversas presións antropoxénicas, incluíndo solos, auga e organismos vivos, e se realizarán análises estadísticas cando corresponda. Realizarán tamén visitas a laboratorios de referencia.
Estudo de casos	Os alumnos realizarán estudos de casos a partir de estudos publicados que discutirán de forma crítica en relación co seu plantexamento e metodoloxía.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderanse todas as cuestións plantexadas polos alumnos relativas aos contidos das sesións maxistras nas mesmas sesións ou en titorías.

Estudo de casos	Atenderanse todas as cuestións plantexadas polos alumnos relativas aos estudos de casos en sesións explicativas sobre os mesmos desenvolvidas nas aulas e en titorías.
Prácticas de laboratorio	Atenderanse todas as cuestións plantexadas polos alumnos relativas aos contidos das prácticas nas mesmas sesións de prácticas ou en titorías.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Os contidos da lección maxistral evaluaranse mediante un exame final escrito que incluírá preguntas de resposta curta.	50	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CE3 CE13 CE19 CE21 CE22 CE29 CE32 CT1 CT10 CT11 CT13
Estudo de casos	O estudo de casos evaluarase mediante a entrega dun traballo escrito. Valorarase a capacidade de análise, de síntese e de expresión, a relevancia da bibliografía consultada, así como o dominio dos temas tratados na asignatura.	30	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE33 CT1 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18

Prácticas de laboratorio	Valoraranse os coñecementos adquiridos en prácticas mediante preguntas en cuestionarios.	20	CB2 CB5 CG3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE31 CE32 CT5 CT7 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Precísase alcanzar unha nota mínima de 5 en cada unha das calificacións (exame final e traballo) para aprobar a asignatura. Se non supera esa calificación nalgunha das partes, a nota final será a que obteña nesa parte limitante. En convocatorias diferentes á ordinaria, a avaliación será mediante un exame escrito. Somentes se gardarán as notas do traballo e cuestionarios para a segunda convocatoria. Considerarase un N.P. cando o alumno non se presente ao exame escrito, independentemente de que teña presentado o traballo e cuestionarios.

Datas de exames: Pódense consultar no seguinte enderezo: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Aguiló Alonso, M. et al., Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodologías., Ministerio de Medio Ambiente, 2004

van de Bund, W.J. (ed.), Water Framework Directive intercalibration technical report. Part 1: Rivers., JRC Scientific and Technical Reports, 2009

Poikane, S. (ed.), Water Framework Directive intercalibration technical report. Part 2: Lakes, JRC Scientific and Technical Reports, 2009

Newman, M.C., William Henry Clements, W. H. Boca Raton, Ecotoxicology: a comprehensive treatment., CRC Press, 2008

Sibly, R. M.; Walker, C. H, Principles of ecotoxicology, CRC, 2006

Lal, R., Soil Quality and Agricultural Sustainability, Ann Arbor Press, 1998

Sullivan, P., El Manejo Sostenible de Suelos, NCAT, 2007

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biodiversidade: Xestión e conservación/V02G030V01905

Avaliación de impacto ambiental/V02G030V01904

Xestión e conservación de espazos/V02G030V01910

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise e diagnóstico clínico**

Materia	Análise e diagnóstico clínico			
Código	V02G030V01903			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Fernández Briera, María Almudena			
Profesorado	Faro Rivas, Jose Manuel Fernández Briera, María Almudena González Fernández, María África Iglesias Blanco, Raúl Longo González, Elisa Lopez Patiño, Marcos Antonio Pasantes Ludeña, Juan José			
Correo-e	abriera@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia de carácter teórico-práctico deseñada para alcanzar as destrezas básicas de los principios del análisis y diagnóstico clínico. Dichas destrezas se alcanzarán mediante la asimilación de conocimientos de análisis y diagnóstico, desarrollo experimental de análisis bioquímico, genético, hematológico, inmunológico, microbiológico y parasitológico e interpretación de resultados para el diagnóstico de enfermedades. Los horarios de la materia pueden consultarse en http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuí e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser

CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber facer
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	• saber facer
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os principios básicos de análise e diagnóstico clínico	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG7 CG11 CG12 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT14 CT16 CT17

Coñecer os distintos tipos de mostras clínicas humanas, os métodos de procesado e as probas analíticas que se empregan nos laboratorios de análise e diagnóstico clínico, así como os seus fundamentos metodolóxicos

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG12
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE31
CE32
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT14
CT16
CT17

Adquirir os criterios necesarios para interpretar correctamente as probas analíticas e poida emitir un diagnóstico clínico fiable

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG7
CG10
CG12
CE6
CE8
CE21
CE22
CE25
CE31
CE32
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT14
CT16
CT17

Coñecer e aplicar a lexislación que regula a bioseguridade e a garantía de calidade nos laboratorios de análise e o diagnóstico clínico

CB1
CB3
CB5
CG2
CG3
CG7
CG12
CE29
CE32
CE33
CT2
CT5
CT6
CT8
CT10
CT11
CT16

Aplicar o coñecemento de análise e diagnóstico clínico para illar, identificar, manexar e analizar mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE8
CE22
CE25
CE31
CE32
CT1
CT2
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT14
CT16
CT17

Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG11
CG12
CE7
CE29
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT16

Analizar e interpretar o funcionamento de ser humano e as súas posibles alteracións

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE3
CE4
CE5
CE6
CE8
CE21
CE22
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT16
CT17

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB2 CB3 CB5 CG2 CG4 CG10 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE21 CE22 CE25 CE31 CT1 CT2 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT16
Comprender a proxección social da análise e diagnóstico clínico e a súa repercusión no exercicio profesional	CB2 CB3 CB5 CG3 CG4 CG7 CG12 CE29 CE33 CT1 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT11 CT14 CT16 CT17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á análise e diagnóstico	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG11 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8

Contidos

Tema

Tema 1. Principios básicos da análise e diagnóstico clínico: Metroloxía. Sistemas e espécimes. Fases do diagnóstico.

Tema 2. Xestión e control de calidade no laboratorio clínico. Selección e validación de métodos.

Tema 3. Valor diagnóstico das probas clínicas. Valores de referencia e interpretación de resultados. Normas de seguridade e lexislación.

Tema 4. Elementos básicos de Bioquímica Clínica e Patoloxía Molecular. Valor semiolóxico da determinación de magnitudes bioquímicas: analitos e metabolismo.

Tema 5. Diagnóstico clínico de alteracións de órganos e sistemas. Paneis de probas diagnósticas e a súa interpretación.

Tema 6. Hematoloxía: Recontos e índices hemáticos. Identificación células sanguíneas.

Tema 7. Introducción ás parasitosis humanas e o seu diagnóstico. Mostras e formas parasitarias diagnósticas. Coproparasitología. Diagnóstico de hemoparásitos.

Tema 8. Cariotipos na práctica clínica.

Tema 9. Elementos básicos de Microbioloxía Clínica. Illamento de microorganismos patóxenos a partir de mostras clínicas. Diagnóstico etiolóxico de enfermidades infecciosas. Probas de susceptibilidade.

Tema 10. Elementos básicos de Inmunoloxía Clínica. Principios do diagnóstico de enfermidades inmunolóxicas. Interpretación de resultados.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	8	16	24
Prácticas de laboratorio	47	47	94
Estudo de casos	3	12	15
Outras	2	15	17

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos fundamentos e principios básicos da análise e diagnóstico clínico. No desenvolvemento das clases teóricas preténdese que o alumno adquira un coñecemento básico dos principios fundamentais aplicados nun laboratorio de análises clínicas: control de calidade, probas diagnósticas, metodoloxías e interpretación de resultados.
Prácticas de laboratorio	O traballo no laboratorio está dirixido a conseguir competencia e aplicación na realización das probas analíticas e interpretación dos resultados, co obxectivo de formar ao alumno nas actividades levadas a cabo en Análise Clínica (bioquímico, xenético, hematolóxico, inmunolóxico, microbiolóxico e parasitolóxico). Así mesmo, coa visita ao Servizo de Análise do Complexo Hospitalario Universitario de Vigo preténdese que o alumno coñeza in vivo os equipos robotizados preanalíticos, os autoanalizadores de gran capacidade de traballo, o control de calidade e as técnicas non robotizadas nun complexo hospitalario de gran capacidade operativa.
Estudo de casos	Co estudo de casos clínicos preténdese que o alumno desenvolva a súa capacidade para interpretar as análises clínicas no seu conxunto multiárea, resolver problemas, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos e realizar diagnóstico en base aos datos dispoñibles, adestrándose así nas bases do diagnóstico clínico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As sesións maxistrais serán participativas. A atención personalizada correrá a cargo dos profesores responsables de cada tema nas correspondentes horas semanais de tutoría.
Prácticas de laboratorio	Os profesores responsables proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio e darán o soporte necesario para a comprensión dos obxectivos, metodoloxía, técnicas concretas a utilizar e interpretación de resultados.

Estudo de casos	O traballo autónomo do alumno será supervisado, e resoltas as dúbidas ou problemas xurdidos na súa realización, polos profesores responsables. todas as consultas e orientacións levarán a cabo nas horas de tutorías semanais de cada profesor.
-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Avaliación		
Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Outras	100	CB1
AVALIACIÓN CONTINUA (40% da cualificación final):		CB2
Os contidos desenvolvidos nas clases maxistras, prácticas de laboratorio e estudo de casos serán avaliados mediante probas tipo test e de resposta curta, así como mediante a resolución de problemas, estudo de casos clínicos ou presentación de informes.		CB3
		CB4
SEMINARIOS (10% da cualificación final): Resolución e presentación de casos clínicos, exposición e discusión nos seminarios.		CB5
PROBA FINAL INTEGRADORA (50% da cualificación final):		CG2
Os contidos fundamentais da materia serán avaliados, así mesmo, a través dunha proba final escrita, de carácter obrigatorio que poderá incluír probas de tipo test, cuestións ou exercicios, preguntas de razoamento ou resolución de problemas e análises de casos.		CG3
		CG4
		CG7
O alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior ao 50% do valor da Proba Final para aprobar a materia e que se lle consideren a Avaliación Continua e Seminarios.		CG10
		CG11
A contribución de cada un dos Temas do Programa á cualificación (tanto Avaliación continua como Proba final) será proporcional á carga docente que represente dentro da materia:		CG12
		CE3
Temas 1, 2, 3 4 e 5...50% da nota final		CE4
Tema 6...10%		CE5
Tema 7...10%		CE6
Tema 8...10%		CE7
Tema 9...10%		CE8
Tema 10...10%		CE21
O calendario de exames finais pódese consultar na seguinte ligazón: http://bioloxia.uvigo.es/gal/docencia/exames		CE22
		CE25
		CE29
		CE31
		CE32
		CE33
		CT1
		CT2
		CT3
		CT4
		CT5
		CT6
		CT7
		CT8
		CT9
		CT10
		CT11
		CT14
		CT16
		CT17

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia a todas as actividades presenciais é OBRIGATORIA para APROBAR a materia (salvo as ausencias debidamente xustificadas).

Para superar a materia deberá aprobarse a proba final integradora. De non superarse, a cualificación do alumno será a obtida na proba final integradora sobre 10 puntos. Na convocatoria de xullo o alumno suspenso deberá realizar únicamente a Proba Final integradora, manteniéndose a cualificación obtida na Avaliación Continua e nos Seminarios de Casos Clínicos

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía Básica

R.A. McPHERSON & M.R. PINCUS eds., HENRY'S CLINICAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT BY LABORATORY METHODS, 23rd, SAUNDER ELSEVIER, 2017, ISBN 978-0323295680

J. WALLACH, INTERPRETACIÓN CLÍNICA DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS, 9ª, WOLTERS KLUWER, 2012, ISBN-8415419556

A. GONZÁLEZ- HERNÁNDEZ, PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR, 1ª, ELSEVIER, 2010, ISBN 978-84-8086-076-5

S. HEIM, F. MITELMAN, CANCER CYTOGENETICS, 4th, WILEY-BLACKWELL, 2015, ISBN 978-1118795538

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm>, DPDx-CDC Parasitology Diagnostic Web Site,

J.F. San MIGUEL, F.M. SÁNCHEZ-GUIJO, HEMATOLOGÍA. MANUAL BÁSICO RAZONADO, 4ª, ELSEVIER, 2009, ISBN 978-84-8086-463-3

W.C. Winn, S.D. Allen, W.M. Janda, E.W. Koneman, G.W. Procop, P.C. Schrenkenberger, G.L. Woods, KONEMAN. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO. TEXTO Y ATLAS EN COLOR, 6ª, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, 2008, ISBN 978-950-06-0895-4

M. PEAKMAN, D. VERGANI, INMUNOLOGÍA BÁSICA Y CLÍNICA, 2ª, ELSEVIER, 2011, ISBN 978-84-8086-729-0

A.J. ABBAS, A.H. LICHTMAN, S. PILLAIR, INMUNOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR., SAUNDER ELSEVIER, 2018, ISBN 978-8491711551

A. GONZÁLEZ et al., INMUNOGENÉTICA, 1ª, SÍNTESIS, 2018, ISBN 978-8491711551

Bibliografía Complementaria

M.S. ARSHAM, M.J. BARCH & H.J. LANCE (eds), The AGT Cytogenetics Laboratory Manual, 4th, WILEY-BLACKWELL, 2017, 978-1119061229

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Fisiología animal I/V02G030V01502

Fisiología animal II/V02G030V01602

Xenética II/V02G030V01505

Inmunología e parasitología/V02G030V01604

Microbiología II/V02G030V01605

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS**Avaliación de impacto ambiental**

