

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	Ecoloxía I	1c	6
V02G030V01502	Fisioloxía animal I	1c	6
V02G030V01503	Fisioloxía vexetal I	1c	6
V02G030V01504	Técnicas avanzadas en bioloxía	1c	6
V02G030V01505	Xenética II	1c	6

V02G030V01601	Ecoloxía II	2c	6
V02G030V01602	Fisioloxía animal II	2c	6
V02G030V01603	Fisioloxía vexetal II	2c	6
V02G030V01604	Inmunoloxía e parasitoloxía	2c	6
V02G030V01605	Microbioloxía II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología: Evolución**

Materia	Biología: Evolución			
Código	V02G030V01101			
Titulación	Grao en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Biología vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía Ecoloxía e bioloxía animal Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rolan Alvarez, Emilio			
Profesorado	Diez Ferrer, Jose Bienvenido Fariña Fariña, Jose Megias Pacheco, Manuel Navarro Echeverría, Luis Pérez Diz, Ángel Eduardo Posada Gonzalez, David Rolan Alvarez, Emilio			
Correo-e	rolan@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/rolan/			
Descrición xeral	Preténdese que os alumnos que cursen esta materia adquiren unha visión global da evolución e dos seus fundamentos conceptuais e metodolóxicos. Os estudantes deberán chegar a acadar os seguintes obxectivos xerais: - 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 trazos 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 os seus orixes ata a actualidade), o seu significado e as súas aplicacións. - Entender os procesos biolóxicos, climáticos e ecolóxicos que condicionaron a nosa aparición como especie, así como a súa historia evolutiva e as consecuencias que implica a nosa herdanza biolóxica.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B9	Traballar en colaboración

B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B15	Asumir un compromiso coa calidade

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
1. Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes fósiles e as súas aplicacións.	saber	A1
2. Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as evidencias da evolución.	saber	A2
9. Interpretar o comportamento dos seres vivos nun contexto evolutivo.	saber	A9
10. Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos.	saber	A10
27. Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa Bioloxía.	saber	A27
31. Manexar terminoloxía e conceptos inherentes á evolución.	saber	A31
32. Capacidade para comprender a proxección social da Bioloxía.	saber	A32
Resumo de competencias relacionadas co saber facer.	saber facer	B1 B2 B3 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B13 B15

Contidos	
Tema	
Introdución (3)	<p>1. Historia das ideas evolutivas. Contexto histórico: etapa clásica, Idade Media, Renacemento e Idade Moderna. Chegada das ideas evolutivas: Lamarck/Cuvier/Lyell, a revolución darwiniana e os seus críticos.</p> <p>2. Evidencias sobre a evolución. A evolución como teoría e feito. As probas do feito: bioquímica estrutural, anatomía e embrioloxía, selección artificial, enxeñaría xenética, exemplos actuais, fósiles, bioxeografía, físico-químicas, astronómicas, filosóficas, etc.</p> <p>3. Darwinismo e sociedade. Principais contribucións prácticas do darwinismo: fundación da bioloxía, agricultura e recursos naturais, ambiente e contaminación, medicina e cosmoloxía. Creacionismo e deseño intelixente. O mal uso do darwinismo.</p>

Os mecanismos evolutivos (13)

4. Niveis de variación biolóxica. A importancia da variación biolóxica. Variación no ADN. Variación el las proteínas. Variación cuantitativa ou continua: morfolóxica, anatómica e comportamento. A variación e o estudo da evolución.

5. Selección natural e adaptación. Os factores evolutivos. A natureza da adaptación. O mecanismo da selección natural. A unidade da selección natural. Exemplos de selección natural (B. betularia e L. saxatilis). A plasticidade fenotípica.

6. A selección natural: características e cuantificación. Tipos de selección natural. Cuantificación da selección natural: caracteres cualitativos e cuantitativos. As predicións adaptativas. Evolución de caracteres complexos: senescencia, caracteres de vida, o sexo, as proporcións sexuais.

7. Cooperación e conflito. Métodos para o estudo da cooperación. Cooperación. Métodos para o estudo dos conflitos. Conflitos evolutivos (infanticidio, conflitos padre-fillo, etc). A selección sexual. As causas da selección sexual. As consecuencias da selección sexual. A medida da selección sexual.

8. As especies e a súa formación. A especie como categoría e taxon. Conceptos de especie. Evolución do illamento reproductivo. Xenética do illamento poscigótico. Darwin e a especiación ecolóxica.

9. Coevolución. Natureza da coevolución. Coevolución predador presa. Mutualismo. Simbiose. Outras interaccións (mosaicos xeográficos e mimetismo).

Rexistro fósil (4)

10. Natureza e significado do rexistro fósil. ¿Que é un fósil? ¿Que é a fosilización? Tipos de fósiles. Consideracións sobre a representatividade do Rexistro Fósil. Tafonomía (Bioestratinomía, Fosildiáxénese). Xacementos paleontolóxicos. Factores que contribúen á súa formación. O concepto de especie en Paleontoloxía.

11. Relacións entre a historia da vida e a Terra. Conceptos básicos de distribución espacial e temporal dos seres vivos ao longo do tempo. Concepto de biozona. Concepto de aparición, explosión evolutiva e tipos de extincións. Evolución paleobioxeográfica. Breve cronoloxía dos principais eventos biolóxicos ao longo da historia xeolóxica.

Orixe e diversificación da vida (9)

12. A orixe da vida. ¿Que é a vida? Definicións ¿Cando, onde e como se orixinou a vida? Teorías ¿Evolución molecular darwiniana? Medio interno-medio externo. Mundo ARN vs mundo metabólico. LUCA: “Last universal common=cell ancestor”. Os virus: incógnitas.

13. O árbol da vida. Interpretación e tipos. ¿Con que ferramentas se constrúe? Erros comúns. Exercicio: facer unha árbore.

14. Orixe e diversificación de bacteria e archea. ¿Quen foi primeiro? Evidencias fósiles e secuencia de aparición. Bacterias e arqueas: Características e diferenzas. ¿Especies de procariotas? Diversidade metabólica. Aparición e importancia da fotosíntese. Adaptación a ambientes extremos. Células eucariotas (características, orixe incerta). Incorporando xenomas: endosimbiose e exemplos actuais. Implicacións do núcleo celular e organización interna.

15. Orixe e diversificación de organismos multicelulares. Multicelularidade. Cambio do foco evolutivo: o organismo pluricelular. División do traballo: células somáticas vs células xerminais. Propiedades emerxentes. Animais: orixe, linaxes celulares (diblasticos e triblasticos), eixos, cavidades e segmentos, dixestión extracelular, locomoción e sistema nervioso. Algas e plantas: orixe, plastidios e a súa importancia evolutiva, cutículas e conquista da terra, mofo, vascularización e follas, esporas e sementes, ximnospermas e anxiospermas. Fungos.

16. Macroevolución. Máis que organismos: especiación, cladoxénese, anaxénese, estase. Blauplan: construcións evolutivas. Evo-devo. Motores da macroevolución.

Evolución humana (6)

17. Orixe e diversificación dos primates. Os Archonta e os Plesiadapiformes. A expansión dos Euprimates. Os catarrinos no Mioceno. A aparición dos homínidos.

18. O proceso de hominización. Do Home do Sahel ao Homo habilis. O “Out of Africa” do Pleistoceno Inferior. O xénero Homo no Pleistoceno Medio. O Home de Neandertal e o Homo sapiens.

19. Perspectiva evolutiva de caracteres humanos. Bipedismo, encefalización e linguaxe. Evolución biolóxica e evolución cultural. Ambiente e variabilidade humana. Os grupos humanos actuais.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Metodoloxías integradas	6.5	9.75	16.25
Prácticas de laboratorio	9	18	27
Saídas de estudo/prácticas de campo	3	6	9
Traballos tutelados	1	10	11
Sesión maxistral	28.5	42.75	71.25
Probas de tipo test	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Metodoloxías integradas	Neste apartado inclúense varias actividades: <ul style="list-style-type: none">- discusión en clase sobre creacionismo/evolucionismo- Visualización de películas sobre aspectos evolutivos- Asistencia a conferencias especializadas
Prácticas de laboratorio	Realizaranse tres prácticas de tres horas de duración cada unha: <ol style="list-style-type: none">1. Recoñecemento de fósiles e interpretación do Rexistro Fósil. 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 filoxenética. O obxectivo principal da práctica é que os alumnos aprendan a aplicar as ferramentas máis sinxelas da análise filoxenética. Para iso empregarán un conxunto pequeno de datos de diferentes especies e, seleccionando os caracteres, formularán unha hipótese filoxenética dese conxunto de organismos, co fin de interpretar as relacións evolutivas entre os grupos.3. Evolución humana. A principal ferramenta dos estudos 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.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Os alumnos desprazaranse a unha zona do intermareal rochoso, co fin de observar cópulas in situ dunha ou varias especies. Isto permitirá obter estimacións de selección sexual e illamento sexual para caracteres cualitativos (cor da cuncha, por exemplo). A práctica está deseñada para facerse en 2.5 horas e é necesaria a outra media hora para desprazarse ao lugar de mostraxe.
Traballos tutelados	Os alumnos organízanse en grupos de 4 (por orde alfabética). Cada grupo seleccionará un concepto ou tema breve sobre o que realizar un informe curto de 2-3 páxinas. O alumno terá que buscar algo de información básica ou direccións WEB que complementen e expliquen o concepto elixido. Cada grupo dispón de media hora de tutoría personalizada para preparar o traballo e doutra media hora para explicalos de forma razoada ante o profesor.
Sesión maxistral	Descríbeselles o temario principal do curso aos alumnos 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 maxistras.

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	Os profesores estarán dispoñibles 6 horas á semana en tutorías no seu despacho nos horarios previamente acordados ao principio do curso. <p>Ademais, os alumnos terán dúas sesións de media hora para concepción e discusión da ficha bibliográfica.</p> <p>Estas reunións realizaranse en horario de tutorías, que será, preferentemente, os luns, martes e mércores de 13:00 a 15:00 para as fichas e os luns, martes e mércores de 11:30 a 13:30 ou de 16:00 a 18:00 para o resto de actividades e segundo o profesor.</p>

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Ao termo de cada sección teórica, o profesor dedicará media hora dunha das clases maxistras a realizar un exame que podería ser de tipo test, preguntas curtas ou preguntas longas e problemas a criterio do profesor responsable de cada sección.	0-10
Prácticas de laboratorio	En cada práctica, o profesor responsable avaliará os coñecementos dalgunha forma, mediante informe escrito da práctica, cuestionario tipo test, pregunta de desenvolvemento, etc. Este apartado representará un 20% da nota final.	0-10
Saídas de estudo/prácticas de campo	Na saída de campo, os alumnos terán que preparar un informe escrito de 1-2 páxinas, describindo os datos obtidos, os índices aplicados e explicando a súa interpretación biolóxica. Esta parte avaliarase xunto coa parte de prácticas de laboratorio.	0-10
Traballos tutelados	Os alumnos entregarán unha ficha que defenderán oralmente ante o profesor. O informe constará de dúas páxinas, incluíndo dúas referencias bibliográficas (ou páxinas web) e terá que presentarse nun formato determinado. Esta parte representará un 10% da avaliación final.	0-10
Probas de tipo test	Ao final do ano académico realizarase un exame global que abarcará toda a materia vista nas clases mediante calquera dos procedementos docentes empregados. O exame durará dúas horas como máximo e constará principalmente de preguntas tipo test. Este exame contribuirá cun 50% á nota final do alumno.	0-10

Outros comentarios e segunda convocatoria

Para superar a materia, un alumno ten que cumprir as seguintes condicións:

1. Acadar un mínimo de 5 na cualificación global da materia.
2. Lograr unha nota mínima de 3 na avaliación das prácticas e no exame final.

Para a convocatoria de xuño ou xullo manteranse as notas dos apartados de prácticas (de campo e laboratorio), a ficha de concepto ou as probas periódicas, ou da plataforma TEMA, facéndose a media de forma ponderada coa nova nota do exame de xuño ou xullo (que poderá valer ata o 50%). De se repetir curso, repítense todas as actividades de novo.

Tribunais extraordinarios de 5ª, 6ª e 7ª convocatorias:

Titular:

Presidente: Emilio Rolán

Secretario: Bienvenido

Vogal : Manuel Meg?

Suplente:

Presidente: Jose Fariña

Secretario: Luis Navarro

Vogal: David Posada

Bibliografía. Fontes de información

Freeman & Herron, Análisis evolutivo, 2002, Prentice Hall

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

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

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

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

Boy & silk, How humans evolved, 2006, Norton & Co.