Materia	Avaliación de impacto ambiental			
Código	V02G030V01904			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Olabarria Uzquiano, Celia			
Profesorado	Domínguez Fernández, Rula Muñoz Sobrino, Castor Olabarria Uzquiano, Celia Soto González, Benedicto Velando Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	colabarria@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é desenvolver cada un dos pasos que compoñen o proceso de avaliación de impacto ambiental desde diferentes puntos de vista: lexislación existente, procedemento administrativo, e os diferentes tipos de metodoloxías empregadas nos estudos de impacto ambiental. Así mesmo, o alumno aprenderá os fundamentos básicos para a realización de estudos de impacto ambiental, analizando criticamente diversos exemplos de estudos e realizando un estudo de impacto ambiental concreto.			
	<p>Calendario escolar http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analízala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber • saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer

CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	• saber
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	• saber • saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	• saber facer
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas	• saber facer
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	• saber • saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber • saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• saber facer • Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer o procedemento administrativo de Avaliación de Impacto Ambiental como instrumento técnico de xestión do medio ambiente	CE13 CE32 CT1 CT6 CT8 CT11 CT13 CT16

Identificar, predicir e avaliar de forma integrada os impactos sobre os ecosistemas, os seus compoñentes, os recursos naturais e a calidade de vida humana na execución de proxectos, obras e instalacións e as súas alternativas	CE1 CE11 CE12 CE14 CE15 CE19 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10 CT13 CT16
Diferenciar os tipos de medidas para a prevención, protección, corrección e compensación dos efectos negativos sobre o medio ambiente da execución de proxectos, obras e instalacións	CE11 CE12 CE13 CE15 CE29 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT12 CT16 CT17
Coñecer os métodos de vixilancia de impactos ambientais e poder avaliar a eficacia de medidas correctoras de impactos ambientais de proxectos, obras e instalacións	CE11 CE12 CE13 CE15 CE31 CE32 CT4 CT5 CT6 CT7 CT13 CT16 CT17

Aplicar coñecementos de avaliación de impacto ambiental para identificar, manexar e analizar
*especímenes e mostras de orixe biolóxica

CB1
CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CE1
CE11
CE12
CE13
CE15
CE22
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Aplicar coñecementos e técnicas propios da avaliación de impacto ambiental en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio ambiente

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE11
CE12
CE13
CE14
CE15
CE19
CE22
CE25
CE29
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á avaliación de impacto ambiental en aspectos relacionados co control de calidade de estudos de impacto ambiental, proxectos de medidas correctoras e informes de seguimento	CB2 CB4 CB5 CG4 CG5 CG12 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE19 CE22 CE27 CE29 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17 CT18
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB2 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG12 CE1 CE11 CE12 CE14 CE15 CE19 CE22 CE25 CE31 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17 CT18
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Comprender a proxección social da avaliación de impacto ambiental e a súa repercusión no exercicio profesional	CB2 CB3 CB4 CG7 CG11 CG12 CE13 CE27 CE29 CE32 CE33 CT2 CT7 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17 CT18
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á avaliación de impacto ambiental	CB1 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG11 CG12 CE1 CE11 CE12 CE14 CE15 CE19 CE22 CE25 CE27 CE31 CE32 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11 CT16
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Bloque A. Bases conceptuais e práctica profesional da Avaliación de impacto ambiental (*EIA)	<p>1. Bases conceptuais e obxectivos da avaliación de impacto ambiental (AIA). O papel da AIA na xestión dos recursos naturais: avaliación estratéxica ambiental (AEA), AIA, auditoría ambiental (AA). Conceptos xerais: ambiente, impacto, avaliación. Tipoloxía dos impactos. Tipoloxía das avaliacións. (2 horas)</p> <p>2. O estudo de impacto ambiental (EsIA).- Obxectivos e estrutura. Aspectos organizativos do EsIA: grupo interdisciplinar, xefe do grupo, xestión do EsIA.O reto do EsIA para as disciplinas científicas: recomendacións con información limitada, pluridisciplinariedade, valoración subxectiva. Fases do EsIA. (2 horas)</p>

Bloque *B. Lexislación e normativa de *EIA

3. Lexislación e procedemento administrativo da AIA.- Historia da AIA. Lexislación de referencia: directivas europeas, lexislación nacional e lexislación da Comunidade Galega. Proxectos que deben ser obxecto de AIA. Axentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano substantivo, opinión pública. Procedemento administrativo. Información e participación pública. (1 hora)

Bloque *C. Elaboración de estudos de Impacto ambiental. Métodos de identificación, predición e avaliación de impactos.

4. Fase 1 e 2 do EsIA.- Descrición do proxecto: antecedentes, localización, accións. Exame de alternativas tecnicamente viables. (2 horas)
5. Fases 3 e 4 do EsIA: Inventario ambiental; identificación e predición de impactos.- O inventario ambiental só require aplicar os coñecementos xa adquiridos; materias relevantes para o EsIA. Acotamiento (scoping) como ferramenta no inventario ambiental: listas de revisión, enquisas, consultas a expertos. Métodos de identificación de impactos: matrices de interacción de Leopold, de efectos secundarios, cruzadas; listas de control simples e descritivas; sistemas de gráficos de fluxo; sistema Battelle; mapas *superpuestos. (2 horas)
6. Factores abióticos (chan e augas subterráneas, augas superficiais, procesos xeolóxicos, clima, ruído e luz).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais abióticos, metodoloxía de medición de factores abióticos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
7. Factores bióticos (flora e vexetación, fauna, procesos ecolóxicos).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais bióticos, metodoloxía de medición de factores bióticos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
8. Factores paisaxísticos (usos agrícolas).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais paisaxísticos, metodoloxía de medición de factores paisaxísticos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
9. Factores socioeconómicos (históricos, arqueolóxicos, emprego, custo económico da degradación).- Elección dos factores relevantes, cálculo de índices ambientais socioeconómicos, metodoloxía de medición de factores socioeconómicos. Identificación e predición de impactos. (2 horas)
10. Fase 4 do EsIA (continuación): valoración de impactos.- Valoración cuantitativa, valoración cualitativa. Incerteza da valoración. Integración de impactos (funcións de transformación). (4 horas)
11. Fase 5 do EsIA.- Establecemento de medidas protectoras e correctoras. Impactos residuais. (2 horas)
12. Fase 6 do EsIA.- Programa de vixilancia ambiental. (1 hora)
13. Fase 7 do EsIA.- Documento de síntese. (1 hora)

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	0	26	26
Saídas de estudo	2.5	1.5	4
Prácticas de laboratorio	7.5	7.5	15
Lección maxistral	25	75	100
Probas de resposta curta	2	0	2
Traballo	3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	O traballo consiste en que os alumnos en grupos de tamaño reducido (3-4) realizarán un estudo de impacto ambiental sobre un caso suposto ou real. Este traballo inclúe a presentación dunha memoria ou informe técnico por escrito e unha breve exposición oral (10 minutos) diante dos seus compañeiros.
Saídas de estudo	A saída de campo realizarase no Campus Lagoas-Marcosende. En dita saída os alumnos realizarán un inventario ambiental.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio ou aula os alumnos realizarán diversas actividades: 1- Análise comparativa de diversos estudos de impacto ambiental tipo (parques eólicos, viarios, minas, acuicultura mariña, etc.). 2- Construción dunha matriz de impactos. 3- Análise de alternativas en estudos de impacto ambiental.
Lección maxistral	Nas clases maxistras exoranse os conceptos básicos da materia e lexislación vixente, empregando diversos recursos didácticos como son a lousa electrónica, presentación en power-point e análise crítica de textos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As clases maxistrais apoiaranse en material didáctico presentado en *Power *Point, artigos científicos en castelán e inglés que se discutirán en clase e textos legais.
Traballo tutelado	Realizarase un estudo de impacto ambiental sobre un caso real, a elixir a comezos do curso, seguindo unha metodoloxía que se exporá durante as clases maxistrais.
Saídas de estudo	Elaborarase unha matriz de impacto nun caso práctico de campo.
Prácticas de laboratorio	Analizarase críticamente unha declaración de impacto ambiental. Ademais, elaboraranse matrices de impacto de tipo cualitativo e cuantitativo usando un caso práctico real. Utilizaranse estes datos para a elección de alternativas e para o cálculo do impacto final.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Teranse en conta a asistencia e participación do alumno	5	CB1 CB2 CG2 CG3 CG4 CG5 CE11 CE12 CE13 CE15 CE19 CE29 CE32 CT1 CT4 CT6 CT7 CT10 CT11 CT12 CT13 CT16 CT17

Probas de resposta curta	Avaliaranse os coñecementos adquiridos nas clases maxistras mediante unha proba de respostas curtas que inclúen preguntas de razoamento crítico e a resolución de problemas e casos. Cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 de 5 de setembro, BOE 18 de setembro).	35	CB1 CB2 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE11 CE12 CE13 CE15 CE19 CE29 CE32 CT1 CT3 CT7 CT10 CT16 CT17
Traballo	Avaliarase tanto a memoria escrita (40%) como a exposición oral da mesma (20%). A memoria escrita (40% da nota final) avaliarase en tres fases: primeiro borrador (5%), segundo borrador (10%) e memoria final (25%). A defensa oral da memoria escrita realizarase durante 10 minutos en presenza do resto do alumnado e do profesorado da materia. Posteriormente á exposición, haberá unha quenda de preguntas de 5 minutos.	60	CB3 CB4 CB5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE19 CE29 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT16 CT17

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para poder aprobar a materia o alumno deberá superar cada unha das partes de forma independente, e para iso debe obter en cada unha delas unha puntuación polo menos a metade do valor de cada unha. Se o alumno suspende algunha das partes, a nota final divídese por 2. Para as convocatorias de xuño conservarase o aprobado en cada unha das partes consideradas no sistema de avaliación (teoría e traballo). Unha vez finalizado o curso, no caso de suspender nas dúas convocatorias dispoñibles, o matricularse no novo curso obriga a repetir todo.

Datos de exames

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Aguiló Alonso, M. et al., Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología., 4ª reimpr, Ministerio de Medio Ambiente,, 2000, Madrid

Arce Ruiz, R.M., La evaluación de impacto ambiental en la encrucijada: Los retos del futuro., Ecoiuris, 2002, Madrid

Canter, L. W., Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de los estudios de impacto, McGraw-Hill, 1998, Madrid

Conesa Fernández-Vítora, V., Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental., 3ª ed, Mundi-Prensa, 2003, Madrid

Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., Garmendia, L., Evaluación de Impacto ambiental, Pearson, Prentice Hall, 2005, Madrid

Gómez Orea, D., Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental, 2ª ed, Mundi-Prensa, 2003, Madrid

Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): <http://www.eia.es>,

Evaluación de Impacto Ambiental (legislación): <http://www.miliarium.com/Paginas/Leyes/eia/eia.htm>,

International Association for Impact Assessment (IAIA): <http://www.iaia.org>,

Ministerio de Medio Ambiente: <http://www.mma.es>,

de Tomás Sánchez, J.E., Tres décadas de la evaluación del impacto ambiental en España. Revisión, necesidad y propuestas para un cambio de paradigma., 2014, Universidad de Alicante

Environmental Impact Assessment Review, <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01959255>,

Cantó, S., Riera, P., Borrego, A., La evaluación de impacto ambiental en España: coste y limitaciones, 371, Economía Industrial, 2009,

Treweek, J., Ecological impact assessment, John Wiley & Sons, 2009,

Bibliografía Complementaria

Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A., Introduction to environmental impact assessment., 2ª ed, Spon Press, 1999, Londres

García Ureta, A., Comentarios sobre la ley 21/2013, de evaluación ambiental, 194, Revista de Administración Pública, 2014, Madrid

Vicente Davila, F., Evaluación de impacto ambiental transfronteriza entre España y Portugal, 2014, Universidade de Vigo

Fahrig, L., Rytwinski, T., Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis, 14, Ecology and Society, 2009,

Pardo, M., Environmental impact assessment myth or reality? Lessons from Spain, 17, Environmental Impact Assessment, 1997,

Torres, A., Palacín, C., Seoane, J., Alonso, J.C., Assessing the effects of a highway on a threatened species using Before-During-After and Before-During-After-Control-Impact designs, 144, Biological Conservation, 2011,

Newman, E.I., Applied Ecology and Environmental Management, 2ª ed., Wiley-Blackwell, 2000,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Redacción e execución de proxectos/V02G030V01801

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Contaminación/V02G030V01906

Xestión e conservación de espazos/V02G030V01910

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405
Ecología I/V02G030V01501
Ecología II/V02G030V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biodiversidade: Xestión e conservación**

Materia	Biodiversidade: Xestión e conservación			
Código	V02G030V01905			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Garrido González, Josefa			
Profesorado	Caballero Rúa, Armando Domínguez Fernández, Rula Domínguez Martín, José Jorge Garrido González, Josefa Gomez Brandon, Maria Navarro Echeverría, Luís			
Correo-e	jgarrido@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estudo dos conceptos básicos que implican coñecer a xestión e conservación da biodiversidade xeral			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber • saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber • saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer

CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser

CT17 Desenvolver a capacidade de autocrítica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT18 Desenvolver a capacidade de negociación	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer as diferentes formas de expresión, avaliación e significado da diversidade biolóxica de diferentes niveis de organización (poboacións, ecosistemas, paisaxe)	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG12 CE1 CE15 CE19 CE32 CT1 CT2 CT4 CT6 CT8 CT10 CT14 CT15 CT16 CT17
Aprender a diferenciar os instrumentos técnicos de xestión e conservación de poboacións, especies e comunidades biolóxicas	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CG5 CG7 CG10 CG12 CE1 CE22 CE23 CE25 CE31 CE32 CT1 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT13