Futuyma, Evolution, 2008, Sinauer

Johanson & Edgar, Paleontología: conceptos y métodos, 2006, Simon & Schuster

Hernán Dopazo & 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

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: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105

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
Idioma				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Legido Soto, Jose Luis			
Profesorado	Legido Soto, Jose Luis Mato Corzón, Marta María Pérez Iglesias, Maria Teresa Ulla Miguel, Ana Maria			
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 de titulación

Código	
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)(*)	saber saber facer Saber estar / ser	A24
Aplicar conceptos físicos para a análise e a interpretación do comportamento dos seres vivos.	saber	A9
(*)(*)	saber saber facer Saber estar / ser	A31
Utilizar as leis da Física para analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio.	saber	A10
Avaliar e resolver problemas físicos para axudar a diagnosticar e solucionar problemas ambientais.	saber facer	A13
Aplicar os principios físicos para contribuír ao deseño de procesos biotecnolóxicos.	saber facer	A21
Aplicar os principios físicos para contribuír á realización e interpretación de diagnósticos biolóxicos.	saber facer	A20
Utilizar as leis e principios da Física para apoiar o establecemento de modelos de procesos biolóxicos.	saber facer	A24
Entender os principios físicos de funcionamento de instrumentos de uso habitual en Bioloxía para coñecer e manexar instrumentación científico-técnica.	saber saber facer	A31

Coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía física, así como a súa aplicación no ámbito da Bioloxía. saber facer A32

Capacidade para comprender a utilidade da Física no ámbito profesional do biólogo. saber
saber facer A33

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.
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.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	1	5	6
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Titoría en grupo	2	4	6
Traballos tutelados	1	7	8
Sesión maxistral	30	30	60
Probas de resposta curta	1	10	11
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	10	11

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	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.
Traballos tutelados	Traballos en grupo: realizarase un traballo en grupo sobre aspectos físicos aplicados á Bioloxía.
Sesión maxistral	Clases teóricas: serán impartidas nun aula e nelas desenvolveranse os contidos teóricos do programa.

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	Realizaranse titorías en grupos para mellorar a aprendizaxe dos alumnos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Las prácticas y la memoria de pácticas es el 20% de la nota.	0-20
Sesión maxistral	Los contenidos expuestos en las clases suponen el 35% de la nota. Se realizará en los exámenes.	0-35
Seminarios	Las actividades de los seminarios complementan los conocimientos de las distintas partes y se evalúan en cada una.	0
Traballos tutelados	Se realizará un traballo en grupo que supone el 10% de la nota.	0-10
Probas de resposta curta	-----	----
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se realizan en una prueba su valor es del 35% de la nota.	0-35

Outros comentarios e segunda convocatoria

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%.

TRIBUNAL 5,6,7

JOSÉ LUIS LEGIDO

TERESA PEREZ IGLESIAS

JESUS TORRES PALENZUELA

Bibliografía. Fontes de información

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

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
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Sanmartin Carbon, Esperanza			
Profesorado	Sanmartin Carbon, Esperanza			
Correo-e	esanmart@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	<p>O obxectivo fundamental da materia é proporcionarlles aos alumnos os coñecementos matemáticos básicos que precisarán na súa formación e exercicio profesional.</p> <p>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.</p>			

Competencias de titulación

Código	
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Coñecer as técnicas básicas da álgebra lineal e saber aplicalas no ámbito da bioloxía. saber A20
saber facer A24
Saber estar / ser A25
B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B10
B12
B14
B15
B16
B17

Coñecer a derivación parcial e a diferenciabilidade, e saber aplicalas ao estudo dunha función. saber A13
saber facer A16
Saber estar / ser A18
A20
A24
A25
B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B10
B12
B14
B15
B16
B17

Coñecer as técnicas básicas do cálculo integral e saber aplicalas no ámbito da Bioloxía. saber A13
saber facer A20
Saber estar / ser A24
A25
B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B10
B12
B14
B15
B16
B17

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

saber A13
saber facer A16
Saber estar / ser A18
A20
A24
A25
B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B10
B12
B14
B15
B16
B17

Aplicar procedementos matemáticos para a resolución de problemas no ámbito da Bioloxía.

saber facer A13
Saber estar / ser A16
A18
A20
A24
A25
A33
B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B10
B12
B14
B15
B16
B17

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

saber facer A13
Saber estar / ser A16
A18
A20
A24
A25
B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B10
B12
B14
B15
B16
B17

Coñecer e manexar a linguaxe matemática e a súa aplicación no ámbito da Bioloxía.	saber	A20
	saber facer	A24
	Saber estar / ser	A25
		A32
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
		B17

Capacidade para comprender a utilidade das matemáticas no ámbito profesional do biólogo.	saber facer	A20
	Saber estar / ser	A24
		A25
		A33
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
		B17

Contidos

Tema

TEMARIO DA MATERIA

1. O ESPAZO R^n :

O espazo vectorial R^n . Matrices e determinantes. Aplicacións lineais: matriz asociada. Produto 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. Derivación implícita. 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 LABORATORIO DE ORDENADOR

1. Toma de contacto co programa de cálculo simbólico 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 introdutorias	0.5	0.5	1
Sesión maxistral	19.5	19.5	39
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	40	55
Prácticas de laboratorio	6	2.5	8.5
Titoría en grupo	3	1.5	4.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	12	15
Outras	3	24	27

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Explicarase a guía docente da materia.
Sesión maxistral	Desenvolveranse os contidos necesarios para a adecuada comprensión do programa, facendo fincapé nos aspectos que poidan resultar máis dificultosos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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.
Prácticas de laboratorio	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.
Titoría en grupo	Despois de cada proba de resolución de problemas, os alumnos deben pasar a comentar co profesor a proba práctica, onde explicarán as dificultades que se encontraron. O profesor axudáselle a resolver estas dificultades, indicarlle os fallos cometidos e que debe facer para solucionarlos.

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	Atención a preguntas e dúbidas formuladas polo alumno no desenvolvemento do traballo.
Prácticas de laboratorio	Atención a preguntas e dúbidas formuladas polo alumno no desenvolvemento do traballo.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención a preguntas e dúbidas formuladas polo alumno no desenvolvemento do traballo.
Sesión maxistral	Atención a preguntas e dúbidas formuladas polo alumno no desenvolvemento do traballo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia e o traballo na aula de informática.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliarase a asistencia (máximo 1 punto) e a participación (máximo 1 punto) nas prácticas de encerado.	20%
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse tres probas escritas, nas que o alumno poderá utilizar todo o material que considere necesario. Cada unha das tres probas puntuarase sobre 10. A nota final desta parte será a media das notas obtidas nas probas dividida por 5. A primeira proba realizarase o 3 de Outubro de 2011 e consistirá de cuestións e exercicios relativos ao tema 1. A segunda proba realizarase o 21 de Novembro de 2011 e consistirá de varios exercicios relativos ao tema 2 ata a regra da cadea. A terceira proba realizarase o 13 de Decembro de 2011 e consistirá de cuestións e exercicios relativos aos temas 2 e 3. A data de cada unha das probas e a materia que entra nestas pode variar para adaptarse á marcha do curso. Neste caso, os cambios serán publicados na plataforma TEMA con suficiente antelación.	20

Outras	Ao final do semestre realizarase un EXAME, que constará de dúas partes, sendo a primeira delas tipo test, e que representará aproximadamente o 65% da nota do exame.	50
	As preguntas da parte tipo test serán de resposta única e con catro posibles opcións. Sobre o número total de preguntas desta parte, cada resposta correcta suma 1 punto e cada resposta incorrecta resta un terzo. As preguntas en branco non suman nin restan.	

Outros comentarios e segunda convocatoria

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 se encontren **nalgún** dos seguintes casos:

1. Asistiu a dez ou máis prácticas,
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 encuentre 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.

Bibliografía. Fontes de información

- Adams, R. A., Cálculo, Addison-Wesley, Madrid, 2009, (Básica)
- Burgos, J. de., Cálculo infinitesimal de una variable, McGraw-Hill, Madrid, 1995, (Básica)
- Burgos, J. de., Cálculo infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, Madrid, 1995, (Básica)
- Larson, R. E.; Edwards, B. H., Introducción al álgebra lineal, Limusa, México, 1995, (Básica)
- Página principal de Maxima, <http://maxima.sourceforge.net/>, ,
- Besada, M.; García, F. J.; Mirás, M. A.; Vázquez, C., Cálculo de varias variables, Prentice Hall, Madrid, 2001, (Complementaria)
- Besada, M.; García, F. J.; Mirás, M. A.; Vázquez, C., Cálculo diferencial en varias variables, Ed. Garceta, Madrid, 2011, (Complementaria)
- Marsden, J. E.; Tromba, A. J., Cálculo vectorial, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1991, (Complementaria)
- Neuhauser, C., Matemáticas para Ciencias, Prentice Hall, Madrid, 2004, (Complementaria)
- Piskunov, N., Cálculo Diferencial e Integral, Montaner y Simón, Barcelona, 1983, (Complementaria)
- Apostol, T. M., Calculus, Reverté, Barcelona, 1992, (Avanzada)
- Burgos, J. de, Álgebra lineal, McGraw-Hill, Madrid, 1993, (Avanzada)
- Spivak, M., Cálculo en variedades, Reverté, Barcelona, 1987, (Avanzada)

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 alxébricas 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, se preocupe por cubrir estas, especialmente se non cursou matemáticas no último curso de bacharelato.

É aconsellable que os alumnos aborden as dificultades da materia dende o principio, polo que se fomentará a participación activa no desenvolvemento das clases e recomendarase especialmente utilizar as titorías para formular dúbidas e dificultades a modo individual. O horario e lugar no que se realizarán estas titorías serán publicados na plataforma TEMA.

Os alumnos deben entregar ficha antes do 28 de Setembro de 2011.

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

Materia	Química: Química aplicada á bioloxía			
Código	V02G030V01104			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma				
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Vaz Araújo, Belén			
Profesorado	Álvarez Rodríguez, Susana Vaz Araújo, Belén			
Correo-e	belenvaz@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/webqo3/people/armando			
Descrición	Química xeral orientada á Bioloxía. xeral			

Competencias de titulación

Código			
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías		
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas		
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais		
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica		
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados		
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía		
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica		
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos		
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese		
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo		
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo		
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas		
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva		
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma		
B9	Traballar en colaboración		
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión		
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais		
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica		

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Coñecer e comprender a estrutura atómica e a súa relación coas propiedades periódicas dos elementos.	saber	A32
Coñecer os distintos tipos de enlace químico, así como a súa relación coa estrutura das moléculas e as propiedades macroscópicas das substancias.	saber	A32
Saber conceptos xerais sobre as reaccións químicas.	saber	A25 A32 B13
Coñecer especialmente as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, así como a súa aplicación a procesos biolóxicos.	saber	A31 A32

Obter unha visión xeral dos compostos químicos presentes na súa natureza e o seu estudo estereoquímico.	saber	A6 A13 A17 A28 A32
Coñecer a normativa e as técnicas de seguridade e hixiene nun laboratorio químico.	saber	A31 A32 B2 B6 B9
Coñecer o material e instrumentación básicos nun laboratorio químico.	saber	A31 A32
Coñecer e comprender as técnicas básicas nun laboratorio químico.	saber	A25 A31 A32 B11 B13
Coñecer a etiquetaxe, o envasado e a almacenaxe dos reactivos e disolventes químicos.	saber	A31 A32 B11 B13
Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica.	saber facer	A2 A32
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.	saber facer	A31 B1 B2 B7 B8
Coñecer e manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas químicas no ámbito da Bioloxía.	saber facer	A25 A31 A32 B13
Capacidade para coñecer e manexar a terminoloxía e conceptos químicos no ámbito da Bioloxía.	saber facer	A28 A32 B4
Capacidade para comprender a utilidade da Química no ámbito profesional do biólogo.	saber facer	B11 B13 B16

Contidos

Tema	
Estrutura da materia e enlace químico	<p>1. Conceptos básicos en Química Clasificación da materia: elementos, compostos e mesturas. Átomos e moléculas. Masa atómica. Os isótopos. Definición de mol. Fórmulas químicas e ecuacións químicas.</p> <p>2. Átomos e moléculas A teoría atómica. Configuracións electrónicas. A táboa periódica. O enlace: enlace iónico e enlace covalente. Estructuras de Lewis. Forzas intermoleculares. Interaccións hidrofílicas e hidrofóbicas.</p>
Termodinámica Química	<p>1. Calor e traballo. Fundamentos da Termodinámica. Sistemas termodinámicos.</p> <p>2. Entalpía. Calor de reacción.</p> <p>3. A segunda lei. Espontaneidade. Entropía. Enerxía libre.</p>
Procesos de disolución. Coloides.	<p>1. Tipos de disolución. Disolucións líquido-líquido. Disolución sólido-líquido. Termodinámica dos procesos de disolución.</p> <p>2. Solubilidade. Factores que a determinan.</p>
Reaccións e equilibrio químico.	<p>1. Ecuacións químicas e rendemento.</p> <p>2. Termodinámica das reaccións químicas. Calor de reacción. Entropía e enerxía libre</p> <p>3. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.</p>
Ácido-base redox	<p>1. Aplicación dos conceptos do equilibrio ás disolucións de ácidos e bases. Escala de pH. Ácidos e bases fortes e débiles.</p> <p>2. Estudo das disolucións reguladoras.</p>

Compostos químicos no medio natural.
Estereoquímica

1. Principais familias de compostos químicos no medio natural. Grupos funcionais.
2. Quiralidade, centros estereoxénicos. Enantiómeros e diestereoisómeros. Representación tridimensional das estruturas químicas.
3. Nomenclatura R-S e L-D.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Titoría en grupo	3	6	9
Traballos tutelados	0	25	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	10	15
Sesión maxistral	20	40	60
Probas de resposta longa, 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	Asistencia e preparación previa.
Titoría en grupo	Os alumnos resolverán previamente unha serie de exercicios e cuestións propostas. O profesor resolverá as dúbidas que xurdan e comentará aspectos específicos non tratados nas sesións maxistrais.
Traballos tutelados	Os alumnos procurarán unha molécula de interese social (farmacolóxica, industrial, etc.) presentando as súas estruturas bi e tridimensionais, así como a súa historia, propiedades químicas e biolóxicas. O traballo presentarse preferentemente en lingua inglesa.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolveranse unha serie de problemas propostos previamente en boletíns.
Sesión maxistral	Exposición dos temas.

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	Á parte das horas presenciais, os alumnos poderán consultarlles aos profesores a través da plataforma web e do correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	O profesor avaliará mediante observación a aplicación correcta das técnicas instrumentais aprendidas.	15
Titoría en grupo	O profesor valorará a participación e dominio da materia por parte dos alumnos.	10
Traballos tutelados	O profesor avaliará a realización e presentación dun traballo	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	O exame final pretende avaliar o conxunto de coñecementos adquiridos. Faremos unha única proba ao final do cuadrimestre para todos os alumnos.	50
Probas de resposta curta	Valorarase a evolución do estudante	15

Outros comentarios e segunda convocatoria

Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª e 7ª convocatoria:

Titulares:

Presidente: Muñoz López, Luis

Vogal: Terán Moldes, Mª Carmen

Secretario: Álvarez Rodríguez, Rosana

Suplentes:

Presidente: Gómez Pacios, Generosa

Vogal: Fall Diop, Yagamare

Secretario: Saá Delgado, Concepción

Bibliografía. Fontes de información

R. H. Petrucci, Química General, Person Educación, S. A. Madrid 2003,

R. Chang, Química General, McGraw-Hill, Madrid 2002,

M. D. Reboiras, Química. La ciencia básica, Thomson Editores, Madrid 2006,

T. R. Dickson, Introduction to Chemistry, John Wiley & Sons, New Yoork 2000,

C. J. Willis, Resolución de problemas de Química General, Reverté, Barcelona 1995,

, Estruturas 3D de moléculas biolóxicas, <http://www.biotopics.co.uk/JmolApplet/jcontentstable.html>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Materias que se recomenda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á biología/V02G030V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xeoloxía: Xeoloxía**

Materia	Xeoloxía: Xeoloxía			
Código	V02G030V01105			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Frances Pedraz, Guillermo			
Profesorado	Diez Ferrer, Jose Bienvenido Frances Pedraz, Guillermo Perez Arlucea, Marta Maria Rodríguez Germade, Isabel			
Correo-e	gfrances@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos			

Descrición xeral

Nesta materia analízase o funcionamento básico do medio físico no que se asenta e se desenvolve a biosfera actual. Para iso, estúdiáanse os medios sedimentarios (continentais, costeiros e mariños) desde un punto de vista actualista que permita sentar as bases para a comprensión da interacción dos seres vivos co medio no que habitan. Desde este punto de vista, a materia aporta un coñecemento básico e complementario aos conceptos que se desenvolven noutras materias do plan de estudos, sobre todo aquelas relacionadas coa Zooloxía, a Botánica e a Ecoloxía.

Así mesmo, a introdución da dimensión temporal permite formular as cuestións básicas sobre a orixe e evolución do Sistema Terrestre en xeral, e da biosfera en particular, aspectos que favorecerán a comprensión dos conceptos relacionados coa biodiversidade e a evolución orgánica, así como coa organización e evolución das poboacións e dos ecosistemas.

Os profesionais da Bioloxía, como doutras ciencias, a miúdo realizan o seu traballo en equipos pluridisciplinares, polo que o biólogo deberá coñecer a terminoloxía e os conceptos básicos da Xeoloxía que sexan aplicables a diferentes competencias profesionais destes graduados. Máis concretamente, o profesional que realice as súas funcións no ámbito ambiental, os profesionais agropecuarios, ou os dedicados á 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.

Unha repercusión particular da Xeoloxía no perfil profesional do biólogo atinxe á docencia nas ensinanzas de grao medio. Tal e como se estruturaron nos últimos anos estas ensinanzas, as probas de acceso e os contidos que deberán desenvolver tales docentes inclúen unha boa parte de aspectos relacionados coa Xeoloxía.

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A14	Realizar análise, control e depuración das augas
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A26	Participar na dirección, redacción e execución de proxectos en bioloxía
A27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese

B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
O funcionamento global do Sistema Terrestre.	saber	A10 A12 A13 A15 A19 A26 A28 A31 A32 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14
O ciclo xeolóxico.	saber	A10 A12 A13 A19 A28 B1 B3 B6 B13
A Teoría da Tectónica Global.	saber	A12 A13 A15 A19 A28 A32 B1 B6 B10
Os principios da Xeoloxía.	saber	A15 A25 A28 B1 B10

A dimensión histórica da Xeoloxía.	saber	A1 A12 A28 B1 B10 B14
Os procesos xeolóxicos internos e externos.	saber	A14 A15 A19 A25 A26 A28 A31 A32 B1 B6 B10 B13
Os tipos fundamentais de rochas e as súas orixes.	saber	A12 A13 A15 A25 A28 A31 B6 B9 B10
As características morfolóxicas e sedimentarias dos medios terrestres, costeiros e mariños.	saber	A10 A11 A12 A13 A14 A15 A25 A26 A28 A31 A32 B1 B2 B3 B6 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16
Identificar rochas, ambientes xeotectónicos, medios sedimentarios e estruturas xeolóxicas.	saber facer	A10 A11 A12 A13 A15 A19 A25 A26 A28 A31 B1 B5 B6 B8 B9 B10 B13 B14

Analizar e interpretar a influencia dos factores abióticos do medio nos seres vivos.	saber facer	A1 A10 A11 A12 A13 A19 A28 B1 B6 B7 B9 B10
Interpretar a cartografía xeolóxica.	saber facer	A10 A11 A12 A13 A15 A19 A28 A31 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B13
Describir e analizar o medio físico. Interpretar a paisaxe e a súa evolución a escala xeolóxica.	saber facer	A1 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A19 A28 A29 A31 A32 B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16
Identificar riscos xeolóxicos.	saber facer	A13 A14 A15 A26 A27 A31 B1 B5 B6 B7 B10 B13 B15

Obter información, resolver exercicios xeolóxicos e interpretar os resultados.	saber facer	A12 A13 A15 A31 A32 B3 B5 B7 B8 B9 B10
Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias da Xeoloxía.	saber facer	A11 A12 A25 A28 A31 B2 B5
Manexar a terminoloxía e conceptos inherentes á Xeoloxía.	saber facer	A26 A28 A32 B3 B8 B10 B14
Comprender a proxección social da Xeoloxía e a súa utilidade no ámbito profesional do biólogo.	saber Saber estar / ser	A26 A28 A32 A33 B1 B9 B10 B11 B15 B16 B17

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.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	48	78
Prácticas de laboratorio	13	22.1	35.1
Saídas de estudo/prácticas de campo	7	11.9	18.9
Seminarios	1	15	16
Actividades introdutorias	1	1	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión 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.
Prácticas de laboratorio	Resolución guiada de exercicios sobre topografía e cartografía xeolóxica básica. Exercicios sobre formas de relevo con fotografía aérea.
Saídas de estudo/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.
Seminarios	Realización dun informe sobre un tema relacionado coa Xeoloxía que resulte interesante para o estudante, preferiblemente a proposta súa.
Actividades introdutorias	Presentación da materia: horario, contidos, prácticas, avaliación.

Atención personalizada	
	Descrición
Saídas de estudo/prácticas de campo	Indicacións in situ para o manexo do compás xeolóxico. Guía na resolución de exercicios sobre cartografía xeolóxica en grupos pequenos. Asesoramento sobre a elección do tema, bibliografía básica e presentación do informe.
Prácticas de laboratorio	Indicacións in situ para o manexo do compás xeolóxico. Guía na resolución de exercicios sobre cartografía xeolóxica en grupos pequenos. Asesoramento sobre a elección do tema, bibliografía básica e presentación do informe.
Seminarios	Indicacións in situ para o manexo do compás xeolóxico. Guía na resolución de exercicios sobre cartografía xeolóxica en grupos pequenos. Asesoramento sobre a elección do tema, bibliografía básica e presentación do informe.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Proba escrita de carácter teórico-práctico sobre os contidos fundamentais da materia.	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avalíase o informe escrito sobre as actividades levadas a cabo nas prácticas de campo. Valóranse o contido, a inclusión de documentación adicional, a presentación, os gráficos, esquemas, fotografías, etc.	20
Prácticas de laboratorio	Proba escrita de carácter teórico-práctico sobre os contidos fundamentais da materia.	30
Seminarios	Avalíase o informe escrito sobre un tema relacionado coa materia elixida polo alumno. Valóranse o contido, a inclusión de documentación adicional, a presentación, os gráficos, esquemas, fotografías, etc.	20

Outros comentarios e segunda convocatoria

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

Tribunal extraordinario para 5ª, 6ª e 7ª convocatoria

Presidenta: Marta Pérez Arlucea

Vogal: Irene Alejo Flores

Secretario: Guillermo Francés Pedraz

Presidente suplente: Miguel Ángel Nombela Castaño

Vogal suplente: Luis Gago Duport

Secretaria suplente: Belén Rubio Armesto

Bibliografía. Fontes de información

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

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

Tarback y Lutgens, Ciencias de la Tierra, Prentice Hall, 2008,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Biología: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

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
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal Física aplicada			
Coordinador/a	Lopez Lopez, Maria Isabel			
Profesorado	Legido Soto, Jose Luis Lopez Lopez, Maria Isabel Pardo Gamundi, Isabel Maria Soto González, Benedicto			
Correo-e	ilopez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Atmosfera e clima. Medio acuático. Solo: composición, organización, propiedades e tipos.			

Competencias de titulación

Código	
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A15	Descibir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
- Comprender as propiedades do medio físico que soportan a vida dun modo integrado.	saber	A15
- Adquirir os coñecementos básicos sobre o medio edáfico, acuático, atmosférico e o clima, así como a súa transcendencia en Bioloxía.	saber	A15
- Comprender os conceptos de cambio global e cambio climático.	saber	A19
- Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xestionar recursos naturais.	saber facer	A12
- Diagnosticar problemas ambientais.	saber facer	A13
- Descibir, analizar e avaliar o medio edáfico, atmosférico e acuático.	saber facer	A15
- Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica.	saber facer	A31
- Manexar a terminoloxía e conceptos inherentes ao medio edáfico, acuático, atmosférico e clima.	saber saber facer	A32
- Comprender a proxección social do medio edáfico, acuático, atmosférico e clima, así como a súa importancia no ámbito profesional do biólogo.	saber saber facer	A33
Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados.	saber saber facer	A25

Contidos

Tema	
CLASES TEÓRICAS	CLASES TEÓRICAS

I.- INTRODUCCIÓN:	Tema 1.- A Terra como sistema biofísico. Relacións entre os subsistemas terrestres.
II.- ATMOSFERA E CLIMA:	Tema 2.- Clima, climatoloxía e meteoroloxía. Tema 3.- Elementos e factores do clima.
III.- MEDIO ACUÁTICO:	Tema 4.- Recursos hídricos. Tema 5.- Factores físico-químicos do medio acuático. Tema 6.- Ambientes acuáticos: continentais e mariños.
IV.- SOLO:	Tema 7.- O solo como recurso ambiental. Funcións do solo. Tema 8.- Edafoxénese: factores e procesos de formación. Tema 9.- Composición e organización do solo. Tema 10.- Propiedades do solo. Tema 11.- Tipoloxía de solos.
V.- MEDIO FÍSICO E CAMBIO GLOBAL:	Tema 12.- O solo como recurso non renovable. Degradación e conservación do solo. Tema 13.- Cambio global e auga.
CLASES PRÁCTICAS: Estudo climático dunha zona e análise das características e propiedades dos solos. Balances hídricos:	1.- Descrición de solos no campo e métodos de mostraxe. 2.- Caracterización de solos: composición e propiedades. 3.- Recollida de datos climáticos: caracterización e clasificación climática. 4.- Balances hídricos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Seminarios	1	11	12
Sesión maxistral	30	60	90
Titoría en grupo	3	21	24
Probas de tipo test	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	0	7.5	7.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Estudo climático dunha zona e análise das características e propiedades dos solos. Balances hídricos.
Seminarios	Interpretación e avaliación dos datos obtidos nas sesións de prácticas. Presentación e organización do traballo: estudo climático e edáfico dunha zona.
Sesión maxistral	Explicación de fundamentos teóricos
Titoría en grupo	- Orientación e resolución de dúbidas sobre o traballo de prácticas a realizar polos alumnos. - Orientación e resolución de dúbidas sobre as actividades propostas ao longo do curso e sobre os conceptos teóricos da materia.

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	- Orientación e resolución de dúbidas sobre o traballo de prácticas a realizar polos alumnos. - Orientación e resolución de dúbidas sobre as actividades propostas ao longo do curso e sobre os conceptos teóricos da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	Preguntas de resposta múltiple ou individual.	35
Probas de resposta curta	Pregunta curta de conceptos teóricos e integración.	35 %

Outros comentarios e segunda convocatoria

As cualificacións obtidas nos traballos prácticos manteranse na convocatoria extraordinaria, na cal unicamente se realizará o exame escrito, na data establecida polo Centro. Os criterios de valoración serán os mesmos que para a primeira convocatoria.