Coñecer os factores de control e estratexias de conservación e uso da diversidade de especies dos ecosistemas

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG5
CG7
CG10
CG12
CE1
CE10
CE12
CE23
CE25
CE31
CE32
CT1
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT12

Comprender os efectos de especies invasoras e pragas sobre a conservación da biodiversidade e as técnicas de control biolóxico en ecosistemas naturais e explotados polo home

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG5
CG10
CE1
CE23
CE25
CT6
CT7
CT9
CT10

Aplicar o coñecemento da biodiversidade para identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG7
CE1
CE11
CE12
CE23
CE25
CE31
CE32
CT1
CT5
CT6
CT7

Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos e a súa adaptación ao medio

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG7
CE9
CE10
CE25
CT6

Aplicar coñecementos e técnicas propios da biodiversidade en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG5
CG7
CE11
CE12
CE23
CE25
CE31
CE32
CT1
CT5
CT6
CT7
CT9
CT10
CT18

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG7
CG10
CE11
CE12
CE23
CE25
CE31
CT1
CT3
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT12
CT13
CT18

Comprender a proxección social da biodiversidade e a súa repercusión no exercicio profesional

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG11
CG12
CE33
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á biodiversidade

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG4
CG11
CG12
CE1
CE32
CT1
CT5
CT6
CT8
CT10

Contidos

Tema

FUNDAMENTOS CONCEPTUAIS DA BIODIVERSIDADE	Biodiversidade: Conceptos básicos. Indicadores e medidas da biodiversidade. Biodiversidade e Ecosistemas
CAUSAS E CONSECUENCIAS DA PERDA DE BIODIVERSIDADE	Patróns de extinción e ameazas á Biodiversidade. Impacto biolóxico do cambio global.
XESTIÓN E CONSERVACIÓN DA DIVERSIDAD BIOLÓXICA	Conservación e seguimento de poboacións e especies. Xenética da Conservación. Ferramentas para o inventario de flora e fauna. Seguimento de poboacións de plantas e animais. Plans de conservación de especies. Biodiversidade e Sociedade.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas informáticas	4	8	12
Saídas de estudo	20	20	40
Traballo tutelado	2	24	26
Lección maxistral	23	46	69
Traballo	1	0	1
Probos de resposta curta	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas en aulas informáticas	Analizaranse datos simulados e reais de genealoxías e de marcadores moleculares e aplicaranse á xestión de programas de conservación ex-situ.
Saídas de estudo	Realizaranse saídas na contorna da Facultade, que se complementarán con identificacións no laboratorio, de ser necesario. Tamén, realizarase unha saída longa a un espazo natural protexido.
Traballo tutelado	O alumno realizará un traballo tutelado que deberá expoñer no aula ao final do curso.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado de cada un dos temas do programa, co apoio infográfico oportuno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Tempo reservado por cada docente para atender e resolver as dúbidas do alumnado. A atención pode ser individual ou en grupos reducidos e ten lugar normalmente no gabinete do docente ou na aula se é preciso. Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o correspondente traballo autónomo. O profesorado indica os primeiros días de clase o lugar, día e horas para esa atención personalizada.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballo	Se evaluarán os traballos realizados polo alumno, ben individualmente ou en grupo	50	CB1 CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG12 CE9 CE10 CE11 CE12 CE15 CE19 CE22 CE23 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18

Probas de resposta curta	Se avaliarán os coñecementos apresos durante o desenvolvemento do curso	50	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CG5 CG7 CG10 CG12 CE1 CE9 CE10 CE11 CE12 CE22 CE23 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT12
-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a asignatura, será necesario alcanzar como mínimo un 5 en cada unha das partes evaluadas. De non ser así, a nota final multiplicarase por 0,5.

O calendario de exames e horarios pódese consultar nas seguintes ligazóns:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_4grado_1sem1718.pdf

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Begon, M., Mortimer, M. & D. J. Thompson, Population Ecology: a unified study of animals and plants, 3a. edición, Blackwell Science, 1996, Cambridge

Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. & Thomas, L., Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations, Oxford University Press, 2001, New York

Caughley, G., Analysis of vertebrate populations, John Wiley and Sons, 1977, London

Dobson, A. P., Conservation and biodiversit, Scientific American Library, 1996, New York

Frankham, R., J. D. Ballou y D. A. Briscoe, Introduction to Conservation Genetics, Cambridge University Press, 2002, Cambridge, UK

Hunter, M. L., Gibbs, J. P, Fundamentals of conservation biology, Wiley-Blackwell, 2007, London

Pullin, A. S., Conservation biology, Cambridge University Press, 2002, Cambridge, UK

Sutherland, W. J., The conservation handbook: research, management and policy, John Wiley & Sons, 2000, London

van Dyke, F., Conservation Biology: Foundations, Concepts, Applications, 2nd ed, Springer Verlag, 2008, Berlín

Bibliografía Complementaria

Beissinger, S. R. & McCullough, D. R., Population Viability Analysis, University of Chicago Press, 2002, Chicago

Caswell, H., Matrix Population Models □ Construction, Analysis, and Interpretation, Sinauer Associates, 1989, Sunderland, MA, USA

Caughley, G., Gunn, A, Conservation biology in theory and practice, Wiley-Blackwell, 1996, London

Ebert, T., Plant and Animal populations. Methods in demography, Academic Press, 1999, San Diego

Gaston, KJ, y Spicer JL, Biodiversity: an introduction, Wiley-Blackwell, 2004, New York

Gilpin, M.E. and Soulé, M.E, Conservation biology: The Science of Scarcity and Diversity, Sinauer Associates, 1986, Sunderland, MA, USA

Gosling M.L. & Sutherland, W.J, Behaviour and conservation. Conservation Biology Series 2, Cambridge University Press, 2000, Cambridge, UK

Hanski, I.A. & M.E. Gilpin, Metapopulation biology, Academic Press, 1997, San Diego

Primack, R. B., A Primer of Conservation Biology, 3rd ed., Sinauer Associates, 2004, Sunderland, MA, USA

Sinclair, A. R.E., Fryxell, J. M. Caughley, G, Wildlife ecology, conservation, and management, 2nd ed, Blackwell Science, 2006, Oxford

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Contaminación**

Materia	Contaminación			
Código	V02G030V01906			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Fernández Covelo, Emma			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Fernández Covelo, Emma González Rodríguez, Luis Mariño Callejo, María Fuencisla			
Correo-e	emmaf@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecer de forma actualizada as distintas fontes e tipos de contaminantes que afectan ao medio e á biota Coñecer a dinámica dos contaminantes nos compartimentos do ecosistema Coñecer os procesos de reutilización de residuos e biorremediación para recuperación de ambientes contaminados http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber • saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer • Saber estar / ser

CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber
CE8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber • saber facer
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	• saber • saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	• saber • saber facer
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas	• saber • saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	• saber • saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer as principais fontes, os diversos tipos e, sobre todo, a dinámica dos contaminantes máis importantes e a súa relación coa bioloxía	CB1 CG2 CG3 CE8 CE10 CT13
Comprender o concepto de contaminación ambiental e os seus efectos sobre os organismos. É importante que entendan os procesos de tratamentos e biorremediación da contaminación	CB1 CG2 CG3 CE3 CE6 CT1 CT13
Coñecer os diversos tipos de residuos, os seus tratamentos e o seu uso en procesos de recuperación en ambientes degradados	CB1 CG2 CG3 CE11 CT13

Obter unha visión introdutoria de toxicoloxía ambiental, agroalimentaria e en seres vivos	CB4 CG2 CG3 CE8 CE31 CT13
Coñecer e entender en que casos debe ser aplicada a lexislación vixente e as normativas que a desenvolven	CB2 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CE21 CT1 CT3 CT6
Aplicar coñecementos e técnicas propios da contaminación en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	CB3 CG2 CG5 CG10 CE11 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CT2 CT3 CT9 CT10 CT14
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á contaminación en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB3 CB5 CG2 CG10 CE11 CE23 CT2 CT3 CT9 CT10 CT14
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB4 CB5 CG2 CG10 CG11 CG12 CE25 CT2 CT6 CT10
Comprender a proxección social da contaminación e a súa repercusión no exercicio profesional	CB5 CG11 CG12 CE33 CT10 CT13
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á contaminación	CB5 CG2 CG4 CE32 CE33 CT2

Contidos

Tema

1. INTRODUCCIÓN Á CONTAMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Definición. Conceptos básicos. Tipos e categorías de contaminantes. - Fontes e vías de entrada ao medio ambiente e biota. - Dinámica de contaminantes: distribución e fluxo. - Bioindicadores, biomonitores. - Lexislación e normativas
2. RESIDUOS BIODEGRADABLES	<ul style="list-style-type: none"> -Materia orgánica -Petróleo e derivados
3. CONTAMINANTES ORGÁNICOS	-PAHs, Hidrocarburos haloxenados, PCBs
4. CONTAMINANTES INORGÁNICOS	<ul style="list-style-type: none"> -Acidez -Elementos potencialmente tóxicos
5. CONTAMINACIÓN MICROBIANA	<ul style="list-style-type: none"> -Concepto e fontes de contaminación de orixe microbiana -Microorganismos indicadores de contaminación -Dinámica de contaminación microbiana en atmosfera, solo e auga -Augas residuais e tratamento. Tratamento anóxico de lamas. -Impacto da contaminación no medio. -Lexislación e normativa sobre contaminación microbiolóxica
6. TRATAMIENTO DE RESIDUOS E PROCESOS DE RECUPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Biorremediación. - Compostaxe. - Reutilización de residuos a través do sistema solo-planta - Recuperación de solos contaminados
7. EFECTOS BIOLÓXICOS DOS CONTAMINANTES	<ul style="list-style-type: none"> -Exposición de organismos vivos a contaminantes. Rutas de entrada. Toxicocinética. Bioacumulación, Biotransformación. -Efectos dos contaminantes a nivel fisiolóxico. -Mecanismos moleculares e celulares de acción dos contaminantes. -Ensaio de toxicidade. -Efectos dos contaminantes a nivel poboacional e de comunidades de organismos. -Evolución de resistencia.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Seminario	8	8	16
Traballo tutelado	1	63	64
Lección maxistral	20	10	30
Exame de preguntas obxectivas	2	2	4
Informe de prácticas	1	2	3
Resolución de problemas	1	2	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Efecto dun contaminante no solo: estudárase o contido total e a dispoñibilidade. Efectos sobre xerminación, crecemento e outros parámetros fisiolóxicos de plantas. Efecto na reprodución de oligoquetos e integridade da membrana lisosomal e análise microbiolóxica do solo. A asistencia a todas as prácticas será obrigatoria para poder superar a materia.
Seminario	Complementarase a parte teórica abordando aspectos que no quedasen claros o que sexa necesario complementar. Resolución de dúbidas, etc. Ao final da explicación de cada tema (temas 1,2,3, parte del 6 y 7) , entregarase aos alumnos un cuestionario de preguntas referidas ao mesmo e que deberán entregar no prazo que sexa fixado oportunamente. Na parte de Microbioloxía, os alumnos cubrirán un test na aula ao terminar a explicación de cada un dos dous temas.
Traballo tutelado	Os alumnos contarán coa axuda dos profesores da materia para a elaboración do traballo de prácticas
Lección maxistral	Desenvolvemento teórico-práctico, presentación de obxectivos e marco conceptual de cada tema, presentando bibliografía específica e exemplos relacionados

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante todo o proceso de aprendizaxe e especialmente en horas de tutorías, atenderanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos teóricos da materia
Prácticas de laboratorio	Durante todo o proceso de aprendizaxe e tamén en horario de tutoría atenderanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos prácticos da materia

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Exame de preguntas obxectivas	Control final da materia mediante un cuestionario de respostas curtas e/ou test. A avaliación deste control suporá un 20% da cualificación total da materia.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE10 CE13 CT1 CT2 CT3 CT6 CT9 CT10 CT13 CT14
Informe de prácticas	O informe integrado das prácticas de edafoloxía, zooloxía, fisioloxía vexetal e microbioloxía será realizado no formato de artigo científico segundo as normas do Environmental Pollution. Ao principio de curso e en cada unha das prácticas da materia realizaranse indicacións das esixencias do mesmo.	60	CB1 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG11 CE3 CE6 CE11 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE23 CE25 CE31 CE32 CT1 CT2 CT14

Resolución de problemas	Avaliación da participación do alumno nos seminarios, asistencia a clases teóricas, etc. Os profesores solicitarán a entrega de cuestionarios ou test de cada tema (un cuestionario, ou test, de cada un dos temas que figuran no apartado de contidos.).	20	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CE6 CE8 CE10 CE13 CE19 CE23 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT10
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para la convocatoria de julio, se conservaran las partes aprobadas, ya que se presupone que las competencias, aptitudes y coñecementos adquiridos no se pierden.