Bibliografía. Fontes de información

BIBLIOGRAFIA:

BARRY, R. G. Y CHORLEY, R.J. 1999. Atmósfera, tiempo y clima. Ed. Omega, Barcelona 7ª edición.

BRADY, N.C.; WEIL, R.R. .- The nature and Properties of Soils. 1999. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.

BUOL, S.W.; HOLE, F.D.; MCCRAKEN, R.J. Génesis y clasificación de suelos. 1988. Ed. Trillas. México.

DOBSON M & FRID C. 1998. Ecology of Aquatic systems. Longman.

DUARTE, C.M. (coor.). 2007. Cambio global: impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. CSIC, Colección Divulgación.

GISBERT, J.M.; IBAÑEZ, S: Génesis de suelos. 2002. ETSIA. Uni. Politécnica De Valencia.

JARAMILLO, D.F., 2002. Introducion a la Ciencia del Suelo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Medellín. [http:// www.unalmed.edu.co](http://www.unalmed.edu.co).

MARGALEF R. 1983. Limnología. Ed. Omega.

PORTA, J.;LOPEZ ACEVEDO, M. y ROQUERO, C. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. 1994, 1999, 2003. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

PORTA, J.;LOPEZ ACEVEDO, M., POCH, R.M. 2008. Introducción a la Edafología. Uso y protección del suelo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. ISBN: 84-8476-342-0.

STRAHLER, A.N; STRAHLER, A.H. 1989. Geografía física. Ed. Omega. Barcelona. ISBN: 84-282-0847-6.

Recomendacións

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

Materia	Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección			
Código	V02G030V01202			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1	2c
Idioma	Castelán Galego Outros			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal Física aplicada			
Coordinador/a	Castro Cerceda, María Luisa			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Castro Cerceda, María Luisa García Sánchez, Josefa Garrido González, Josefa Mariño Callejo, María Fuencisla Muñoz Sobrino, Castor			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Realízanse unha serie de técnicas básicas de campo e teledetección que lle permiten ao alumno deseñar mostraxes, recolectar espécimes para estudo, realizar análise de imaxes, etc., necesarios para o desenvolvemento doutras materias do Grao en Bioloxía.			

Competencias de titulación

Código			
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles		
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías		
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos		
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio		
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas		
A12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos		
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe		
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados		
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica		
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese		
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo		
B5	Empregar recursos informáticos		
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas		
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva		
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma		
B9	Traballar en colaboración		
B10	Desenvolver o razoamento crítico		
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais		

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Obter unha visión xeral sobre o proceso de obtención de mostras de campo: flora e fauna.	saber saber facer	A1 B2

Coñecer instrumentación aplicable a estudos de campo: en Botánica, Ecoloxía e Zooloxía.	saber saber facer	A31 B7
Coñecer o significado de distintos parámetros biolóxicos relacionados coa estrutura e funcionamento de ecosistemas.	saber	A9 B1
Interpretar datos de parámetros ambientais como descritores de ecosistemas e das adaptacións tanto de animais como de vexetais.	saber facer	A10 B1 B10
Coñecer técnicas de teledetección e análise de imaxe aplicadas en traballos florísticos e faunísticos.	saber	A25 B1 B2 B5
Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes animais e vexetais.	saber facer	A1 A2 B8 B10 B13
Facer mostraxes e caracterizar poboacións e comunidades de flora e fauna, así como os ecosistemas en que se desenvolven.	saber facer	A11 B6 B7
Catalogar, cartografiar e avaliar recursos biolóxicos animais e vexetais.	saber saber facer	A12 A15 B6 B9
Saber manexar diversos instrumentos científicos necesarios para realizar prácticas de campo.	saber facer	A31 B5 B7 B9

Contidos

Tema

Introdución: bases físicas da teledetección, espectro, radiación, emisión dos corpos, reflectancia espectral.

Órbitas, satélites e plataformas.

Tratamento dixital de imaxes.

Sistemas de información xeográfica.

Estudos de cubertas (usos do solo).

Interpretación e estudo da zona litoral e da elevación do medio mariño.

Estudo ambiental de protección de recursos pesqueiros.

Mostraxe de poboacións e comunidades.

Relacións interespecíficas. Introdución ao estudo de interaccións entre organismos.

Deseño e planificación de mostraxes.

Mostraxe de comunidades vexetais.

Normas para a recolección de plantas e elaboración de herbarios.

Técnicas de mostraxe de comunidades animais.

Normas para a elaboración dun caderno de campo.

Factores que condicionan a distribución de organismos en ríos.

Técnicas de mostraxe de macroinvertebrados en augas doces e estudo da cobertura vexetal en ripisilva.

Métodos de mostraxe en ecoloxía. Determinación do tamaño mínimo da mostra.

Transecto faunístico e de vexetación no intermareal rochoso.

Mostraxes cualitativas e cuantitativas de invertebrados terrestres. Estudo de macroinvertebrados.

Técnicas de recolección, mostraxe e estudo de fungos (liquenizados ou non) para a avaliación da calidade ambiental.

Mostraxe ao chou en cuadrículas: aplicado a invertebrados terrestres e plantas herbáceas.

Mostraxe de agregados: distribución de gasterópodos e algas calcarias no litoral rochoso.

Distribución de biomasa, abundancia e diversidade ao longo de gradientes ambientais, aplicado ao intermareal rochoso.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	11	11	22
Seminarios	13	26	39
Prácticas autónomas a través de TIC	12	24	36
Saídas de estudo/prácticas de campo	42	21	63
Titoría en grupo	3	3	6
Outras	2	22	24
Cartafol/dossier	1	34	35

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Explicación de conceptos básicos referentes ás actividades que se realizan no campo.
Seminarios	Desenvolvemento dos temas teóricos. Preparación das prácticas. Aclaración de dúbidas.
Prácticas autónomas a través de TIC	Introdución de datos. Manexo de software aplicado á teledetección.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Saída aos distintos ecosistemas, observación das comunidades, recolección de mostraxas, preparación e identificación no laboratorio.
Titoría en grupo	Resolución de problemas.

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	Grupos de catro alumnos supervisados por un profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avalíase a participación do alumno e a capacidade de desenvolver en grupo un traballo no campo.	10
Seminarios	Avalíase a participación do alumno e a comprensión de conceptos teóricos de Teledetección, Biodiversidade e Mostraxe bilóxico.	5
Prácticas autónomas a través de TIC	Avalíase a participación do alumnado e a capacidade de comprensión e aplicación dos conceptos teóricos de Teledetección.	5
Cartafol/dossier	Avalíase a capacidade do alumno para tomar datos no campo, interpretar e redactar un informe relacionado coa aprendizaxe de técnicas biolóxicas de campo.	40
Outras	Proba teórica que permite valorar a asimilación de conceptos sobre Teledetección.	40

Outros comentarios e segunda convocatoria

1. A avaliación é continuada ao longo de todo o desenvolvemento da materia (50%, Teledetección e 50%, Técnicas Básicas de Campo): valórase tamén asistencia e participación nas actividades. Por conseguinte só figurará como Non Presentado en Actas aquel alumno que nunca asistiu ás clases teóricas, aos seminarios, ás titorías e/ou ás prácticas.

2. Para aprobar a materia é necesario alcanzar un mínimo do 50% da Proba Teórica de Teledetección e 50% do Informe de Prácticas de Campo, por separado. No caso de non alcanzarse, a suma aritmética das notas multiplícase por 0,5.

3. A inexistencia non xustificada ao 20% dos seminarios e/ou das prácticas de informática inhabilita para presentarse á proba teórica de Teledetección (outras) e a inexistencia non xustificada ao 20% das prácticas de campo e laboratorio inhabilita para entregar o Informe de Prácticas de Campo (cartafol/dossier). A xustificación das faltas debe sr comunicada por escrito á coordinadora da materia, e ser aceptada por ela.

4. A asistencia ás prácticas e aos seminarios é obrigatoria para poder presentarse á proba teórica de Teledetección e o informe de Técnicas Básicas de Campo, en calquera das dúas convocatorias: abril/xuño ou xullo. As situacións particulares que impidan ou dificulten a asistencia ás actividades, por exemplo ter un contrato de traballo, enfermidade, etc. deben ser comunicadas á coordinadora da materia nos 15 días inmediatos á aparición do problema, co fin de intentar buscar unha solución.

5. Para as seguintes convocatorias consérvase a parte aprobada e as prácticas realizadas, a excepción dos alumnos a que se refiren os puntos 3 e 4.

RIBUNAL 5ª, 6ª E 7ª CONVOCATORIAS:

Presidenta: M.Luisa Castro Cerceda - Presidenta suplente: Mª Fuencisla Mariño Callejo

Secretaria: Castor Muñoz Sobrino- Secretario suplente: Josefa García Sánchez

Vogal: Jesús Torres Palenzuela - Vogal suplente: Josefa Garrido González

Bibliografía. Fontes de información

J. Fowler & L. Cohen, Statistics for ornithologists, 1995, General / Complementario

M. Chinery, Guía de los insectos de Europa, 2001, General / Complementario

J.A. Barrientos, Bases para un curso práctico de entomología, 2004, General / Complementario

G. Sanson, Atlante per il riconoscimento del macroinvertebrati dei corsi d'acqua italiani, 1992, General / Complementario

W.J. Sutherland, Ecological Census Techniques: A handbook, 2006, General / Complementario

C. Pinilla, Elementos de Teledetección, 1995, General /Básico

E.C. Barrett, Introduction to Environmental Remote Sensing, 1997, General / Complementario

A.J. Samo Lumbreras, A. Garmendia Salvador & J.A. Delgado, Introducción práctica a la Ecología, 2008, General /Básico

C. Montes del Olmo & L. Ramírez-Díaz, Descripción y muestreo de poblaciones y comunidades vegetales y animales, 1978, General /Básico

J. Otero, P. Comesaña & M. Castro, Guía das macroalgas de Galicia, 2002, General / Complementario

C. Pérez Valcárcel, M.C. López Prado & M.E. López de Silanes Vázquez, Guía dos liques de Galicia, 2003, General / Complementario

M. Castro, A. Justo, P. Lorenzo & A. Soliño, Guía micológica dos ecosistemas galegos, 2005, General / Complementario

M. Castro, A. Prunell & J.B. Blanco-Dios, Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia, 2007, General / Complementario

X.R. García, Guía das plantas de Galicia, 2008, General / Complementario

A.C. Campbell, Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España y de Europa, 1979, General / Complementario

M. Górný & L. Grüm, Methods in Soil Zoology, 1933, General / Complementario

F. Schinner, R. Öhlinger, E. Kandeler & R. Margesin, Methods in Soil Biology, 1996, General / Complementario

D.P. Bennet & D.A. Humphries, Introducción a la ecología de campo, 1978, General /Básico

T.R.E. Southwood, Ecological methods, 2000, General / Complementario

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

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

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

Outros comentarios

Nos seminarios de Teledetección (xaneiro-febreiro-marzo) é necesario que cada alumno leve consigo un ordenador portátil, con posibilidade de conexión á rede.

Para as prácticas de Técnicas Básicas de Campo (abril-maio) é obrigatorio o uso de bata no laboratorio, e levar ao campo roupa e calzado adaptados á zona de mostraxe e á climatoloxía do momento. Necesítase calzado cómodo e impermeable e, poden ser necesarios un chubasqueiro e roupa de abrigo.

Tanto no laboratorio como no campo é imprescindible o uso dun caderno de campo para anotacións "in situ". Estes datos serán necesarios para a elaboración do informe final.

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

Materia	Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G030V01203			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1	2c
Idioma				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Gil Martin, Emilio			
Profesorado	Conde Sieira, Marta Gallego Veigas, Pedro Pablo García Molares, Aida Gil Martin, Emilio Longo Gonzalez, Elisa Miguez Miramontes, Jesus Manuel Molist Garcia, Maria del Pilar Vigo Gago, Eva Maria			
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 acadarase por medio da asimilación de coñecementos técnicos e do desenvolvemento de habilidades instrumentais de aplicación xeral en Bioloxía experimental. As 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 anos posteriores.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles.	saber facer	A1
Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías.	saber facer	A2
Illar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos.	saber facer	A4
Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos.	saber facer	A5
Avaliar e interpretar actividades metabólicas.	saber facer	A6
Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais.	saber facer	A8
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados.	saber facer	A25
Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica.	saber facer	A31
Desenvolver a capacidade de análise e síntese.	saber	B1
Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo.	saber facer	B2
Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo.	saber	B4
Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas.	saber facer	B6
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva.	saber facer	B7
Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma.	Saber estar / ser	B8
Traballar en colaboración.	Saber estar / ser	B9
Desenvolver o razoamento crítico.	Saber estar / ser	B10
Sensibilizarse polos temas ambientais.	Saber estar / ser	B13
Desenvolver a creatividade.	Saber estar / ser	B14
Asumir un compromiso coa calidade.	Saber estar / ser	B15

Contidos

Tema

TÉCNICAS PARA O PROCESAMENTO E OBSERVACIÓN DE MOSTRAS BIOLÓXICAS

Tema 1. Fundamentos e tipos de microscopios ópticos e estereomicroscopia.

Tema 2. Fixación e inclusión de mostras.

Tema 3. Fundamentos de microtomía. Tipos de microtomos e o seu manexo.

Tema 4. Técnicas xerais para tinguir. Procesamento e observación de seccións tinguidas.

MÓDULO II. TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS

Tema 5. Esterilización. Desinfección e asepsia.