Es preciso alcanzar un 5 en cada una de las partes de materia (pruebas de resposta corta, informe de prácticas y resolución de problemas) para poder superar la materia. En el caso de que esto no se cumpla en alguna de las partes la calificación final de la materia será la media hasta un máximo de 4,9

<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

- Capó Martí, M., Principios de Ecotoxicología, Tébar, 2007
- Mason, C.F., Biology of Freshwater Pollution, Longman, 3ª ed., 1996
- Clark, R.B., Marine Pollution, Oxford University, 5ª ed., 2001
- Walker, C.H., Hopkin, S.P., Sibly, R.M., Peakall, D.B., Principles of Toxicology, Taylor & Francis, 3ª ed., 2006
- Seoáñez Calvo, M., Tratado de la Contaminación atmosférica, Mundi Prensa, 2002
- Hurst, C.J., Knudsen, G.R., McInern, M.J., L.D. Stetzenbach, M.V. Walter (eds.), Manual of Environmental Microbiology, 3ª ed., American Society for Microbiology, 2007
- Rice, E.W., Baird, R.B., Eaton, A.D., Clesceri L.S. (eds), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23 th., A.P.H.A., A.W.W.A. and W.E.F. Washington., 2017
- Lagadic, L., Caquet, T., Amiard, J-C, Ramade, F., Use of biomarkers for Environmental Quality Assessment, Balkema, 2000
- DeCaprio, A.P. (ed.), Toxicologic Biomarkers, Ed. Taylor & Francis, 2006
- Mirshal, I., Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation., Springer Verlag, 2004
- Sparks, D.L., Environmental Soil Chemistry, Academic Press, 2002
- Tan, K., Environmental Soil Science, Marcel Dekker. New York, 1994
- McCutcheon S.C., Schnoor J.L., Phytoremediation: Transformation and Control of Contaminants., Wiley and Sons, Inc., 2003
- Singh, A., Ward, O.P., Applied Bioremediation and Phytoremediation., Springer-Verlag, 2004
- Benlloch, M., Sancho, E., Tena, M. (eds.), Fitorremediación de suelos contaminados del área de Aznalcóllar, Universidad de Córdoba, 2002
- Schmidt, T.M., Schaechter, M., Topics in Ecological and Environmental Microbiology, Academic Press, 2011
- Bertrand, J.C., P. Caumette, P. Lebaron, R. Matheron, P. Normand, T. Sime-Ngando, Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications: Microbial Ecology., Springer., 2014
- Pepper, I.L., C.P. Gerba, T.J. Gentry., Environmental Microbiology. 3ª ed., Academic Press, 2014
- H.B. Bradl, Heavy Metals in the Environment: Origin, Interaction and Remediation, Elsevier, 2005

Alina Kabata Pendias, Trace Elements in Soils and Plants, CRC Press, 2000

Yates, M.V., J.M., C.H. Nakatu, R.V. Miller., Manual of Environmental Microbiology. 4ª ed., ASM Press., 2016.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Producción animal**

Materia	Producción animal			
Código	V02G030V01907			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Soengas Fernández, Jose Luís			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Comesaña Fernández, Sara Míguez Miramontes, Jesús Manuel Rolán Álvarez, Emilio Soengas Fernández, Jose Luís			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia Producción animal aborda as características básicas da devandita rama da ciencia, que se ocupa do estudo de como obter máximo rendimento, administrando os recursos adecuadamente baixo criterios de sustentabilidade para o mellor aproveitamento dos animais domésticos e silvestres que son útiles ao home para producir alimentos ou derivados (carne, ovos, leite, pel, etc) ou para cubrir outras necesidades (animais de experimentación, anticorpos, etc). O calendario académico se pode consultar en: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber • saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer • Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber • saber facer
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber • saber facer

CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	• saber • saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber • saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	• saber • saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	• saber • saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	• saber • saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber • saber facer
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	• saber • saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber • saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	• saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber • saber facer
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer • Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• saber facer • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe

Competencias

Comprender as técnicas de reprodución e mellora en produción animal

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE7
CE10
CE16
CE17
CE18
CE19
CE21
CE23
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Comprender a nutrición e alimentación animal

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE7
CE10
CE16
CE17
CE18
CE19
CE20
CE21
CE23
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Coñecer a sanidade, hixiene e benestar animal

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE7
CE10
CE16
CE17
CE18
CE19
CE20
CE21
CE23
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Coñecer a lexislación e normativas da produción animal

CB1
CB2
CB3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE7
CE10
CE16
CE17
CE18
CE19
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Aplicar o coñecemento de produción animal para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE7
CE17
CE19
CE21
CE31
CE32
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT9

Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE10
CE19
CE23
CE24
CE32
CT1
CT4
CT6
CT7
CT9
CT13

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos a produción animal en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE5
CE16
CE18
CE19
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT13
CT14
CT16

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE7
CE10
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT15
CT17

Comprender a proxección social da produción animal e a súa repercusión no exercicio profesional

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE7
CE10
CE16
CE18
CE33
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT9
CT10
CT11
CT12
CT14
CT16
CT17
CT18

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á produción animal	CE3 CE4 CE5 CE7 CE19 CE24 CE25 CE31 CE32 CT2 CT4 CT5 CT6 CT9 CT16
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Capítulo I: Bases fisiolóxicas da produción animal (Profesor Míguez)	Tema 1. Sistemas produtivos Tema 2. Reprodución Tema 3. Benestar animal
Capítulo II: Alimentación e nutrición animal (Profesor Soengas)	Tema 4. Alimentación animal Tema 5. Nutrición animal Tema 6. Formulación e procesamento de dietas
Capítulo IV: Sanidade e hixiene (Profesora Arias)	Tema 7. Control de hixiene e sanidade da produción primaria gandeira Tema 8. Control da hixiene e sanidade da produción acuícola
Capítulo V: Lexislación (Profesora Arias)	Tema 9. Lexislación en materia de produción animal
Capítulo III: Mellora animal (Profesor Rolán)	Tema 10. Base xenética dos caracteres cuantitativos Tema 11. Heredabilidade e a súa utilidade en produción animal Tema 12. Mellora por selección artificial Tema 13. Outras estratexias de mellora

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22	55	77
Resolución de problemas	5	15	20
Seminario	3	24	27
Prácticas de laboratorio	16	8	24
Titoría en grupo	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Realizaranse na aula correspondente, co total dos alumnos matriculados presentes. Nelas comentaranse, coa axuda de presentacións en power point, os fundamentos teóricos da materia. Os materiais docentes estarán a disposición dos alumnos na Plataforma Tema
Resolución de problemas	Realizaranse na aula correspondente, co total dos alumnos matriculados presentes. Nelas resolveranse problemas e casos prácticos
Seminario	Elaboración e exposición por grupos de alumnos de temas integrativos sobre a produción de especies concretas -Proporanse temas para que os preparen os alumnos organizados en grupos de 2-3 (dependendo do número de alumnos matriculados). Os temas que se propoñan abarcarán o máximo número de grupos de animais posibles incluíndo gandería, produción de aves, acuicultura e produción doutras especies de interese. - Na primeira reunión con cada grupo tipo *B realizarase a planificación da elaboración dos distintos temas. Na segunda reunión tipo *B farase un seguimento da preparación dos temas. - Antes das datas de exposición cada grupo de alumnos deberá entregar unha memoria escrita do traballo realizado. - No tres últimas sesións de grupo A exporanse os temas por parte dos alumnos para a continuación debater sobre os mesmos.

Prácticas de laboratorio	A asistencia ás prácticas é obrigatoria para superar a materia. Os alumnos realizarán 16h de prácticas, das cales: - 8h corresponden a Fisioloxía (Avaliación de índices de crecemento e parámetros de composición nun modelo de produción a pequena escala) - 4h corresponden a sanidade e hixiene (diagnóstico) - 4h corresponden a mellora animal (simulación por computador dun proceso de selección artificial)
Titoría en grupo	Dedicaranse á planificación e seguimento dos temas elaborados polos distintos grupos de alumnos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo Contémplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA
Prácticas de laboratorio	Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención individualizada a cada alumno para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais e da metodoloxía ou técnica utilizada. Unha vez rematada a tarefa, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor Contémplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA
Resolución de problemas	Serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo Contémplase tamén a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Exame formado por: - preguntas obxectivas -preguntas de desenvolvemento -Resolución de problemas Para superar a materia esíxese un mínimo de 3 puntos (sobre 10) no exame	60	CB1 CB3 CB4 CB5 CG3 CG10 CG12 CE10 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21 CE23 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT16

Prácticas de laboratorio	A asistencia a prácticas é obrigatoria. Cada un do tres módulos de prácticas (fisioloxía, sanidade e mellora) avalíaranse por separado por asistencia, informe de prácticas (fisioloxía) ou preguntas (mellora e sanidade). O 50% da nota corresponde ao módulo de Fisioloxía animal. Os módulos de mellora e sanidade representan o 25% cada un.	10	CB2 CB3 CG4 CG12 CE3 CE4 CE5 CE7 CE10 CE16 CE21 CE24 CE25 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Seminario	<p>Valorarase:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calidade da memoria escrita presentada (organización, redacción, adecuación da bibliografía, enfoque e profundidade axietados ó tema) -Calidade da presentación oral (adecuación ó tempo, calidade da información presentada nas figuras, expresión oral, capacidade de transmisión de información, dominino da linguaxe técnica) -Respostas ás preguntas expostas. 	30	<p>CB2</p> <p>CB3</p> <p>CB4</p> <p>CB5</p> <p>CG2</p> <p>CG7</p> <p>CG10</p> <p>CG11</p> <p>CG12</p> <p>CE10</p> <p>CE16</p> <p>CE17</p> <p>CE18</p> <p>CE19</p> <p>CE20</p> <p>CE24</p> <p>CE25</p> <p>CE32</p> <p>CE33</p> <p>CT1</p> <p>CT2</p> <p>CT3</p> <p>CT4</p> <p>CT5</p> <p>CT6</p> <p>CT7</p> <p>CT8</p> <p>CT9</p> <p>CT10</p> <p>CT11</p> <p>CT12</p> <p>CT14</p> <p>CT15</p> <p>CT16</p> <p>CT17</p> <p>CT18</p>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

As actividades superadas na primeira convocatoria se conservan para a segunda. Os alumnos repetidores dun curso para o seguinte volven a facer só aquelas actividades (prácticas e seminario) non superadas previamente; non se poden repetir actividades xa superadas

As datas dos exames se poden consultar en:<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Caravaca, F.P., Bases de la producción animal., Universidad de Sevilla, 2003,

Damron, W.S, Introduction to animal science, Pearson, 2012,

Wadsworth, J., Análisis de los sistemas de producción animal, FAO,

Caballero Rúa, Armando, Genética cuantitativa, Sintesis, 2017,

Bibliografía Complementaria

Broom, D.M., Farm animal behaviour and welfare, CABI, 2006,

Buxadé, C, Zootecnia: bases de producción animal, vol I, Mundi-Prensa,

Buxadé, C., Zootecnia: bases de producción animal, vol II (reproducción y alimentación)., Mundi-Prensa,

Cervera, C, Bases biológicas de la producción animal: alimentación animal, Editorial UPV,
Dryden, G, Animal nutrition science, CABI, 2008,
Falconer, D.S., Introducción a la genética cuantitativa, Acribia, 2001,
Fontdevila, A, Introducción a la genética de poblaciones., Síntesis, 1999,
Fraser, D, Understanding animal welfare, Blackwell science, 2008,
Griffiths, A.J.F., Genética moderna, McGraw-Hill, Interamericana, 2000,
Herranz,A., Bienestar animal, Ministerio de agricultura, 2003,
Sainsbury, D., Animal health: health, disease and welfare of farm livestock, Cornell University, 1983,
Sotillo, J.L, Producción animal e higiene veterinaria, Universidad de Murcia, 2000,

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Bioquímica I/V02G030V01301
Xenética I/V02G030V01404
Microbiología I/V02G030V01304
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405
Fisiología animal I/V02G030V01502
Fisiología animal II/V02G030V01602
Xenética II/V02G030V01505
Inmunología e parasitología/V02G030V01604
Microbiología II/V02G030V01605
Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Outros comentarios

Para o correcto seguimento da materia o alumno deberá inscribirse ao principio de curso na plataforma TEMA.
Na inscrición, é importante que inclua a dirección de correo-e que utiliza habitualmente, para poder recibir información do seu profesorado de forma personalizada.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Producción microbiana**

Materia	Producción microbiana			
Código	V02G030V01908			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Sieiro Vázquez, Carmen			
Profesorado	Sieiro Vázquez, Carmen			
Correo-e	mcsieiro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia aborda o estudo dos produtos de síntese microbiana de interese aplicado, incluíndo o desenvolvemento das cepas utilizadas para producilos así como os procesos de produción.			

O horario da materia pode ser consultado no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber • saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas	• saber • saber facer
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	• saber • saber facer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	• saber facer

CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	• saber • saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	• saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber • saber facer
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	• saber • saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• saber
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• saber facer
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a selección e mellora dos microorganismos industriais así como os aspectos relacionados coa biotecnoloxía microbiana	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG12 CE6 CE7 CE16 CT1 CT3 CT6 CT8
Coñecer os sistemas de procesado e purificación dos produtos de orixe microbiana	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG12 CE16 CE18 CE20 CT1 CT3 CT6 CT8

Coñecer a lexislación e normativas relativas á produción microbiana	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG11 CG12 CE19 CE20 CE24 CE29 CT3 CT6 CT8
Illar, identificar, manexar e analizar microorganismos e/ou os seus constituíntes celulares e moleculares de interese en produción microbiana	CB2 CB5 CG3 CG4 CE5 CE6 CE17 CE31 CT10 CT16
Manipular e analizar o material xenético nos procesos de mellora dos microorganismos industriais	CB2 CB5 CG3 CG4 CE7 CE16 CE31 CT10 CT11
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á produción microbiana en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB1 CB2 CB5 CG4 CG10 CE5 CE6 CE16 CE18 CE20 CE24 CT10 CT11 CT16
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG12 CE25 CT1 CT6
Comprender a proxección social da produción microbiana e a súa repercusión no exercicio profesional	CB3 CB5 CG7 CG11 CE29 CE33 CT11

Aplicar coñecementos de produción microbiana para asesorar, supervisar e *peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos seres vivos e medio ambiente	CB2 CB3 CB4 CG4 CG7 CG10 CG11 CE19 CE29 CT3 CT10 CT11 CT14
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á produción microbiana	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CE31 CE32 CT3
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema

1. Introducción á produción microbiana: desenvolvemento histórico, importancia socioeconómica e lexislación

2. Metabolismo microbiano

3. Tecnoloxía de produción: Medios de cultivo; Esterilización industrial; Fermentacións industriais e Recuperación e procesado de produtos

4. Tecnoloxía de produción: Desenvolvemento e mellora de cepas industriais

5. Produción microbiana de alimentos: Biomasa, bebidas alcohólicas e produtos lácteos

6. Produtos microbianos de interese terapéutico: Antibióticos, vacinas e hormonas

7. Produción microbiana de encimas, aminoácidos, pigmentos e vitaminas

8. Produción de ácidos orgánicos, solventes e biocombustibles

9. Outros produtos de síntese microbiana

PRÁCTICAS

Produtos microbianos fermentados: bebidas alcohólicas e derivados lácteos. Caracterización, selección (criterios de selección) e tipificación de cepas. Características organolépticas dos produtos.