Tema 6. Elaboración de medios de cultivo.

Tema 7. Cultivo de microorganismos e virus.

Tema 8. Riscos biolóxicos.

MÓDULO III. TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN CON VEXETAIS

Tema 9. Xerminación.

Tema 10. Cultivo de plantas.

Tema 11. Análise e interpretación dos resultados.

MÓDULO IV. TÉCNICAS DE EXPERIMENTACIÓN CON ANIMAIS

Tema 12. Animais de experimentación. Modelos e características básicas.

Tema 13. Lexislación sobre animais de experimentación. Aspectos básicos do mantemento e manipulación do animal vivo.

Tema 14. Administración de tratamentos e toma de mostras en animais experimentais para análises e bioensaios. Rexistros e métodos de estudo.

MÓDULO V: TÉCNICAS DE PROCESAMENTO E ANÁLISE DE MOSTRAS BIOLÓXICAS

Tema 15. Técnicas de preparación de mostras.

Tema 16. Técnicas de concentración de mostras.

Tema 17. Técnicas de separación de mostras.

Tema 18. Técnicas de análise de mostras.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	50	70
Prácticas de laboratorio	56	84	140
Actividades introductorias	2	0	2
Outras	2	11	13

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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 mostras biolóxicas. As sesións maxistras complementáanse con actividades individuais ou en grupo para o afianzamento dos conceptos básicos da materia. Segundo o caso, estas 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 relativa a esta, xunto ás instrucións específicas para o seguimento e pleno aproveitamento das actividades propostas.

Atención personalizada

Descrición

Sesión maxistral	<p>As sesións maxistrais serán participativas e incorporarán probas de seguimento, que permitirán controlar o aproveitamento de cada alumno e establecer accións personalizadas de reforzo.</p> <p>Os profesores proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle o soporte que necesiten 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 acadados.</p> <p>Contéplase, así mesmo, a posibilidade de supervisar o traballo autónomo dos alumnos ou de resolver as súas dúbidas e problemas a través do correo electrónico.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>As sesións maxistrais serán participativas e incorporarán probas de seguimento, que permitirán controlar o aproveitamento de cada alumno e establecer accións personalizadas de reforzo.</p> <p>Os profesores proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle o soporte que necesiten 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 acadados.</p> <p>Contéplase, así mesmo, a posibilidade de supervisar o traballo autónomo dos alumnos ou de resolver as súas dúbidas e problemas a través do correo electrónico.</p>

Avaliación

Descrición	Cualificación
<p>Outras AVALIACIÓN CONTINUA (76% da calificación final): os contidos que se desenvolvan durante as sesións maxistrais e as prácticas de laboratorio serán avaliados mediante probas de tipo test e probas de resposta curta, así como mediante a resolución de problemas, o estudo de casos, a elaboración dunha memoria e a observación sistemática polo conxunto de profesores.</p> <p>A contribución de cada módulo á cualificación final é: Módulo I: 16% Módulo II: 16% Módulo III: 12% Módulo IV: 12% Módulo V: 20%</p> <p>En caso de non acadar en cada un dos módulos unha puntuación mínima correspondente ao 40% do valor asignado a cada un deles, a materia considerarase suspensa.</p> <p>PRUEBA FINAL INTEGRADORA (24% da calificación final): Los contenidos fundamentales de la Materia serán evaluados, asimismo, a través de una prueba escrita, de carácter obligatorio. Mediante diferentes tipos de cuestiones o ejercicios, se testará el grado en que cada alumno, relacionando e integrando los conocimientos adquiridos en los diferentes Módulos, sería capaz de afrontar con solvencia la resolución de supuestos experimentales concretos.</p> <p>En caso de que la puntuación obtenida en esta Prueba no alcance el 40% del total que le corresponde en la calificación final, la Materia se considerará suspensa.</p>	100

Outros comentarios e segunda convocatoria

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

A asistencia a todas as actividades presenciais é OBRIGATORIA para APROBAR A MATERIA (agás ausencia debidamente xustificada).

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

Composición do Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª e 7ª convocatoria:

Tribunal titular:

Presidente: Pedro Pablo Gallego

Vogal: Elisa Longo

Secretario: Jesús Míguez

Tribunal suplente:

Presidente: Emilio Gil Martín

Vogal: Pilar Molist

Secretario: Aida García Morales

Bibliografía. Fontes de información

, MÓDULO I, ,

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

Bancroft, J.D. & Gamble, M., Theory and Practice of Histological Techniques, 6th ed, Churchill Livingstone, 2007

, MÓDULO II, ,

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

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. & Clark, D.P., Brock Biology of Microorganisms, 12th ed, Benjamin Cummings, 2008

, MÓDULO III, ,

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

Taiz, L. & Zeiger, E., Plant Physiology, 5ª ed, Sinauer Associates, Inc., Publishers, 2010

, 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

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

, MÓDULO V, ,

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

Wilson K. & Walker J., Eds. , Principles and Techniques of Practical Biochemistry, 5th ed, Cambridge University Press, 2000

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica I: Algas e hongos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Estatística: Bioestadística/V02G030V01204

Materias que se recomienda 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
Idioma				
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Villaverde Taboada, Carlos			
Profesorado	Villaverde Taboada, Carlos			
Correo-e	carlosvt@uvigo.es			
Web	http://VO2G030204 TEMA (Portal Faitic, Universidad de Vigo)			
Descrición xeral	CONOCIMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS ESTADÍSTICAS FUNDAMENTALES PARA EL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS EXPERIMENTALES			

Competencias de titulación

Código	
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Habilidad en el uso de las técnicas estadísticas descriptivas para el tratamiento de datos experimentales. Comprensión del concepto estadístico general de contraste de hipótesis. Habilidad en el uso de las técnicas estadísticas de comparación de grupos para el contraste de diferencias significativas. Habilidad en la aplicación de modelos estadísticos de ajuste de datos experimentales. Comprensión de la naturaleza de las variables experimentales para su posterior tratamiento. Habilidad en la elección de las técnicas adecuadas a un determinado tratamiento de datos. Habilidad en la búsqueda on-line de técnicas estadísticas. Habilidad en el uso de paquetes estadísticos.	saber	A24

Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías, mediante el análisis de datos. B1
 Analizar los resultados de la experimentación con material genético.
 Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales, mediante técnicas estadísticas.
 Diseñar el muestreo y el asesoramiento estadístico para conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas.
 Evaluar los parámetros conducentes al asesoramiento para conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos.
 Evaluar los impactos ambientales conducentes al asesoramiento para diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.
 Asesoramiento técnico estadístico para describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.
 Asesoramiento técnico estadístico para identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales.
 Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos, mediante las técnicas estadísticas aplicadas al diseño experimental.
 Asesoramiento técnico estadístico para interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos.
 Asesoramiento técnico estadístico para identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
 Asesoramiento técnico estadístico para desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico.
 Diseñar modelos de procesos biológicos.
 Diseñar los modelos estadísticos para obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados.
 Asesorar, mediante las técnicas estadísticas, sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos.
 Conocer y manejar instrumentación científico - técnica, en especial los lenguajes y paquetes estadísticos específicamente diseñados para el tratamiento de datos.
 Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos de las técnicas estadísticas aplicadas a la Biología.
 Capacidad para comprender la proyección social de la Estadística, y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.

Contidos	
Tema	
1. PROBABILIDAD.	Probabilidad. Probabilidad total y modelo bayesiano. Aplicación a la ley binomial y multinomial. Modelo de valor predictivo de un test diagnóstico.
2. DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO Y TABLAS DE FRECUENCIAS	Contraste de hipótesis para proporciones mendelianas y para normalidad. Tablas de frecuencias: chi-cuadrado de independencia de caracteres y de homogeneidad de muestras. Predicción: "delta" de Somer. Concordancia: coeficientes "kappa" de Cohen y Fleiss. La "odds ratio". Software relacionado.
3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.	Estadígrafos de tendencia central, de dispersión y de forma. Gráficos. Variabilidad biológica. Coeficiente de variación y media truncada. Datos atípicos y diagramas de cajas. Software relacionado.
4. DISTRIBUCIÓN NORMAL.	Parámetros y tipificación. La $N(0,1)$. Ajuste de datos experimentales. Transformaciones para generar normalidad. Test Kolmogorov-Smirnov para una muestra. Software relacionado.
5. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN.	Recta de ajuste. Fiabilidad: coeficiente de correlación y análisis de residuos. Rectas-patrón. Modelo parabólico. Regresión lineal múltiple. Ajuste de curvas: modelos de crecimiento biológico, potencial, exponencial y logarítmico. Medida no paramétrica equivalente: coeficiente de Spearman. Software relacionado.
6. INFERENCIA ESTADÍSTICA I.	Comparaciones entre 2 grupos. Error estándar. Contraste de dos varianzas: test "F". Contraste de dos medias: tests "t" y "z-normal". Muestras pareadas y muestra experimental vs. un valor previo. Pruebas no paramétricas equivalentes: tests Mann-Whitney y Wilcoxon. Software relacionado.
7. INFERENCIA ESTADÍSTICA II.	Comparaciones entre más de 2 grupos. Diseño experimental con 1 factor, y ANOVA adjunto. Comparaciones múltiples de medias: DMS, Tukey, Dunnett. Diseño experimental con 2 factores e interacción, y ANOVA adjunto. Prueba no paramétrica equivalente: test Kruskal-Wallis. La técnica ANCOVA. Software relacionado.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	29	58	87
Prácticas en aulas de informática	20	20	40
Seminarios	5	2.5	7.5
Presentacións/exposicións	1	5	6
Prácticas autónomas a través de TIC	1	8.5	9.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Desarrollo teórico/práctico del temario que aparece en "Contenidos".
Prácticas en aulas de informática	Manejo de programas estadísticos (SPSS fundamentalmente) para el desarrollo de los temas 2 a 8. Guía para la descarga y desarrollo del lenguaje estadístico "R".
Seminarios	Manejo de herramientas de software ampliamente implantado, como es la hoja de cálculo (Excel Microsoft Office, Open Office) y su menú "Análisis de datos" (fundamentalmente, temas 3, 4, 5, 6 y 7).
Presentacións/exposicións	Véanse los comentarios en "Evaluación".
Prácticas autónomas a través de TIC	Resolución de supuestos de tratamiento de datos mediante programas estadísticos (fundamentalmente SPSS y hoja de cálculo).

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	<p>-Atención a las necesidades y consultas del alumnado en los temas relacionados con el desarrollo teórico-práctico de la materia en las sesiones magistrales. La resolución de dudas será, o bien presencial (aula, tutorías de despacho) o no presencial (vía correo electrónico). Horario de las tutorías de despacho: Aula 17 (CC. Mar), los viernes del segundo semestre, de 9 a 14 h.</p> <p>- Atención específica en los Seminarios (grupos de entre 8 y 10 alumnos) y Prácticas en Aulas Informática (grupos de entre 15 y 20 alumnos) para elaborar tratamientos de datos directamente relacionados con las prácticas de otras materias del curso, fundamentalmente, Técnicas Básicas de Laboratorio, en sus diferentes módulos.</p> <p>- Atención específica para la preparación de las exposiciones de los trabajos a que hacen referencia los apartados 4, 5 y 7 de esta Guía Docente.</p>
Seminarios	<p>-Atención a las necesidades y consultas del alumnado en los temas relacionados con el desarrollo teórico-práctico de la materia en las sesiones magistrales. La resolución de dudas será, o bien presencial (aula, tutorías de despacho) o no presencial (vía correo electrónico). Horario de las tutorías de despacho: Aula 17 (CC. Mar), los viernes del segundo semestre, de 9 a 14 h.</p> <p>- Atención específica en los Seminarios (grupos de entre 8 y 10 alumnos) y Prácticas en Aulas Informática (grupos de entre 15 y 20 alumnos) para elaborar tratamientos de datos directamente relacionados con las prácticas de otras materias del curso, fundamentalmente, Técnicas Básicas de Laboratorio, en sus diferentes módulos.</p> <p>- Atención específica para la preparación de las exposiciones de los trabajos a que hacen referencia los apartados 4, 5 y 7 de esta Guía Docente.</p>

Prácticas en aulas de informática

-Atención a las necesidades y consultas del alumnado en los temas relacionados con el desarrollo teórico-práctico de la materia en las sesiones magistrales. La resolución de dudas será, o bien presencial (aula, tutorías de despacho) o no presencial (vía correo electrónico). Horario de las tutorías de despacho: Aula 17 (CC. Mar), los viernes del segundo semestre, de 9 a 14 h.

- Atención específica en los Seminarios (grupos de entre 8 y 10 alumnos) y Prácticas en Aulas Informática (grupos de entre 15 y 20 alumnos) para elaborar tratamientos de datos directamente relacionados con las prácticas de otras materias del curso, fundamentalmente, Técnicas Básicas de Laboratorio, en sus diferentes módulos.

- Atención específica para la preparación de las exposiciones de los trabajos a que hacen referencia los apartados 4, 5 y 7 de esta Guía Docente.

Presentacións/exposiciones

-Atención a las necesidades y consultas del alumnado en los temas relacionados con el desarrollo teórico-práctico de la materia en las sesiones magistrales. La resolución de dudas será, o bien presencial (aula, tutorías de despacho) o no presencial (vía correo electrónico). Horario de las tutorías de despacho: Aula 17 (CC. Mar), los viernes del segundo semestre, de 9 a 14 h.

- Atención específica en los Seminarios (grupos de entre 8 y 10 alumnos) y Prácticas en Aulas Informática (grupos de entre 15 y 20 alumnos) para elaborar tratamientos de datos directamente relacionados con las prácticas de otras materias del curso, fundamentalmente, Técnicas Básicas de Laboratorio, en sus diferentes módulos.

- Atención específica para la preparación de las exposiciones de los trabajos a que hacen referencia los apartados 4, 5 y 7 de esta Guía Docente.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión magistral	Prueba (ejercicios y cuestiones) relacionada con los temas 1,2,3,4: 20 % Prueba (ejercicios, cuestiones y comentarios a salidas de software estadístico) relacionada con los temas 5,6,7,8: 50 %	70
Seminarios	Asistencia a seminarios (software: hoja de cálculo). 2 sesiones de 2,5 horas cada una. Por asistencia a cada sesión: 5%	10
Prácticas en aulas de informática	Asistencia a prácticas (software: paquetes estadísticos). 5 sesiones de 3 horas cada una. Por asistencia a cada sesión: 3%	15
Presentacións/exposiciones	Puntuación "a mayores" del 100 %. Ver "Comentarios adicionales importantes" más abajo.	0
Prácticas autónomas a través de TIC	Pruebas on-line sobre las prácticas (con paquetes estadísticos). A realizar en la última sesión de "Prácticas en aulas de informática".	5

Otros comentarios e segunda convocatoria

COMENTARIOS ADICIONALES IMPORTANTES

1.- La nota final será la suma de las calificaciones obtenidas en los 4 apartados porcentuales (evaluados) anteriores.

2.- Las presentaciones/exposiciones serán individuales y opcionales, sin público, con una duración máxima de 15 minutos, y con soporte informático tipo Adobe pdf, Word, Power Point o Excel, sobre un máximo de 5 trabajos propuestos. Podrán exponerse, por tanto, de 1 a 5 trabajos; la superación de cada exposición supondrá un 10 % adicional ("nota extra" o "sobrenota") sobre la nota final indicada en el párrafo anterior. Los trabajos a exponer se comunicarán en la última semana de clase teórica (primera quincena de Abril). Las exposiciones tendrán lugar en Junio, a partir de la fecha de la última prueba (en todas las asignaturas de 1º) del curso.

3.- La segunda convocatoria (Julio) tendrá en cuenta la asistencia y realización anteriores (durante el semestre) de Seminarios, Prácticas en Aula de Informática y Prácticas Autónomas a través de TIC, de modo que se puntuará sobre un máximo del 70 % del total de la asignatura.

Bibliografía. Fuentes de información

SOKAL, R. / ROHLF, F., "Biometría", Ed. Blume, Madrid, 1990 y posteriores

STEEL, R. / TORRIE, J., "Bioestadística. Principios y Procedimientos", Ed. McGraw-Hill, Bogotá, 1985 y posteriores

SUSAN MILTON, J., "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud", Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2007

MARTÍNEZ GONZÁLEZ, MIGUEL ÁNGEL / FAULÍN FAJARDO, FRANCISCO JAVIER / SÁNCHEZ VILLEGAS, ALMUDENA, "Bioestadística amigable", Ed. Licitec, Madrid, 2010

FOWLER, F. / COHEN, L. / JARVIS, P., "Practical Statistics for Field Biology", Ed. John Wiley & Sons, Chichester, UK, 1998 y posteriores

PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D., "Estadística. Modelos y Métodos" (2 vols), Ed. Alianza Universidad Textos, Madrid, 1991 y posteriores

PRIETO VALIENTE, LUIS / HERRANZ TEJEDOR, INMACULADA, "Bioestadística sin dificultades matemáticas: en busca de tesoros escondidos", Ed. Licitec, Madrid, 2010

"Enlace general", Manual con todas las técnicas estadísticas (y muchas más) desarrolladas en el temario, Enlace a través de "Documentos y Enlaces" en "Bioestadística" (Plataforma TEMA),

"Documentos y enlaces", Ficheros utilizados en las clases magistrales, Seminarios y Prácticas Ordenador, "Bioestadística" (Plataforma TEMA),

Pinchar en ? (arriba), Enlace a la página de la Biblioteca Central de la Universidad de Vigo, ,

- Las 3 primeras referencias bibliográficas se consideran las más orientadas al seguimiento del desarrollo de la materia, en especial SUSAN MILTON, J.

- Las 4 últimas referencias bibliográficas se consideran complementarias.

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Xenética I/V02G030V01404

Ecoloxía I/V02G030V01501

Xenética II/V02G030V01505

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

- Especial atención a los datos obtenidos en los diferentes módulos de la materia "Técnicas Básicas de Laboratorio" y "Técnicas básicas de campo e Teledetección", para su tratamiento y análisis en los Seminarios y en las prácticas de ordenador.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica I**

Materia	Bioquímica I			
Código	V02G030V01301			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Correo-e	berrocal@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	La asignatura Bioquímica I tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la estructura y función de las biomoléculas, así como sobre sus correspondientes rutas de biosíntesis y degradación. También les capacita para analizar e identificar biomoléculas. Esta asignatura aporta al alumno conocimientos básicos sobre Bioquímica que más tarde serán ampliados en la asignatura Bioquímica II			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A20	Diseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Conocer la estructura, propiedades y función de las biomoléculas	saber	A4 A28 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10

Comprender y conocer los fundamentos de la Bioenergética	saber	A20 A28 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
Comprender y conocer los mecanismos de acción de las enzimas	saber	A6 A20 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
Conocer la organización general del metabolismo	saber	A6 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
Aislar, analizar e identificar biomoléculas	saber hacer	A2 A4 A17 A22 A25 A31 A32 A33 B2 B5 B7 B9 B10
Capacidad para realizar ensayos enzimáticos y evaluar e interpretar actividades metabólicas	saber hacer	A6 A20 A25 A28 A31 A32 A33 B2 B5 B7 B9 B10

Contidos

Tema

Tema 1. Introducción a la Bioquímica	Concepto de Bioquímica. Disociación del agua: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disoluciones amortiguadoras: importancia biológica.
Tema 2. Aminoácidos y péptidos	Aminoácidos: estructura y clasificación. El enlace peptídico. Péptidos naturales de interés biológico.
Tema 3. Proteínas.	Conceptos generales. Principales funciones de las proteínas. Niveles de organización estructural de las proteínas.

Tema 4. Enzimas y catálisis enzimática	Enzimas: concepto y naturaleza química. Concepto de centro activo. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Catálisis enzimática: conceptos y mecanismos.
Tema 5. Cinética enzimática	Cinética de las reacciones enzimáticas con un sustrato. Cinética de las reacciones enzimáticas con más de un sustrato.
Tema 6. Modulación de la actividad enzimática	Efecto de activadores e inhibidores. Inhibición enzimática. Alostereismo. Cinética de las enzimas alostéricas. Otros mecanismos de modulación de la actividad enzimática.
Tema 7. Estructura y propiedades de los glúcidos.	Monosacáridos: aldosas y cetosas. Estructura lineal. Estructura cíclica y conformaciones espaciales de los monosacáridos. Descripción de los monosacáridos de interés biológico y de sus derivados. Oligosacáridos: características y nomenclatura. Descripción de los oligosacáridos naturales de mayor importancia biológica.
Tema 8. Polisacáridos y glicoconjugados	Características generales, propiedades y clasificación de los polisacáridos. Estructura de los polisacáridos lineales y ramificados. Polisacáridos homogéneos y heterogéneos.
Tema 9. Lípidos simples, complejos e isoprenoides.	Características generales e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Alcoholes y Ácidos grasos. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos isoprenoides.
Tema 10. Ácidos nucleicos: estructura y organización del ADN y del ARN	Bases púricas y pirimidínicas. Estructura y función de nucleósidos y nucleótidos. Estructura primaria del ADN. Estructura tridimensional del ADN. Estructura primaria y conformación tridimensional del ARN. ARN mensajero, ARN de transferencia y ARN ribosómico: estructuras y función biológica.
Tema 11. Introducción al metabolismo	Concepto de metabolismo. Características generales de las rutas metabólicas. Rutas anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Aspectos generales de la regulación metabólica.
Tema 12. Metabolismo degradativo de glúcidos.	Glucólisis: descripción de las reacciones enzimáticas. Incorporación de otros monosacáridos a la vía glucolítica. Vía de las pentosas fosfato: conceptos generales y significación biológica.
Tema 13. Destinos metabólicos del piruvato	Destino anaerobio: fermentación alcohólica y láctica. Destino aerobio: formación de acetil-CoA por descarboxilación oxidativa. Estudio del complejo enzimático piruvato deshidrogenasa: estructura y reacciones catalizadas.
Tema 14. Ciclo de los ácidos tricarbóxicos y ciclo del glioxilato	Posición del acetil-CoA en el metabolismo intermediario. Visión general del ciclo, secuencia de reacciones y regulación. Ciclo del glioxilato: reacciones e importancia biológica.
Tema 15. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa	Sistemas lanzadera de equivalentes de reducción. Cadena de transporte electrónico: componentes, localización y secuencia del transporte electrónico. Fosforilación oxidativa y acoplamiento al transporte de electrones. Complejo enzimático ATP sintasa. Balance energético del metabolismo aerobio de la glucosa.
Tema 16. Gluconeogénesis	Gluconeogénesis: visión general y sustratos principales. Descripción de la ruta. Reacciones específicas de la gluconeogénesis.
Tema 17. Metabolismo del glucógeno	Degradación del glucógeno de la dieta. Degradación lisosómica del glucógeno. Glucogenólisis: reacciones enzimáticas. Glucogenogénesis: reacciones enzimáticas.
Tema 18. Degradación de lípidos y ácidos grasos	Digestión, absorción y transporte de los lípidos de la dieta y lípidos endógenos. Activación y transporte intracelular de los ácidos grasos. La β -oxidación de los ácidos grasos saturados de número par de átomos de carbono.
Tema 19. Biosíntesis de ácidos grasos y de lípidos	Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Reacción de la acetil-CoA carboxilasa. Complejo enzimático ácido graso sintasa. Biosíntesis de los componentes alcohólicos de los lípidos. Biosíntesis de triacilgliceroles.
Tema 20. Proteólisis, degradación de aminoácidos y destino del ión amonio.	Digestión de las proteínas de la dieta. Absorción intestinal y transporte de los aminoácidos. Proteólisis intracelular. Visión general del catabolismo de los aminoácidos. Transaminación, desaminación oxidativa y otros mecanismos de desaminación. Reacciones de descarboxilación. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Ciclo de la urea: reacciones enzimáticas. Otras formas de excreción del nitrógeno amínico.
Tema 21. Biosíntesis de aminoácidos	Ciclo del nitrógeno en la naturaleza. Incorporación del ión amonio en los aminoácidos: vías del glutamato y de la glutamina. Estudio de las distintas familias biosintéticas. Regulación de la biosíntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Titoría en grupo	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Sesión maxistral	35	70	105
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	12	14

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Titoría en grupo	El profesor resuelve dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Se llevarán a cabo en el laboratorio docente de Bioquímica. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Durante la realización de las prácticas, el alumno seguirá un guión de prácticas elaborado por el profesor para desarrollar los protocolos experimentales. En muestras biológicas el alumno determinará la concentración proteica y realizará ensayos de actividad y cinética enzimática. Durante el desarrollo de las prácticas los alumnos deberán presentar los resultados obtenidos y responder a una serie de cuestiones.
Sesión maxistral	El profesor explicará contenidos de la materia mediante clases magistrales, con proyección de diapositivas. Los alumnos dispondrán de copias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos. Se utilizará la Plataforma Tema como herramienta de apoyo.