Producción de metabolitos secundarios: antibióticos e encimas industriais. Obtención de cepas, efecto da composición do medio na produción, seguimento do proceso.

Mellora de cepas industriais: obtención de cepas diploides de lévedos. Caracterización de marcadores en cepas haploides (deseño de medios de cultivo específicos) e selección de diploides (deseño de medios selectivos).

Producción de biomasa microbiana, obtención de cepas de interese, encapsulación de células, aplicacións das células encapsuladas na recuperación de auga contaminada.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	9.8	23.8
Seminario	10	10	20
Titoría en grupo	2	0	2
Traballo tutelado	1	20	21
Lección maxistral	22	49.06	71.06
Exame de preguntas obxectivas	1.5	2.7	4.2
Outras	2	6	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os alumnos/as adquirirán experiencia na caracterización, selección e mellora de microorganismos de interese industrial así como no estudo dos procesos nos que están implicados.
Seminario	Os estudantes exporán ante o profesor e os seus compañeiros o traballo tutelado realizado e manterán con estes un debate sobre o mesmo.
Titoría en grupo	Os alumnos/as manterán entrevistas co profesorado da materia para recibir asesoramento sobre as distintas actividades que teñen que desenvolver e solucionar dúbidas. O profesorado, pola súa banda, fará un seguimento do aproveitamento da materia por parte do alumnado.
Traballo tutelado	Os alumnos prepararán un traballo relacionado con algún dos temas do programa. Entregarán, de acordo coas normas, un resumo ao profesor.
Lección maxistral	Exposición, por parte do profesor, dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A atención personalizada levarase a cabo nas horas de titorías.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada levarase a cabo nas horas de titorías.
Titoría en grupo	Realizaranse un mínimo de dúas sesións durante o curso co obxectivo de facer un seguemento e avaliar a evolución dos alumnos/as así como para dirixir e supervisar os traballos tutelados.
Traballo tutelado	A dirección, seguemento e supervisión dos traballos tutelados realizarase nas tutorías en grupo.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Exposición do traballo tutelado (capacidade para sintetizar, explicar e transmitir, así como o deseño e selección do material de apoio para a exposición). Os estudantes contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados.	10	CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE25 CE32 CE33 CT1 CT3 CT6 CT8 CT10 CT14 CT16

Traballo tutelado	Resumo entregado (capacidade para buscar e xestionar información, estruturar, sintetizar, criticar e interrelacionar). Os estudantes contarán cunha rúbrica que detallarán os aspectos que serán avaliados.	10	CB1 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE17 CE18 CE24 CE25 CE29 CE32 CE33 CT1 CT3 CT6 CT8 CT10 CT14 CT16
Exame de preguntas obxectivas	-Cuestionarios de avaliación continua relativos ás sesións maxistras (10%) -Cuestionario de avaliación de prácticas (20%)	30	CB1 CB2 CG2 CG3 CE5 CE6 CE7 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE25 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT8 CT10 CT11 CT14 CT16

Outras	Examen de docencia teórica que incluirá preguntas obxectivas e de resposta curta	50	CB1 CB5 CG2 CE5 CE6 CE7 CE17 CE18 CE20 CE32 CE33 CT3 CT8
--------	----------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

-É imprescindible obter una nota mínima de 4/10 en cada unha das actividades para aprobar a materia.

-A nota das actividades calificadas cun mínimo de 4 podrá ser conservada, si o estudante o desexa, para a segunda e/ou sucesivas convocatorias, nas que deberá presentarse somente á avaliación das actividades non superadas.

DATAS DE EXAMES

Podrán ser consultados no seguinte enlace:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Glazer A.N. and Nikaido H., Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology, 2nd ed., Cambridge University Press, 2008.,

Waites M.J., Morgan N.L., Rockey J.S., Higton G. and Malden M.A., Industrial Microbiology, First ed., Blackwell Science, 2001.,
Byong H. Lee, Fundamentals of Food Biotechnology, 2nd ed., Wiley-Blackwell, 2015.,

Primrose S.B. and Twyman R.M., Principles of gene manipulation and genomics, 7th ed., Blackwell Science, 2014.,

Hutkins R.W., Microbiology and Technology of Fermented Foods, First ed., IFT Press. Blackwell Publishing, 2008.,

Bibliografía Complementaria

Bora S.K., Sarma K. and Das S., An Approach to Microbial Biotechnology. A Laboratory Handbook, First ed., LAP Lambert Academic Publishing, 2013.,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Xestión e control de calidade/V02G030V01911

Produción animal/V02G030V01907

Produción vexetal/V02G030V01909

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Xenética II/V02G030V01505

Microbioloxía II/V02G030V01605

Técnicas avanzadas en bioloxía/V02G030V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS**Producción vexetal**

Materia	Producción vexetal			
Código	V02G030V01909			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Barreal Modroño, M. Esther			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Carvajal Rodríguez, Antonio Gallego Veigas, Pedro Pablo			
Correo-e	edesther@uvigo.es			
Web	http://bioloxia.uvigo.es/es/			
Descrición xeral	A materia proporcionará ao estudante competencias en catro áreas: sistemas e boas prácticas de produción vexetal, técnicas de reprodución e mellora vexetal (biotecnoloxía vexetal), seguridade e hixiene vexetal e lexislación e normativas. A materia inclúe clases maxistras, seminarios, estudo de casos en aprendizaxe cooperativa, e clases prácticas de laboratorio. http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber • saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• Saber estar / ser
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías	• saber • saber facer
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos	• saber • saber facer
CE7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	• saber facer
CE10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	• saber

CE16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos	• saber • saber facer
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica	• saber facer
CE18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	• saber facer
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos	• saber facer
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	• saber facer
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico	• saber facer
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	• saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• Saber estar / ser
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	• Saber estar / ser
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os principais sistemas produtivos	CB1 CG10 CG12 CE16 CE18 CE32 CT6 CT8 CT12 CT13 CT14 CT16
Comprender as técnicas de reprodución e mellora vexetal	CB1 CG10 CG12 CE16 CE17 CE18 CE32 CT6 CT8 CT10 CT14 CT15 CT16

Saber os conceptos básicos da biotecnoloxía vexetal

CB1
CB5
CG3
CG10
CE16
CE17
CE18
CE32
CT6
CT8
CT10
CT13
CT14
CT15
CT16

Coñecer os principios básicos de seguridade e hixiene vexetal

CB1
CB5
CG2
CG3
CG10
CG12
CE7
CE16
CE17
CE18
CE19
CE32
CT6
CT8
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16

Coñecer a lexislación e normativas da produción vexetal

CB5
CG3
CG10
CG12
CE7
CE16
CE17
CE18
CE19
CE20
CE29
CE32
CT5
CT6
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16

Aplicar o coñecemento da produción vexetal para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares

CB2
CB3
CG2
CG4
CG7
CE3
CE4
CE5
CE7
CE23
CE25
CT2
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT14
CT15
CT16
CT17

Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio

CB2
CB5
CG3
CG4
CG10
CE3
CE4
CE5
CE10
CE23
CT1
CT6
CT7
CT10
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17

Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos a produción vexetal en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos

CB2
CB4
CG4
CG10
CG11
CE3
CE4
CE5
CE7
CE19
CE23
CE25
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT14
CT15
CT16

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados

CB3
CG2
CG7
CG10
CE5
CE7
CE20
CE21
CE23
CE24
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT14
CT15
CT16
CT17

Aplicar coñecementos de produción vexetal para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos seres vivos e medio

CB3
CB5
CG2
CG3
CG7
CG10
CE3
CE4
CE5
CE7
CE19
CE23
CE25
CE29
CE33
CT2
CT3
CT5
CT6
CT7
CT8
CT11
CT12
CT15
CT16
CT17

Comprender a proxección social da produción vexetal e a súa repercusión no exercicio profesional

CB3
CG2
CG7
CG10
CG12
CE7
CE19
CE20
CE33
CT6
CT10
CT11
CT13
CT15
CT16
CT17

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á produción vexetal	CB2 CB4 CG4 CG10 CG11 CG12 CE5 CE7 CE20 CE31 CT2 CT4 CT5 CT15 CT16
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Bloque 1: Sistemas productivos (Área de Fisioloxía Vexetal).	Tema 1. Bases da Producción Vexetal.
Bloque 1: Sistemas productivos (Área de Fisioloxía Vexetal).	Tema 2. Técnicas de Producción Vexetal
Bloque 2: Mellora Xenética Vexetal (Área de Xenética)	Tema 3. Fundamentos da Mellora Xenética
Bloque 2: Mellora Xenética Vexetal (Área de Xenética)	Tema 4. Fundamentos da Selección Xenómica
Bloque 3: Biotecnoloxía Vexetal (Área de Fisioloxía vexetal)	Tema 5. Introducción á Biotecnoloxía Vexetal
Bloque 3: Biotecnoloxía Vexetal (Área de Fisioloxía Vexetal)	Tema 6. Transformación Xenética das plantas
Bloque 4: Sanidade e hixiene vexetal e lexislación. (Área de Fisioloxía Vexetal)	Tema 7. Sanidade e Hixiene Vexetal
Bloque 4: Sanidade e hixiene vexetal e lexislación. (Área de Fisioloxía Vexetal)	Tema 8. Propiedade intelectual e normativas.
Prácticas	1. Estrés hídrico e produción vexetal 2. Introducción á morfoxéneses adventicia 3. Nutrición vexetal deficiente e o seu impacto no rendemento

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	23	46	69
Resolución de problemas	6	6	12
Seminario	6	6	12
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Outras	1	7	8
Exame de preguntas obxectivas	1	7	8
Informe de prácticas	0	4	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Dedicarase unha clase á presentación da materia e a guía docente, con explicación do procedemento de avaliación e indicación dos prazos previstos para os traballos.
Lección maxistral	Las sesiones magistrales son lecciones de 50 minutos, para explicar y desarrollar los contenidos de Producción Vegetal. Deben completarse con trabajo autónomo del alumno consultando libros de texto y lecturas complementarias, principalmente artículos científicos.
Resolución de problemas	Formúlase a aprendizaxe cooperativa baseada en problemas e casos
Seminario	Formúlase metodoloxía de seminario con realización de traballo colaborador e presentación de traballo en equipo para a parte de sistemas agrícolas.
Prácticas de laboratorio	Trátase de prácticas obrigatorias de laboratorio consistentes na familiarización dos alumnos coas técnicas básicas de cultivo de plantas e de biotecnoloxía vexetal.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Ao longo do cuadrimestre os profesores estarán dispoñibles de xeito presencial nos seus despachos nos horarios de titorías. Recoméndase solicitar cita por correo para evitar aglomeracións, esperas e/ou que o profesor ese día teña a axenda ocupada.
Resolución de problemas	Pódese realizar consultas por correo electrónico ou a través da plataforma TEMA, ademais de poder utilizar as tutorías presenciais
Seminario	Realizaranse tarefas para solucionar dúbidas de problemas e exercicios que se atenderán no mesmo seminario
Prácticas de laboratorio	As sesións de laboratorio incluírán un espazo temporal para realizar tarefas que servirán de adestramento para a realización do informe de prácticas
Probas	Descrición
Outras	Os horarios de titorías son luns, martes e xoves de 12 a 14 h

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Outras	Exame global de preguntas obxectivas e, opcionalmente preguntas curtas ou de desenvolvemento.	30	CB1 CB5 CG2 CG3 CG10 CG12 CE3 CE19 CE29 CE32 CT1 CT3 CT6 CT8 CT17
Exame de preguntas obxectivas	A avaliación dos seminarios (resolución de problemas) realizarase de xeito individualizado á finalización dos devanditos seminarios, se ben no exame final existirán preguntas obxectivas relacionadas coa aprendizaxe realizada	30	CB1 CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12 CE7 CE16 CE17 CE18 CE19 CE32 CT1 CT3 CT6 CT8 CT12

Informe de prácticas	Presentación dunha memoria final na que se recollerá a metodoloxía, materiais, datos obtidos, análise estatística, representación gráfica e discusión dos resultados obtidos, incluíndo toda a bibliografía consultada.	40	CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CE3 CE4 CE5 CE10 CE16 CE17 CE19 CE20 CE21 CE23 CE24 CE25 CE31 CE33 CT2 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Será imprescindible obter en cada unha das partes, polo menos un 35% do total da avaliación desta, para compensar. En caso de non superar devandito límite, terá que superar dita parte na convocatoria extraordinaria. No caso das prácticas, unha vez superadas, se garda a nota para o curso seguinte. As datas dos exames indícanse na seguinte ligazón:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

O horario de clases, seminarios e prácticas indícanse na seguinte ligazón:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Parker, R, La Ciencia de las Plantas, 1ª, Editorial Paraninfo, 2000, Thomson Editores Spain

Ferreira, JJ; Ordás, A y Pérez M, La genética de los caracteres cuantitativos en la mejora vegetal del siglo XXI, 1ª, Sociedad Española de Genética y Sociedad Española, 2012, SERIDA, España

David P. Clarck y Nanette J. Pazdernik, Biotechnology, 2ª, Elsevier, 2016, Elsevier/Academic Press

Anis M. y Ahmad N., Plant tissue culture: propagation, conservation and crop improvement, 1ª, Springer, 2016, Springer Singapore

Bibliografía Complementaria

Cubero, JL, Introducción a la mejora genética vegetal, 2ª, Ediciones Mundi Prensa, 2002, Mundi-Prensa

Casal, I; García-López, JL; Guisán, JM y Martínez Zapater, JM, La Biotecnología Aplicada a la Agricultura, 1ª, Eumedia S.A., 2000, SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid

Varshney, RK y Tuberosa, R, Genomics-Assited Crop Improvement. Springer, 1ª, Springer, 2007-2010, Springer, The Netherlands

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Redacción e execución de proxectos/V02G030V01801

Traballo de Fin de Grao/V02G030V01991

Materias que se recomenda cursar simultáneamente

Xestión e control de calidade/V02G030V01911

Produción animal/V02G030V01907

Produción microbiana/V02G030V01908

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xenética I/V02G030V01404

Fisioloxía vexetal I/V02G030V01503

Fisioloxía vexetal II/V02G030V01603

Xenética II/V02G030V01505

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión e conservación de espazos**

Materia	Xestión e conservación de espazos			
Código	V02G030V01910			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Calviño Cancela, María			
Profesorado	Calviño Cancela, María Soto González, Benedicto			
Correo-e	maria@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Trátase dunha asignatura centrada nos espazos naturais, a súa xestión e conservación, como base para a conservación da biodiversidade centrada nos ecosistemas, fronte á aproximación clásica da conservación centrada en especies.</p> <p>Abarca aspectos xerais relativos ao que son os espazos naturais, cómo se clasifican os espazos protexidos e os principios básicos do seu deseño e planificación, aspectos relativos ao contexto socioeconómico, así como ás ferramentas para a planificación e xestión destes espazos.</p> <p>Horarios: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer • Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber • saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber • saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber facer • Saber estar / ser

CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • saber • saber facer • Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Coñecer os principios de sostibilidade global e a importancia da xestión ambiental para o desenvolvemento sostible

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE13
CE25
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Coñecer os criterios e técnicas ecolóxicas de xestión e restauración de ecosistemas e a conservación de recursos naturais	CB1 CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG12 CE1 CE11 CE12 CE13 CE15 CE22 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Poder diferenciar os factores de control da arquitectura da paisaxe e os instrumentos de protección e conservación	CB1 CB2 CB3 CG2 CE11 CE12 CE13 CE15 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Coñecer os instrumentos de planificación do territorio e os métodos de avaliación das súas aptitudes e de xestión para o seu uso sostible.

CB3
CE1
CE11
CE12
CE13
CE15
CE22
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Coñecer como se xestionan os espazos protexidos

CB1
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CE13
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Aplicar o coñecemento de xestión e conservación de espazos para identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica

CB1
CG4
CG5
CE1
CE11
CE12
CE13
CE15
CE22
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Aplicar coñecementos e técnicas propios da xestión e conservación de espazos en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio

CB2
CB3
CB4
CB5
CG10
CG11
CE13
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados

CB3
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE11
CE12
CE13
CE15
CE22
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Comprender a proxección social da xestión e conservación de espazos e a súa repercusión no exercicio profesional

CB2
CB4
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á xestión e conservación de espazos	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
I) Introducción xeral: Bases conceptuais	a) Degradación do planeta e orixen da conservación de espazos. b) Destrucción, alteración e fragmentación de hábitats; Ecoloxía da paisaxe. e) Conservación centrada en ecosistemas; Interaccións ecolóxicas e conservación da integridade dos ecosistemas.
II) Deseño e xestión de espazos protexidos.	a) Selección de áreas prioritarias para a súa conservación b) Principios do deseño de reservas c) Conectividade da paisaxe e deseño de corredores d) Sistemas de espazos protexidos e) Tipos de reservas e usos f) Aspectos socioeconómicos: Uso público e contexto social nos espazos protexidos g) Planes de Ordenación dos Recursos Naturais (PORN) e Plans Rectores de Uso e Xestión (PRUX)
III) Principios de Xestión e Restauración de Ecosistemas	a) Composición e función dos ecosistemas b) Equilibrio y dinámica dos ecosistemas c) Obxectivos, estratexias e implementación da xestión de espazos. d) Principios de incertidume e xestión adaptativa b) Reemprazamento, rehabilitación, restauración e mellora de ecosistemas c) Conservación de solos e augas
IV) Ferramentas para a planificación e ordenación do territorio	a) Sistemas de información xeográfica (SIXs). b) Evaluación do territorio para a planificación e ordenación c) Índices ecolóxicos e de avaliación rápida da biodiversidade (Agenda 21) d) Análisis de carencias (GAP analysis) e) Ferramentas lexislativas
Prácticas	Saídas a espazos xestionados con diversos usos e obxectivos para familiarizarnos coa súa organización e xestión. Realizaremos prácticas de ordenador para familiarizarnos co uso de ferramentas útiles para a xestión e planificación de espazos protexidos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	3	4.5	7.5
Prácticas de campo	11	22	33
Prácticas en aulas informáticas	9	0	9
Traballo tutelado	0.5	12.5	13
Lección maxistral	22.5	63	85.5
Probos de resposta curta	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Discusións críticas sobre controversias relacionadas coa conservación e xestión de espazos naturais.
Prácticas de campo	Saídas a espazos xestionados con diversos usos e obxectivos para familiarizarnos coa súa organización e xestión.
Prácticas en aulas informáticas	Realizaremos prácticas de ordenador para familiarizarnos co uso de ferramentas útiles para a xestión e planificación de espazos protexidos.
Traballo tutelado	Os alumnos realizarán traballos sobre casos particulares de estudo relativos á conservación e xestión de ecosistemas.
Lección maxistral	Explicación por parte dos profesores do temario teórico na aula.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderanse todas as cuestións plantexadas polos alumnos relativas aos contidos das sesións maxistras nas mesmas sesións ou en titorías.
Prácticas en aulas informáticas	Atenderanse todas as cuestións plantexadas polos alumnos relativas aos contidos das prácticas nas mesmas sesións de prácticas ou en titorías.
Traballo tutelado	Atenderanse todas as cuestións plantexadas polos alumnos relativas aos traballos tutelados en sesións explicativas sobre os mesmos desenvolvidas nas aulas e en titorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valoraranse os coñecementos sobre o temario explicado en clase por medio dun exame de preguntas cortas.	60	CB1 CG3 CG5 CE13 CE15 CE22 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT10 CT12 CT13 CT16 CT17

Seminario	Valoraranse os coñecementos adquiridos nos seminarios mediante pregunta en exame escrito.	5	CB2 CB3 CG2 CG10 CE13 CE25 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT7 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
Prácticas de campo	Valoraranse os coñecementos adquiridos neste apartado mediante pregunta en exame escrito.	2.5	CG3 CG4 CE1 CE11 CE12 CE15 CE22 CE31 CT2 CT3 CT9 CT12 CT13 CT14 CT18
Prácticas en aulas informáticas	Valoraranse os coñecementos adquiridos neste apartado mediante pregunta en exame escrito.	2.5	CG3 CG4 CE25 CT2 CT3 CT4 CT5 CT9 CT13 CT14

Traballo tutelado	Os traballos presentados polos alumnos serán avaliados valorando a capacidade de síntese, analítica e de expresión, así como o dominio dos temas tratados na asignatura.	30	CB2 CB4 CB5 CG2 CG7 CG10 CG11 CG12 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT18
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

É necesario alcanzar unha nota mínima de 5 en cada unha das calificacións (exame final e traballo) para aprobar a asignatura. Se non supera esa calificación en algunha das partes, a nota final será a que obtenga nesa parte limitante.

En convocatorias diferentes á ordinaria, a avaliación será mediante un exame escrito. Somentes se gardará a nota do traballo para a segunda convocatoria.

Se considerará un N.P. cando o alumno non se presente ao exame escrito, independentemente de que teña presentado un traballo.

Datas de exames: Pódense consultar no seguinte enderezo: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

- Ausden, Malcolm, *Habitat management for conservation : a handbook of techniques*, 2007, Oxford University Press
- Calviño Cancela, María, *Conservación de espacios protegidos*, Ecología, Conservación I, Ed. Hércules
- Eagles, Paul F. J., *Turismo sostenible en áreas protegidas: directrices de planificación y gestión.*, IUCN
- Lucas, P. H. C., *Protected landscapes : a guide for policy-makers and planners*, Chapman & Hall,
- Mitsch & Jorgensen, *Ecological Engineering and Ecosystem Restoration*,
- Shafer, Craig L., *Nature reserves : island theory and conservation practice*, Smithsonian Institution Press,
- Thomas & Packham, *Ecology of Woodlands and Forests*,
- Dudley, N., *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*, UICN
- Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R., *Ecología*, Ediciones Omega
- Bennet, A.F., *Enlazando el paisaje. El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre*, UICN
- Chape, S.; Spalding, M.; Jenkins, M., *The world's protected areas. Status values and prospects in the 21st century*, UNEP-WCMC
- Hunter, M.L.; Gibbs, J., *Fundamentals of conservation biology*, Blackwell Science
- Primack, R.B.; Ros, J., *Introducción a la biología de la conservación*, Ariel Ciencia
- Sodhi, Navjot S., Ehrlich, Paul R., *Conservation Biology for all*, Oxford University Press
- Whittaker, J.; Fernandez-Palacios, J.M., *Island biogeography. Ecology, evolution and conservation*, Oxford University Press
- Sutherland, William; Hill, David, *Managing Habitats for Conservation*, Cambridge University Press
- Richard J. Hobbs, Eric S. Higgs, Carol M. Hall, *Novel ecosystems : intervening in the new ecological world order*, 2013, Wiley-Blackwell

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidade: Xestión e conservación/V02G030V01905

Avaliación de impacto ambiental/V02G030V01904

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Ecoloxía I/V02G030V01501

Ecoloxía II/V02G030V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión e control de calidade**

Materia	Xestión e control de calidade			
Código	V02G030V01911			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Gallardo Medina, Mercedes Pérez Ribas, Francisco Manuel			
Profesorado	Gallardo Medina, Mercedes Pérez Ribas, Francisco Manuel			
Correo-e	medina@uvigo.es frperez@icoiig.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia preténdese que o alumno coñeza e comprenda os principios da xestión da calidade e do medio ambiente, á vez que coñeza as normas de organización e xestión eficaz dun laboratorio. Neste senso poderá adquirir competencias na aplicación da norma ISO 9000 de xestión da calidade, ISO 14000 de xestión do medioambiente e ISO 17025 para a xestión e competencia técnica dos laboratorios de ensaio e calibración. O horario da materia é o aprobado na Xunta de Facultade e pódese consultar na seguinte ligazón: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• saber facer • Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber • saber facer

CE27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía	• saber • saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• saber facer
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber • saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber • saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer as normas de xestión e de control de calidade de procesos, sistemas, en investigación, etc., relacionados coa bioloxía	CB1 CG2 CG3 CE27 CE32 CE33 CT1 CT6 CT13 CT16
Comprender o concepto de sistemas de calidade e a súa aplicación. Manexar e aplicar os sistemas de calidade máis importantes.	CB1 CB2 CG3 CE27 CE31 CT2 CT6 CT13 CT16
Coñecer e estar familiarizado cos métodos de validación, calibración, cálculo de incertezas, ensaios de verificación, estándares de calidade e outros parámetros e sistemas de calidade	CB2 CG2 CG4 CE31 CE32 CT6 CT13 CT16
Saber avaliar, verificar e acreditar a calidade	CB2 CB5 CG4 CG7 CG11 CE27 CE30 CT1 CT2 CT13 CT14 CT16 CT18

Comprender a importancia e repercusión da implantación de sistemas de calidade no ámbito profesional e a nivel social	CB4 CG10 CG11 CE27 CE33 CT11 CT13 CT14 CT16 CT18
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Obter información, avaliar e interpretar resultados	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT2
-----------------------------------------------------	------------------------------------------

Aplicar coñecementos de xestión da calidade para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	CB2 CB3 CG10 CG12 CE29 CT2 CT6 CT11 CT13 CT14 CT16 CT18
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á xestión da calidade.	CB1 CB4 CG4 CG11 CE32 CT6 CT13 CT16
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Contidos

Tema	
Bloque 1.- Sistema de xestión da Calidade	Tema 1. A xestión da calidade: concepto e evolución histórica Tema 2. Deseño e implantación dun Sistema de Xestión da Calidade
Bloque 2.- Modelos e normas para a xestión da calidade	Tema 3. Xestión da calidade. UNE.EN-ISO 9000 Tema 4. Xestión medioambiental: UNE.EN-ISO 14000. EMAS Tema 5. Xestión da calidade no laboratorio: normas e técnicas. Norma UNE-EN ISO/IEC 17025.
Bloque 3.- Ferramentas para a xestión da calidade	Tema 6. Ferramentas para a xestión da calidade Tema 7. A mellora continua e a xestión participativa da calidade
Seminarios e ABPs	Desenvolver en grupos pequenos un proxecto para unha empresa, organización ou institución sobre a posta en marcha dun sistema integrado de xestión da calidade e do medio ambiente, aplicando as normas ISO 9000 e ISO 14000