Atención personalizada	
	Descrición
Tutoría en grupo	Las tutorías en grupos de seis alumnos permiten una atención personalizada por parte del profesor. Los alumnos tendrán, además, a su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor con un horario que les será indicado al inicio del curso, para resolver todas las cuestiones que les puedan surgir.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en una prueba parcial eliminatoria y una prueba final, que consistirán en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de estas pruebas supondrá el 70 % de la nota final.	80
Prácticas de laboratorio	El profesor valorará la asistencia, los resultados experimentales, las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada y su destreza y comportamiento en el laboratorio.	20

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

NELSON D. L. & COX M. M, Lehninger. Principios de Bioquímica, 5ª Edición, 2009, Editorial Omega

MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E & AHERN, K.G, Bioquímica, 3ª Edición, 2002, Editorial Addison Wesley

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

BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L. & STRYER, L, Bioquímica, 6ª Edición, 2008, Editorial Reverté

DEVLIN T. M., Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas , 4ª Edición, 2004, Editorial Reverté

VOET, D. Y J.G. VOET, Bioquímica, 3ª Edición, 2006, Ediciones Panamericana

MCKEE, T. & MCKEE, J. R. , Bioquímica. La base molecular de la vida, 4ª Edición, 2009, Editorial McGraw-Hill Interamericana

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica II/V02G030V01401

Citoxía e histoxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Citoxía e histoxía 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
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Molares, Aida			
Profesorado	García Molares, Aida Rojas Martín, Danny			
Correo-e	molares@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. Uso como óbioindicadores 			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

(*)Coñecer a sistemática e a filoxenia das algas e dos fungos	saber	A1 A32 B6
(*)Comprender os tipos e niveis de organización vexetal	saber saber facer	A3 A32 B1
(*)Coñecer a diversidade de fungos e algas	saber	A1 A10 A31 B6
(*)Saber os ciclos biolóxicos de cada un dos grupos	saber	A3 A9 B1
(*)Comprender as interaccións entre especies vexetais e o medio	saber saber facer	A9 A22 B1 B3 B5 B8 B9 B13
(*)Coñecer as adaptacións ao medio dos vexetais	saber saber facer	A10 B1
(*)Obter, manexar, conservar, describir e identificar, mediante claves dicotómicas, cada un dos grupos máis importantes de algas e fungos.	saber facer	A1 B1 B7 B8
(*)Analizar e interpretar o comportamento das algas e fungos	saber facer	A9 B1
(*)Mostrear, caracterizar, xestionar, conservar e restaurar comunidades de algas e fungos e os seus ecosistemas	saber facer	A11 B7
(*)Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xestionar recursos de algas e fungos	saber facer	A12 B1 B7 B10 B13
(*)Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas	saber facer	A13 B1 B3 B8 B9
(*)Identificar, xestionar e comunicar riscos medioambientais	saber facer	A19 B1 B8 B9
(*)Obter información, desenrrolar experimentos e interpretar resultados	saber facer	A25 B6
(*)Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa Bioloxía	saber facer	A28 B3
(*)Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias da Botánica	saber facer	A31
(*)Manexar a terminoloxía e conceptos inherentes á Botánica	saber facer	A32 B3
(*)Comprender a proxección social das algas e dos fungos e a súa utilidade no ámbito profesional do biólogo	saber facer	A33 B11

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 procariontas.	(*)Caracteres citolóxicos. Morfoloxía. Reproducción. Filoxenia.
(*)Lección 5- Vegetais 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	(*)Reprodución 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-Introducción ao estudo das algas	Tipos morfolóxicos. Reproducción. Ciclos vitais. Nutrición. Amplitude ecolóxica
(*)Lección 10- Divisións Glaucophyta e Rhodophyta	(*)Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
(*)Lección 11- División Chlorophyta	(*)Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
(*)Lección 12- División Euglenophyta e Pyrrophyta (Dinophyta)	(*)Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
(*)Lección 13- División Cryptophyta e Prymnesiophyta (Haptophyta)	(*)Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
(*)Lección 14- 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- 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- Introducción ao estudo dos fungos verdadeiros. Clases Chytridiomycetes e Zygomycetes	(*)Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
(*)Lección 18- Clases Ascomycetes e Basidiomycetes	(*)Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía
(*)Lección 19- Simbiose fúnxicas. Liques, micorrizas e micoficobiosis	(*)Características dos distintos grupos de simbiose fúnxicas. Importancia ecolóxica. Uso dos liques como bioindicadores.
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 chaves de identificación
Práctica 3- Fungos	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de Ascomycetes e Basidiomycetes Uso de chaves de identificación
Práctica 4- Liques	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de liques Uso de chaves de identificación

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	29	58	87
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Titoría en grupo	2	6	8

Traballos tutelados	3	9	12
Presentacións/exposicións	4	0	4
Probas de resposta curta	4	12	16
Probas de autoavaliación	0	3	3
Informes/memorias 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	Na primeira clase procederase á presentación da materia. Farase unha breve exposición dos seus contidos e das actividades previstas durante o semestre, facendo fincapé nas normas, procedimentos de avaliación e requisitos mínimos para superar a materia.
Sesión maxistral	O programa teórico da materia desenvolverase durante as sesións maxistrais. 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 las clases, aclarar conceptos ou resolver posibles dúbidas.
Prácticas de laboratorio	Tras unha breve descrición do procedemento de toma de mostras e as características dos organismos estudados, en cada sesión de prácticas examinaranse utilizando lupa e microscopio óptico. Farase uso de claves para a identificación das especies. As explicacións relativas a cada práctica e a plantilla do informe que deberá cumprimentar á finalización das mesmas estarán dispoñibles na plataforma TEMA. Para superar a materia é preceptiva a asistencia a todas las sesións, salvo que a falta esté axeitadamente xustificada. Levaranse a cabo no laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Porta 1)
Titoría en grupo	Unha semana antes dos exames previstos se dedicará unha hora de clase a analizar contidos, resolver cuestións promovidas pola profesora e posibles dúbidas plantexadas polos estudantes.
Traballos tutelados	Os traballos versarán sobre distintas temáticas relacionadas coa materia; poderán ser de carácter exclusivamente bibliográfico ou incorporar observacións de campo. Levaranse a cabo en grupos de 6 alumnos. A profesora fará o seguimento dos progresos na súa elaboración ao longo de tres entrevistas de 1 hora distribuídas no cuadrimestre. Cada alumno será responsable da autoría de, alomenos, un dos apartados e do resultado final do conxunto.
Presentacións/exposicións	Farase a exposición pública dos traballos anteriormente mencionados; nesa exposición intervirán todos os integrantes de cada grupo.

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	No horario de titorías a profesora atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as clases de teoría, as titorías de grupo e os traballos tutelados. Tamén se resolverán cuestións relativas á docencia por medio do correo electrónico.
Probas de autoavaliación	No horario de titorías a profesora atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as clases de teoría, as titorías de grupo e os traballos tutelados. Tamén se resolverán cuestións relativas á docencia por medio do correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	Ao final do cuadrimestre farase a exposición pública dos traballos realizados ao longo do período lectivo. Se avaliará a claridade na exposición dos conceptos, o uso dos recursos informáticos e a capacidade de expresión oral do alumno	5
Traballos tutelados	Avaliarase a contribución individual de cada alumno ao conxunto do traballo de grupo e se terá 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.	10
Prácticas de laboratorio	A asistencia á totalidade das prácticas e a presentación do informe son preceptivos para superar a materia en calquera das convocatorias, salvo casos aislados debidamente xustificadas.	0
Sesión maxistral	A asistencia regular e o seguimento das clases teóricas da materia avaliarase mediante a realización de pequenas probas distribuídas aleatoriamente ao longo do cuadrimestre.	5
Informes/memorias de prácticas	Unha vez finalizada a súa quenda de prácticas, o alumno disporá dunha semana para persentarmos o informe debidamente cumprimentado.	20

Probas de resposta curta	A parte teórica da materia será avaliada mediante dúas probas parciais, que consistirán nun combinado de preguntas de resposta curta e cuestións de tipo test. Para superar a materia, a nota mínima obtida no primeiro examen parcial deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non acaden esa cualificación poderán presentarse á proba final, que coincidirá coa data do segundo parcial da materia.	60
--------------------------	--	----

Outros comentarios e segunda convocatoria

No hipotético caso de que o alumno non asistise 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.

Para superar a materia é imprescindible acadar unha cualificación global mínima de 5 puntos sobre 10. A cualificación final se calcula sumando os distintos apartados avaliados aplicando os porcentaxes correspondentes (examen teórico 60%, informe de prácticas 20%, traballo 15%, asistencia e seguemento das clases teóricas 5%). Para superar a parte teórica da materia, o alumno deberá obter unha media igual o superior a 4,5 puntos sobre 10 nos dous exames parciais, ou ben nunha soa proba teórica final. O primeiro exame parcial considerarase superado se a nota obtida é igual o superior a 5 puntos sobre 10. Cando a cualificación das probas teóricas é 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, ou a nota obtida no caso de presentarse a un deles).

En segunda convocatoria, farase un exame teórico (60% de a cualificación final), con unha nota mínima de 4,5 puntos sobre 10. A cualificación final se calcula sumando os apartados avaliados durante o curso. Cando a cualificación da proba teórica no acade os 4,5 puntos, o alumno figurará en actas como SUSPENSO, coa nota obtida no exame teórico. La calificación del informe de prácticas y traballo tutelado se contemplará durante 3 cursos académicos.

Informarase das cualificacións a través da plataforma TEMA e se exporán nos taboeiros existentes para tal fin.

Bibliografía. Fontes de información

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 liques 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

Andrés Rodríguez, J. et al., Guía de los hongos de la Península Ibérica, , Celarayn Editorial

Breitenbah, J. & Kränzahn, 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 los hongos de Europa, , Omega

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Citología e histología animal e vexetal I**

Materia	Citología e histología animal e vexetal I			
Código	V02G030V01303			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Alvarez Otero, Rosa Maria			
Profesorado	Alvarez Otero, Rosa Maria Molist Garcia, Maria del Pilar			
Correo-e	ralvarez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia obligatoria del 2º curso del grado en Biología. En ella se abordarán las características generales de las células así como su organización ultraestructural, terminando el programa con los procesos de división celular y las primeras etapas del desarrollo de los seres vivos.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B10	Desenvolver o razoamento crítico

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico y sus posibles anomalías.	saber facer	A2 B6 B10
Conocer los tipos y niveles de organización	saber	A3 B6
Reconocer distintos niveles de organización en los seres vivos.	saber facer	A3 B6
Saber la estructura y función de la célula eucariota.	saber	A4 B1 B5 B8

Aislar, analizar e identificar células.	saber hacer	A4 B5 B6
Comprender la biología del desarrollo animal y vegetal.	saber	A16 B1 B6 B10
Realizar e interpretar diagnósticos biológicos.	saber hacer	A21 B6 B7 B10
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	saber hacer	A25 B6 B10
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la célula y el desarrollo embrionario	saber hacer	A28 B1 B6
Conocer y manejar técnicas e instrumental propios de la biología celular y embriología.	saber hacer	A31
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y terminología propios de la biología celular y la embriología.	saber hacer	A32
Capacidad para comprender la proyección social de la biología celular y embriología, y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.	saber hacer	A33

Contidos

Tema	
BLOQUE TEMÁTICO: Biología Celular	(*)(*)
Tema 1.- Introducción.	Evolución del concepto de célula. La teoría celular. Organización general de las células eucariotas. Semejanzas y diferencias de las células animales y vegetales.
Tema 2.- Membrana celular y matriz extracelular.	Estructura, composición y funciones. Transporte a través de membrana. Uniones intercelulares.
Tema 3.- Génesis de membranas y tráfico intracelular.	Retículo endoplásmico y complejo de Golgi. Tráfico vesicular.
Tema 4.- Sistema lisosomal, peroxisomas y vacuolas.	Digestión celular. Peroxisomas y glioxisomas. Vacuolas: tipos, estructura y funciones.
Tema 5.- Orgánulos implicados en la producción de energía.	Estructura y función mitocondrial. Estructura y función del cloroplasto. Otros plastos.
Tema 6.- El citosol.	Los ribosomas: estructura y función. Inclusiones citoplasmáticas. El citoesqueleto: filamentos de actina, microtúbulos y filamentos intermedios.
Tema 7.- El núcleo.	Envuelta nuclear. Dinámica y estructura de la cromatina y los cromosomas. El nucléolo.
BLOQUE TEMÁTICO: Biología del Desarrollo	
(*)(*)	
Tema 8.- Ciclo celular.	Regulación del ciclo celular.
Tema 9.- División celular.	Mitosis. Meiosis. Muerte celular: Apoptosis y necrosis.
Tema 10.- Gametogénesis y fecundación.	Ovogénesis y espermatogénesis. Fecundación.
Tema 11.- Etapas del desarrollo embrionario.	Desarrollo temprano. Determinación y diferenciación celular.
Prácticas	
(*)(*)	
Práctica 1.- Tipos celulares y orgánulos I.	Observación de tipos celulares y orgánulos con el microscopio óptico.
Práctica 2.- Tipos celulares y orgánulos II.	Observación de tipos celulares y de la ultraestructura celular usando medios informáticos.
Práctica 3.- Mitosis.	Observación de las fases de la mitosis.
Práctica 4.- Meiosis.	Observación de las fases de la meiosis.
Práctica 5.- Gónadas.	Observación de espermatogénesis y ovogénesis.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	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
Sesión maxistral	Se explicarán los contenidos de la materia apoyándose en presentaciones y pequeños videos.
Prácticas de laboratorio	Se analizarán preparaciones histológicas relacionadas con los diferentes temas tratados. Además se realizará una práctica en el aula de informática donde se estudiará la ultraestructura celular.
Seminarios	Análisis y desarrollo de cuestiones planteadas por el alumno o por el profesor.

Atención personalizada

	Descrición
Seminarios	Se orientará al alumno y se resolverán las dudas que plantee.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Valoración del trabajo desarrollado durante los seminarios.	10
Prácticas de laboratorio	Pruebas de seguimiento de las prácticas de laboratorio.	20
Outras	Examen final de la materia	70

Outros comentarios e segunda convocatoria

La asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios es obligatoria.

Para aprobar la materia hay que superar el 40% tanto de la parte teórica como de la práctica. De lo contrario, la nota final será el resultado de multiplicar la nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0,5.