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	0	2
Lección maxistral	18	0	18
Aprendizaxe baseado en proxectos	25	62.5	87.5
Foros de discusión	2	0	2
Exame de preguntas obxectivas	1	19.5	20.5
Traballo	2	18	20

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Presentación da guía docente da materia, a planificación, o profesorado, as actividades e a avaliación.
Lección maxistral	Exposición por parte dos profesores dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realización de actividades que permiten a integración dos coñecementos teóricos, as ferramentas da xestión e as normas e modelos formais de xestión da calidade. Os alumnos, traballando en grupos pequenos, deberán desenvolver un proxecto integrado sobre a aplicación dos sistemas de xestión da calidade e do medio ambiente, utilizando como ferramenta as normas ISO 9000 e ISO 14000. Con iso perséguese que o alumno adestre, entre outras, as capacidades de análises e sínteses, de aprendizaxe en cooperación, de organización, procura de información, comunicación e de fortalecemento das relacións persoais.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna presencial na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional con profesionais de reputado prestixio que desenvolvan a súa actividade laboral principal no ámbito da calidade.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumno poderá formular as dúbidas xurdidas nas sesións maxistrais a través do correo electrónico. Doutra banda, cada profesor establece unha reserva de 6 horas semanais de titoría, para a atención dos alumnos que o soliciten. O horario destas titorías dáse a coñecer polo coordinador da Materia, pero ademais estará a disposición dos estudantes tanto no espazo da Materia na plataforma virtual TEMA como na páxina web da Facultade.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Nestas actividades o docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumnado e axudalo a realizar con éxito o proxecto planificado. Para iso, realizarase un seguimento efectivo enfocado nos equipos configurados para levalo a cabo. Así mesmo dispoñerase na Plataforma Tema de todo o material cun resumo das presentacións das clases de teoría, algúns exemplos de proxectos previos que serán subido á plataforma de modo progresivo ó longo de curso , normativas e outros documentos útiles para a realización do proxecto. Doutra banda, o estudante tamén poderá resolver as súas dúbidas de forma individualizada nas horas destinadas a titorías, que como se indicou no apartado anterior comunicaranse a través do coordinador da materia e estarán dispoñibles no espazo da Materia na plataforma TEMA, así como na páxina web da Facultade.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Exame de preguntas obxectivas	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	30	CB1 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG12 CE29 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT6 CT11 CT13 CT16

Traballo	Os estudantes, en grupo, presentarán de forma escrita e oral o resultado obtido da Aprendizaxe Baseada en Proxectos levado a cabo nos seminarios. En cada sesión é necesario que cada un dos membros do grupo suba a tarefa á plataforma habilitada en FAITIC de modo individual; esta plataforma permitirá a apertura e peche da mesma para o correcto control da efectividade do traballo desenrolado polo alumno na práctica. A maiores habilitarase outra xanela de tempo para mellorar a tarefa desenvolvida na aula. Se levará a cabo en grupos pequenos mediante a presentación oral e escrita do ABP.	70	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE25 CE27 CE29 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT6 CT11 CT13 CT14 CT16 CT18
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para poder realizar o exame teórico é necesario asistir ao 100% dos seminarios. Só se pode desculpar a falta de asistencia por razóns xustificadas debidamente documentadas nas 24 horas posteriores ao final da práctica.

Para aprobar a materia é necesario obter unha nota de 5. Ademais, para superar a materia será fundamental obter, polo menos, un 40% de puntuación en cada unha das probas: especificamente 1.2 puntos (dun máximo de 3) en a proba de preguntas obxectivas e 2.8 (dun máximo de 7) no Proxecto.

Ademais, o 30% correspondente ao factor de traballo do proxecto depende da asistencia, o traballo desenvolvido na aula durante a práctica, a participación e interese mostrado na aula polo alumno eo feito de subir á plataforma FAITIC. , nos tempos asignados, unha mellora do traballo realizado na práctica

Na avaliación do 40% correspondente á Presentación do proxecto final, avalíase a calidade do proxecto presentado, atendendo, tanto na presentación como no traballo escrito, entre outros, a factores como:

Aparencia formal dos resultados: logotipos, portada, formatos de parágrafo, marxes de páxina, índices, **erros ortográficos, malas expresións ...**

Inclusión de aspectos cualitativos do rigor científico, como citas de referencias bibliográficas e uso da terminoloxía científica.

Durante as clases teóricas, catro controis de asistencia realizaranse aleatoriamente; a asistencia a cada un deles sumará 0.125 puntos á nota final obtida na materia.

En caso de obter unha cualificación menor á indicada, esa parte quedará suspensa ata a nova convocatoria de Xullo. Non se gardará cualificación algunha para o curso seguinte.

En caso de non superar o Proxecto, deberase corrixir o incorrecto, completar o incompleto, ... en función dos comentarios da avaliación ou mesmo repetilo enteiro, no seu caso.

Horario da materia: as clases levaráanse a cabo durante o primeiro semestre en horario de mañá. O horario concreto de cada unha das actividades programadas é o aprobado en Xunta de Facultade e figura na seguinte ligazón:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Probas de avaliación: O calendario de exames pódese consultar na seguinte ligazón:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Camisón C, Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas, 2006, Madrid: Pearson Educación

Cuatrecasas L, Gestión integral de la calidad. Implementación, control y certificación., 2010, Barcelona: Profit

López Lemos, Paloma, Como documentar un sistema de Gestión de calidad según ISO 9001:2015, 2015, Fundación Confemetal

Bibliografía Complementaria

Vilar Barrio JF, Las Siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad, 1998, Madrid: Fundación Confemetal D.L.

Cláver Cortés E, Gestión de la calidad y gestión medioambiental, 2011, Pirámide

López Lemos, Paloma, Novedades ISO 9001:2015, 2015, Fundación Confemetal

Varios autores, Herramientas para la Calidad, 2004, AECC

Woodside G, Auditoría de sistemas de gestión ambiental: introducción a la norma ISO 14001, 2001, Madrid: McGraw-Hill

Granero J. y Ferrado M, Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004, 2011, Madrid: Fundación Confemetal D.L.

Seoánez Calvo M & Angulo Aguado L, Manual de gestión medioambiental de la empresa: sistemas de gestión medioambiental, auditorías medioambientales, evaluaciones de impacto ambiental y otras estrategias, 1999, Madrid: Mundi-Prensa

Rubio Romero JC, Gestión de la prevención de riesgos laborales: OHSAS 18001 - Directrices OIT para su integración con calidad y medioambiente, 2002, Madrid: Díaz de Santos

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Prácticas externas/V02G030V01981

Redacción e execución de proxectos/V02G030V01801

Traballo de Fin de Grao/V02G030V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análise e diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidade: Xestión e conservación/V02G030V01905

Contaminación/V02G030V01906

Avaliación de impacto ambiental/V02G030V01904

Xestión e conservación de espazos/V02G030V01910

Producción animal/V02G030V01907

Producción microbiana/V02G030V01908

Producción vexetal/V02G030V01909

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas**

Materia	Prácticas externas			
Código	V02G030V01981			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Pombal Diego, Manuel Ángel			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://cursos.faitic.uvigo.es/tema1516/claroline/course_description/index.php			
Descrición xeral	As prácticas externas permitirán que os estudantes adquiriran competencias relacionadas co desempeño dos perfiles profesionais do biólogo. Ademais, esta materia facilitará o contacto directo entre a Facultade e o mundo profesional, ao que se deberán incorporar os egresados.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber facer
CG1	Capacidade de organización e planificación no ámbito laboral e de traballo, nun ámbito multidisciplinar relacionado coa bioloxía e outros campos afíns.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG6	Capacidade de aplicar os coñecementos de tipo biolóxico adquiridos na titulación nun ámbito profesional, expoñendo e argumentando as ideas de xeito claro, fundamentándoas na formación básica e especializada adquirida.	• saber facer
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer
CG8	Capacidade para elaborar de forma autónoma un informe ou proxecto relacionado co ámbito biolóxico, proceder á súa presentación e saber defendelo nun contexto profesional no que se poñan de manifesto as competencias adquiridas na titulación.	• saber facer
CG9	Motivación para levar a cabo accións emprendedoras e innovadoras fundamentadas na formación adquirida nas materias do título, na aprendizaxe de temas actuais (investigación e desenvolvemento, medio, biomedicina, bioprodución, etc.) e no contacto co tecido empresarial a través das prácticas externas.	• Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• Saber estar / ser
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer

CE26	Participar na dirección, redacción e execución de proxectos en bioloxía	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer, de primeira man, a contorna socio-laboral relacionado con algún dos ámbitos da bioloxía e comprender a aplicabilidade dos coñecementos adquiridos ao longo do Grao	CB2 CG6 CE25 CE26 CE31 CE32 CE33 CT2 CT3 CT7 CT9 CT11 CT16
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG7 CG10 CE25 CT2 CT9 CT14 CT15
Participar na execución de proxectos relacionados coa bioloxía	CB2 CG1 CG6 CG9 CE26 CT2 CT3 CT7 CT9 CT14 CT15
Comprender a proxección social da realización de prácticas externas e a súa repercusión no exercicio profesional	CB5 CG9 CG12 CE33 CT11 CT16

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á realización de prácticas externas CB4
CG4
CG8
CG10
CG11
CE31
CE32
CT3

Contidos

Tema

Realizar prácticas nunha contorna laboral e profesional real relacionada con algún dos ámbitos da Bioloxía (medio ambiente, produción, sanidade, investigación, desenvolvemento e innovación, etc), baixo a supervisión dun/dunha titor/a no centro receptor e un/unha titor/a na Facultade.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	120	0	120
Informe de prácticas externas	0	30	30

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas externas	O/A estudante realizará prácticas na entidade receptora durante 120 horas presenciais. Ademais dedicará 30 horas de traballo non presencial para a redacción da memoria final de prácticas que deberá elaborar seguindo a normativa de prácticas externas para o Grado en Bioloxía

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas externas	Cada estudante contará cun/cunha titor/a na entidade externa (titor/a externo/a) que velará polo correcto desenvolvemento das prácticas.
Probas	Descrición
Informe de prácticas externas	Cada estudante contará cun/cunha titor/a na facultade (titor/a académico/a) que lle asesorará na redacción da memoria de prácticas.

Avaliación

Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas
------------	-------------------------------------

Prácticas externas	Seguimento diario polo/a titor/a da entidade receptora (titor/a "externo/a") da actividade desenvolvida polo/a estudante durante a realización das prácticas externas. O/A titor/a "externo/a" avaliará de modo continuo a actividade desenvolvida polo/a estudante durante a realización das prácticas externas.	75	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CE25 CE26 CE31 CE32 CE33 CT2 CT3 CT7 CT9 CT11 CT14 CT15 CT16
Informe de prácticas externas	O/A titor/a "académico/a" revisará e avaliará a memoria de prácticas externas redactada polo/a estudante. O/A titor/a "académico/a" cualificará as prácticas considerando o informe do/a titor/a da entidade receptora (75%) e a memoria final redactada polo/a estudante (25%).	25	CB2 CB4 CG6 CG7 CG8 CG11 CG12 CE25 CE32 CE33 CT3

Outros comentarios sobre a Avaliación

A adxudicación das matrículas de honra posibles realizarase entre os estudantes que realicen as prácticas externas curriculares e que obteñan as mellores cualificacións. Para iso, os que desexen optar á matrícula de honra deberán realizar a exposición oral e defensa da súa memoria de prácticas ante un tribunal.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101
Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201
Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202
Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Estatística: Bioestatística/V02G030V01204
Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105
Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104
Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403
Xenética I/V02G030V01404
Microbioloxía I/V02G030V01304
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Outros comentarios

O/A alumno/a debe ter superados un mínimo de 120 ECTS no momento de iniciar as súas prácticas externas curriculares. A normativa para as prácticas externas extracurriculares contempla o mesmo requerimento.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo de Fin de Grao**

Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	V02G030V01991			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	18	OB	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/trabajo-fin-de-grao			
Descrición xeral	<p>O Traballo Fin de Grao forma parte do módulo Traballo e Proxecto Fin de Grao do plan de estudos do título de Grao en Bioloxía.</p> <p>A materia Traballo Fin de Grao consistirá nun traballo que cada estudante realizará de maneira autónoma baixo titorización docente, e permitirá demostrar de forma integrada a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas o título.</p> <p>O Traballo Fin de Grao ríxese pola normativa aprobada pola Facultade de Bioloxía para esta materia. A xestión de todos os procesos que conleva o traballo fin de grao corre a cargo da Comisión de Traballo Fin de Grao, nomeada pola Facultade a tal efecto.</p> <p>A materia non ten un horario fixado no calendario escolar xa que pode realizarse todo o longo do segundo cuatrimestre.</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	• saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	• saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	• saber • saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.	• saber facer • Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CG1	Capacidade de organización e planificación no ámbito laboral e de traballo, nun ámbito multidisciplinar relacionado coa bioloxía e outros campos afíns.	• saber facer
CG2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.	• saber facer
CG3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	• saber
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.	• saber facer
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.	• saber
CG6	Capacidade de aplicar os coñecementos de tipo biolóxico adquiridos na titulación nun ámbito profesional, expoñendo e argumentando as ideas de xeito claro, fundamentándoas na formación básica e especializada adquirida.	• saber facer • Saber estar / ser
CG7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.	• saber facer • Saber estar / ser
CG8	Capacidade para elaborar de forma autónoma un informe ou proxecto relacionado co ámbito biolóxico, proceder á súa presentación e saber defendelo nun contexto profesional no que se poñan de manifesto as competencias adquiridas na titulación.	• saber facer • Saber estar / ser

CG9	Motivación para levar a cabo accións emprendedoras e innovadoras fundamentadas na formación adquirida nas materias do título, na aprendizaxe de temas actuais (investigación e desenvolvemento, medio, biomedicina, bioprodución, etc.) e no contacto co tecido empresarial a través das prácticas externas.	• Saber estar / ser
CG10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.	• Saber estar / ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.	• saber facer • Saber estar / ser
CG12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.	• saber • saber facer • Saber estar / ser
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	• saber facer
CE26	Participar na dirección, redacción e execución de proxectos en bioloxía	• saber facer
CE27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía	• saber facer
CE29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	• saber facer
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	• saber facer
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	• saber facer
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	• Saber estar / ser
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	• saber facer
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	• saber facer
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	• saber facer
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo	• saber
CT5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo	• saber facer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	• saber • saber facer
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	• saber facer • Saber estar / ser
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	• Saber estar / ser
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	• saber facer • Saber estar / ser
CT10	Desenvolver o razoamento crítico	• Saber estar / ser
CT11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	• Saber estar / ser
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	• Saber estar / ser
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais	• Saber estar / ser
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	• Saber estar / ser
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	• saber facer • Saber estar / ser
CT16	Asumir un compromiso coa calidade	• saber facer • Saber estar / ser
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica	• saber facer • Saber estar / ser
CT18	Desenvolver a capacidade de negociación	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Por en práctica tanto os coñecementos coma as competencias e habilidades adquiridas durante o Grao	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
Aplicar coñecementos e tecnoloxía propios da bioloxía en aspectos relacionados co desenvolvemento e implantación dos sistemas de xestión e de control de calidade	CB2 CG4 CG8 CG12 CE27 CT11 CT16
Obter información, desenvolver proxectos e interpretar resultados	CB2 CB3 CG1 CG2 CG7 CG8 CE25 CE26 CT2 CT6 CT7 CT8 CT11 CT15

Participar na dirección, redacción e execución de proxectos do ámbito biolóxico	CB2 CB5 CG1 CG2 CG4 CG6 CG8 CG12 CE25 CE26 CE27 CE33 CT2 CT5 CT6 CT7 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18
Comprender a proxección social da bioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación	CB3 CB4 CG7 CG11 CE33 CT3 CT11
Aplicar os coñecementos adquiridos para asesorar, supervisar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía	CB3 CB4 CG6 CG7 CE29 CT7
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á bioloxía	CB4 CG4 CE31 CE32 CT3 CT4 CT5

Contidos

Tema

A materia Trabajo Fin de Grao organizaráse sobre - a base de 3 actividades que o alumno deberá realizar axeitadamente:

1. Realización a nivel persoal dun traballo orixinal A tipoloxía do traballo deberá estar ceñida a algúns destes apartados: relacionado con algún dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun biólogo.

-Traballos experimentais que se leven a cabo nos laboratorios do centro ou en outros centros de investigación da UVIGO de ámbito biolóxico.

Os traballos realizaranse sempre baixo a supervisión dun tutor asignado a materia.

-Desenvolvemento teórico (diseño, planificación, aplicabilidade) dun proxecto de interés económico, social, medioambiental, educativo, etc., relacionado co ámbito da bioloxía ou tecnoloxía de base biolóxica.

Existen diferentes tipos de traballos fin de grao polos que os alumnos poden optar:

-Traballos de revisión e investigación bibliográfica cuxo obxectivo sexa unha posible aplicación práctica (estudio previo, proposta innovadora, etc.)

-Traballos tipo A: ofertados por profesores da titulación. O principio de curso os alumnos deberán optar por unha temática de traballo de entre as ofertadas. A Comisión de Traballo Fin de Grao establecerá as normas e prazos que rexirán a adxudicación aos alumnos das temáticas propostas polos profesores.

-Outros traballos que correspondan a oferta de profesores e que non se axusten especificamente as modalidades anteriores, sempre e cando sexan aprobados pola Comisión de Traballo Fin de Grao.

-Traballos tipo B: propostos por alumnos e acordados con profesores da titulación que actuarán como titores do traballo.

-Traballo aplicado a bioloxía que se leve a cabo en empresas ou outras institucións públicas e privadas.

-Traballos tipo C: propostos por alumnos para ser realizados en empresas e outras institucións diferentes á UVIGO coas que exista un convenio. A titorización deste tipo de traballo constará dun titor académico da institución e unha persoa da entidade externa que realizará funcións de cotitor.

-Traballos tipo D: traballos para estudantes con necesidades educativas especiais.

-Traballo tipo E: desenrolado por estudantes no marco dun programa de mobilidade.

As características particulares de cada un destes tipos de traballo, así como as normas que os rixen, están recollidas na Normativa de Traballo Fin de Grao de Bioloxía.

2. Entrega en prazo dunha memoria escrita do traballo realizado.

As características da memoria e os prazos de entrega serán establecidos coa suficiente antelación pola Comisión de Traballo Fin de Grao, seguindo as directrices fixadas pola Normativa de Traballo Fin de Grao en Bioloxía.

3. Presentación e defensa do traballo diante dun tribunal de avaliación que o avaliará e cualificará.

As normas de presentación e defensa do traballo serán fixadas pola Comisión de Traballo Fin de Grao, dacordo coa Normativa de Traballo Fin de Grao en Bioloxía.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	20	400	420
Presentación	1	29	30

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	<p>O traballo fin de grao realizarase baixo a supervisión e dirección dun profesor que exercerá as funcións de titor.</p> <p>A titorización consistirá en supervisar e orientar o estudante na temática, metodoloxía, elaboración, presentación e calquera outro aspecto académico relativo ao traballo fin de grao, así como facilitar a súa xestión, dinamizar e facilitar todo o proceso ata a presentación e defensa do traballo fin de grao.</p> <p>As normas relativas a titorización do traballo fin de grao están recollidas no Regulamento do Traballo Fin de Grao da UVigo, e na Normativa de Traballo Fin de Grao da Facultade de Bioloxía.</p>

Presentación

O alumno deberá recoller o traballo fin de grao nunha memoria que deberá entregar no decanato no prazo establecido para que, a través do coordinador da materia, se poña a disposición do Tribunal avaliador.

Xunto coa memoria, o alumno entregará unha solicitude de defensa do TFG que poderá obter a través da súa secretaría virtual e que deberá incluír o informe de idoneidade do seu tutor. O prazo no que poderá efectuar a súa solicitude será comunicado de forma axeitada ao longo do curso.

Nas datas que se indiquen, o alumno deberá facer a exposición e defensa do traballo fin de grao diante do tribunal que avaliará e cualificará o traballo.

As normas polas que se rexirá a presentación da memoria e a exposición do traballo diante do tribunal serán fixadas coa suficiente antelación pola Comisión de Traballo Fin de Grao, dacordo coa normativa aprobada para este tipo de traballos na Facultade de Bioloxía.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	O estudante dispón dun titor que o orientará na realización do traballo fin de grao, fará o seguimento do mesmo e participará na súa avaliación, dacordo coa normativa aprobada para esta materia.
Presentación	O estudante dispón dun titor que o orientará na realización do traballo fin de grao e fará o seguimento do mesmo hasta a súa presentación diante do tribunal avaliador, dacordo coa normativa aprobada para esta materia.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	---------------------------

PresentaciónO tribunal avaliador do Traballo Fin de Grao avaliará e cualificará cada traballo presentado e defendido. A cualificación será única e terá en conta os seguintes aspectos: -Memoria do traballo realizado polo alumno e entregada en tempo e forma. -Usarase unha rúbrica de avaliación aprobada a tal efecto pola comisión de traballo fin de grao. -Presentación oral e defensa diante do tribunal avaliador do traballo realizado polo alumno. Usarase unha rúbrica de avaliación aprobada a tal efecto pola comisión de traballo fin de grao, a cal incidirá na avaliación da adquisición de competencias xerais e transversais da titulación. O modelo de rúbrica usado polo tribunal no curso 2017-18 tanto para a avaliación da memoria como para a presentación/defensa do TFG, pode consultarse na páxina web da facultade, e pode ser tomado como referencia para o curso 2018-19. http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/rubrica_evaluacion_TFG_2017-18.pdf -Informe do titor e, de selo caso, do cotitor. O informe inclúe diversos ítems dirixidos a avaliación da adquisición de competencias por parte do alumno, e será aprobado pola comisión de traballo fin de grao. Na seguinte ligazón pódese consultar o modelo de informe do titor usado no curso 2017-18, o cal pode ser tomado como referencia para o curso 2018-19. http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/informe_tutor_TFG_2017-18.pdf	100	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CE25 CE26 CE27 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Tribunal da avaliación do Traballo Fin de Grao:

Estará constituído por tres profesores da titulación e será nomeado a proposta da Comisión de Traballo Fin de Grao. Constituiranse tantos tribunais como fose necesario, cos correspondentes membros suplentes, para garantir o bo discorrer do proceso avaliador.

Memoria de Traballo Fin de Grao:

Coa antelación suficiente, a Comisión de Traballo Fin de Grao establecerá os prazos de entrega da solicitude para a presentación e defensa, así como da memoria do traballo fin de grao. A non entrega da mesma nos prazos establecidos levará a non presentación a avaliación da materia. Os alumnos/as disporán dunha normativa para a elaboración e presentación da memoria de TFG. A normativa do curso 2017-18, que serve de referencia para o curso 2018-19, pode

consultarse na seguinte ligazón web:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/normas_elaboracion_memoria_TFG_2017-18.pdf

Presentación e defensa do Traballo Fin de Grao:

O tribunal avaliador da proba publicará coa suficiente antelación os criterios de avaliación, orden de exposición, lugar e hora de celebración, quedando a disposición de todos os interesados.

Cualificacións:

Ao finalizar o proceso avaliador, o tribunal publicará de forma conxunta as cualificacións que recibiron os alumnos matriculados na materia. Si un alumno obtívese unha cualificación de suspenso, o tribunal avaliador entregarlle a el e o seu titor un informe recollendo as recomendacións para mellorar o traballo cara a súa posterior avaliación noutra oportunidade. En particular se fará fincapé si a nota negativa obtida polo alumno pode ser recuperada nunha segunda oportunidade do mesmo curso ou si, polo contrario, o alumno debe realizar a totalidade do traballo noutro curso académico. As actas do TFG serán individuais por cada alumno/a e irán firmadas polos membros do tribunal que o avaliou.

Segunda convocatoria (xullo):

O/a alumno/a poderá recuperar nunha segunda oportunidade no mesmo curso aqueles aspectos que non superou na primeira, sempre e cando o informe que obtivo do tribunal nesa primeira oportunidade así o especifique.

A Comisión de Traballo Fin de Grado establecerá e fará públicos coa antelación suficiente os prazos que rexerán o proceso de avaliación na segunda oportunidade do curso, incluíndo os prazos de entrega da solicitude de defensa, da memoria e do informe do titor, incluíndo a data, lugar e hora de celebración do acto de presentación e defensa do traballo diante do tribunal.

Horario da materia:

Debido as súas características, o traballo fin de grao non ten un horario establecido; cada alumno establecerá o seu horario de acordo co titor, normalmente ao longo do segundo cuatrimestre.

Datas previstas para as probas de avaliación dos TFGs para o curso 2018-19:

As datas foron aprobadas en Xunta de Facultade. Ver ligazón: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Normativas aplicables:

O Regulamento do Traballo Fin de Grao da Universidade de Vigo, aprobado no Consello de Goberno está dispoñible en: http://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/TFGNovo_Def_Uvigo.pdf

A Normativa da Facultade de Bioloxía para a realización do Traballo Fin de Grao, aprobada en Xunta de Facultade está dispoñible en:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/normativa_TFG_facultad_bioloxia.pdf

A Instrución relativa ao procedemento a seguir para a reclamación e revisión de cualificacións da materia Traballo Fin de Grao está dispoñible en:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/instrucion_reclamacions_TFG_2016-17.pdf

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Recomendacións para matrícula na materia:

-Para poder matricularse na materia Traballo Fin de Grao, o estudante deberá ter matriculados todos os créditos necesarios para obter o título oficial de grao, salvo os correspondentes ao propio traballo, xa sexa por superación das materias correspondentes ou por recoñecemento.

-Para poder realizar a solicitude de presentación e defensa do Traballo Fin de Grao diante do tribunal, o estudante deberá demostrar ter superados todos os créditos necesarios para obter o título oficial de grao, salvo os correspondentes ao propio

traballo, xa sexa por superación das materias correspondentes ou por recoñecemento.

Polo tanto recoméndase aos alumnos que se matriculen nesta materia só si teñen altas posibilidades de superar todos os créditos matriculados no curso.

Normativa do Traballo Fin de Grao e información sobre a planificación da materia no curso: dispoñible en:
<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/traballo-fin-de-grao>

Movilidade:

Os traballos fin de grao poderán levarse a cabo a cabo dentro dun programa de mobilidade, facendo constar ás súas características no contrato de estudos respectivo. Os alumnos que opten por esta modalidade deben contar coa aprobación do coordinador de mobilidade do centro e do coordinador da materia Traballo fin de Grao. Polo tanto, é recomendable iniciar estes procesos coa suficiente antelación.