Bibliografía. Fontes de información

- Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., Molecular Biology of the Cell., 2008 (5ª ed.), Garland Science.
- Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J. y Hardin, J., The World of the Cell., 2001 (5a ed.), Benjamin-Cummings Publish. Comp.
- Browder, L.W.; Erickson, C.A. y Jeffery, W.R., Developmental Biology., 1991 (3ª ed.), Saunders.
- Cooper, G. M.; Hausmann, R.E. , The Cell: a Molecular Approach., 2009 (5ª ed.), ASM Press.
- Gilbert, S.F., Developmental Biology., 2006 (8ª ed.), Sinauer.
- Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L. y Darnell, J. , Molecular Cell Biology. , 2004 (5a ed.), W.H. Freeman and Company.
- Molist, P.; Pombal, M.A. y Megías, M. , Atlas de Histología Vegetal y Animal., Versión electrónica, <http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>
- Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M. y Fraile, B. , Citología e Histología Vegetal y Animal. , 2007 (4a ed.) , McGraw Hill.
- Wilt, F.H. y Hake, S.C., Principles of Developmental Biology., 2004., Norton & Company.
- Wolpert, L.; Smith, J.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Robertson, E. y Meyerowitz, E. , Principles of Development., 2006 (3ª ed.), Oxford Univ Press.

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Botánica I: Algas e hongos/V02G030V01302

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: 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
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Longo Gonzalez, Elisa			
Profesorado	Combarro Combarro, María Pilar Longo Gonzalez, Elisa			
Correo-e	elongo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Objeto y campo de estudio de la Microbiología. Niveles de organización en microorganismos. Estructura, morfología y función en procariontes. Metodología para el estudio de microorganismos y virus. Nutrición, crecimiento y fisiología microbianas. Procesos genéticos y metabólicos exclusivos de microorganismos			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
(*)Conocer y comprender el fundamento de las técnicas de muestreo, aislamiento, cultivo, detección, cuantificación, caracterización y conservación de microorganismos y las técnicas de control de microorganismos y virus.	saber	A1 A4 A5 A11 A31 A32
(*)Conocer los distintos niveles de organización de los microorganismos, diferenciando sus estructuras celulares y su función	saber	A3
(*)Comprender los procesos de nutrición, crecimiento y fisiología de los microorganismos y sus implicaciones	saber	A5 A9 A10 A19
(*)Conocer y comprender los procesos metabólicos y genéticos exclusivos de microorganismos	saber	A3 A6 A9 A10 A13 A18 A19 A21
(*)Conocer las adaptaciones de los microorganismos al medio ambiente, y sus mecanismos	saber	A9 A10
(*)Obtener, Manejar y conservar especímenes microbianos	saber hacer	A1
(*)Diferenciar los niveles de organización celular y acelular de los microorganismos	saber hacer	A3
(*)Aislar y analizar virus, células y estructuras microbianas	saber hacer	A4
(*)Cultivar microorganismos, monitorizando su crecimiento a escala de laboratorio	saber hacer	A5
(*)Analizar las actividades metabólicas propias de los microorganismos	saber hacer	A6
(*)Analizar e interpretar el comportamiento microbiano en su respuesta al medio	saber hacer	A9 A10
(*)Analizar e interpretar las adaptaciones de los microorganismos al medio	saber hacer	A10
(*)Muestrear poblaciones, comunidades y ecosistemas microbianos	saber hacer	A11
(*)Cultivar, producir y explotar recursos microbiológicos, en sus aspectos elementales	saber hacer	A16
(*)Controlar y conservar productos agroalimentarios que impliquen actividades microbianas	saber hacer	A18
(*)Diseñar aspectos básicos de procesos de biotecnología microbiana	saber hacer	A18
(*)Diseñar modelos de procesos biológicos en los que intervienen microorganismos	saber hacer	A24
(*)Obtener información, desarrollar experimentos microbiológicos e interpretar sus resultados	saber hacer	A25
(*)Supervisar y asesorar sobre los aspectos microbiológicos relacionados con el bienestar de los seres vivos	saber hacer	A30
(*)Conocer y manejar instrumentación científico-técnica de uso en microbiología	saber hacer	A31
(*)Saber manejar los conceptos y terminología propios de la microbiología	saber hacer	A32
(*)Interpretar la proyección social de la microbiología y su utilidad en los distintos ámbitos profesionales del biólogo	saber hacer	A33
(*)Decidir y organizar responsabilidades interdependientes durante el desarrollo de un trabajo en equipo, planificando y negociando la organización de tareas y tiempos y resolviendo los conflictos que se deriven.	Saber estar / ser	B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 B17
(*)Analizar y sintetizar la información durante la lectura y comunicación oral de textos sobre microbiología	Saber estar / ser	B1 B3 B9 B10
Buscar fuentes de información y sintetizarla, de forma autónoma	Saber estar / ser	B6 B8

Contidos

Tema

(*)1. Introducción a la microbiología: concepto y (*)
campo de estudio. Historia y perspectiva

(*)2. Los microorganismos en la escala biológica. (*)
Niveles de organización celular.

(*)3. Metodología básica para el estudio de (*)
microorganismos y virus.

(*)4. Morfología, Estructura y Función de la célula (*)
procariota.

(*)5. Nutrición, fisiología y crecimiento de (*)
microorganismos.

(*)6. Procesos metabólicos exclusivos de (*)
microorganismos.

(*)7. Procesos genéticos exclusivos de (*)
microorganismos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	26	40	66
Prácticas de laboratorio	14.5	6	20.5
Traballos tutelados	0	36	36
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Metodoloxías integradas	2	0	2
Titoría en grupo	3	0	3
Probas de resposta curta	2.25	0	2.25
Probas de autoavaliación	0	18	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.25	0	0.25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	El profesor presenta la asignatura y su guía docente, explica la dinámica a seguir durante el curso y comenta el programa de contenidos de la asignatura. Los alumnos pueden plantear dudas.
Sesión maxistral	El profesor estructura y/o explica objetivos y contenidos del temario, plantea cuestiones para su discusión en el aula y da las directrices para los trabajos tutelados
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizan prácticas de laboratorio, bajo la supervisión del profesor.
Traballos tutelados	1. Cada alumno elaborará un tema propuesto por el profesor, a entregar el 17-10-2011. Se podrá acudir a tutorías personalizadas para su supervisión. 1. Los alumnos, en grupos de tres, llegan a acuerdos para distribuir y organizar tareas, intercambiar material, negociar mejoras y tomar decisiones, durante la elaboración de un trabajo monográfico, a entregar el 02-12-2011.
Resolución de problemas e/ou exercicios	El profesor plantea y explica la resolución de problemas y ejercicios de microbiología y resuelve las dudas planteadas por los alumnos.
Metodoloxías integradas	Seminario de Aprendizaje Colaborativo sobre aspectos del temario de la asignatura.
Titoría en grupo	Aprendizaje basado en problemas sobre aspectos de interés aplicado del temario de la asignatura.

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	- Resolución de dudas y consultas
Resolución de problemas e/ou exercicios	- Resolución de dudas y consultas
Prácticas de laboratorio	- Resolución de dudas y consultas
Sesión maxistral	- Resolución de dudas y consultas
Probas de autoavaliación	- Resolución de dudas y consultas

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Trabajos tutelados	1) El trabajo monográfico en grupo (40%) se evaluará calificando la responsabilidad individual de cada alumno y la interacción con sus compañeros de grupo. 2) El trabajo individual sobre un tema propuesto por el profesor (60%) se evaluará mediante una prueba escrita de conocimientos.	18
Prácticas de laboratorio	a) Prueba escrita sobre los fundamentos y protocolos de las prácticas realizadas(80%) y b) Observación sistemática de las actitudes y habilidades mostradas en el laboratorio (20%)	18
Tutoría en grupo	Observación sistemática destinada a evaluar la participación del alumno en las actividades a realizar en las sesiones de tutoría.	6
Metodologías integradas	Observación sistemática y Prueba de respuesta corta, destinadas a evaluar al alumno respecto a su capacidad de comprensión de textos y su habilidad para la discusión, síntesis y exposición oral de los mismos.	6
Sesión maxistral	Observación sistemática de actitudes y habilidades mostradas por el alumno durante las sesiones magistrales en el aula (asistencia, atención, participación).	4
Probas de resosta curta	Dos pruebas escritas, sobre los contenidos explicados en clase y los trabajados de forma autónoma por el alumno	38
Resolución de problemas e/ou exercicios	Prueba escrita para valorar la capacidad del alumno para resolver ejercicios y problemas de microbiología	10

Outros comentarios e segunda convocatoria

Para **superar** la asignatura, el alumno deberá de :

1. **Asistir** al Seminario, Tutorías de Grupo (mínimo del 70%) y Prácticas de Laboratorio. En éstas últimas, se permite la falta (por causa de fuerza mayor) a 1 de los 5 días de prácticas, siempre que se justifique documentalmente. De no hacerlo, deberá realizar las prácticas en un nuevo curso académico. Hasta entonces, no podrá aprobar la asignatura.

3. **Entregar** dentro de plazo el trabajo tutelado, realizado de acuerdo a las normas establecidas. En caso contrario, deberá realizar dicha actividad en un nuevo curso académico. Hasta entonces, no podrá aprobar la asignatura.

4. **Alcanzar** una nota mínima de **4,5 puntos** sobre 10 en las evaluaciones de Sesiones Magistrales, Resolución de Ejercicios, Trabajos Tutelados, Tutorías de grupo y Prácticas de Laboratorio, y de **5 puntos** sobre 10 en el sumatorio de las notas porcentuadas del total de actividades de la asignatura.

Las notas obtenidas en las actividades y exámenes aprobados se conservarán hasta que el alumno recupere las suspensas, en cursos o convocatorias siguientes. Sólo entonces, figurará en **Actas** la calificación correspondiente al sumatorio del total de notas de la asignatura.

Bibliografía. Fontes de información

M. Madigan, J.M. Martinco y J. Parker., Brock. Biología de los microorganismos, 12ª y 13ª ediciones, Pearson prentice Hall

Prescott, L.M.; Harley, J.P. & Klein, D.A., Microbiología., 5ª y 6ª ediciones, Mcgraw Hill

Willey, Joanne, PRESCOTT-MICROBIOLOGÍA, 7ª edición, Mcgraw Hill

LeBoffe, M.J., B.E. Pierce., Microbiology: Lab Theory and Application, 2008, Morton Publishing Company

Tortora G, Gerard, J. y Funke, B., Introducción a la Microbiología, 9ª edición, Panamericana

Para cada uno de los temas del programa los alumnos dispondrán, en Plataforma Tema, de material de apoyo para su estudio:

1) Presentaciones expuestas en el aula, 2) Objetivos concretos del tema 3) Bibliografía y Enlaces de interés 4) Cuestionarios de autoevaluación 5) Lecturas recomendadas.

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

Esta asignatura es necesaria para cursar con posterioridad la asignatura Microbiología II.

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

Materia	Zoología I: Invertebrados non artrópodos			
Código	V02G030V01305			
Titulación	Grao en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, María Fuencisla			
Profesorado	Fernández Lago, María del Carmen Mariño Callejo, María Fuencisla			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	(*)En función da súa *denominación académica a *asignatura ocúpase de todos os *filos animais considerados nas clasificacións tradicionais como *Invertebrados non *Artrópodos.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da biología

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar espécimes animales	saber	A1
Reconocer distintos niveles de organización en los animales	saber	A3
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	saber	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	saber	A10
Muestrear y caracterizar comunidades animales y sus ecosistemas	saber	A11
Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	saber saber facer	A32
Capacidade para comprender a proxección social da biología	saber saber facer	A33

Contidos

Tema	
I. La ciencia zoológica.	Introducción a la Zoología. Concepto e Historia. Niveles de organización. Definición de animal.
II Taxonomía y filogenia animal	Linneo y la taxonomía. Concepto de especie. Caracteres taxónomicos. Escuelas sistemáticas. Origen de los principales grupos de metazoos.
III El plan arquitectónico de los animales y desarrollo	Organización de la complejidad animal. Arquetipos de los animales. Ciclos de vida.
IV. Esponjas y Placozoos	Filo Esponjas: Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de las esponjas. Importancia del grupo. Filo Placozoos: Forma y función. Relaciones filogenéticas.

V. Los animales radiados	Filo Cnidarios: Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de los cnidarios. Importancia del grupo. Filo Ctenóforos: Forma y función. Relaciones filogenéticas.
VI. Filos: Acelomorfos, Platelminfos, Mesozoos y Nemertinos	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
VII. Los Gnatíferos y los Lofotrocozoos menores	Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos y Acantocéfalos. Gastrotricos, Cilióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia.
VIII. Los Moluscos	Caracteres generales. Morfología del molusco ancestral. Clasificación y estudio de las distintas clases de moluscos. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de los moluscos e importancia del filo.
IX. Los Anélidos y taxones relacionados	Filo Anélidos (Pogonóforos incluidos). Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas e importancia como grupo. Taxones próximos a Anélidos: Sipuncúlidos y Equiúridos. Relaciones filogenéticas.
X. Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorricos, Priapulidos, Loricíferos.	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
XI. Filo Equinodermos.	Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas.
XII. Filos Quetognatos y Hemicordados	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Práctica 1	Espojas: observación de tipos generales. Preparación y observación de distintos tipos de espículas
Práctica 2	Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares.
Práctica 3	Observación y estudio de ejemplares de Platelminfos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos.
Práctica 4	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos. Disección de un mejillón.
Práctica 5	Observación de ejemplares de distintos filos. Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos.
Práctica 6	Estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos. Disección de un Equinoideo.
Práctica 7	Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	60	90
Seminarios	3	3	6
Prácticas de laboratorio	14.5	21.75	36.25
Traballos tutelados	1	10	11
Probas de resposta curta	3	0	3
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	0.25	0.75
Outras	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Uso de material infográfico para explicar conceptos zoolóxicos incentivando a participación de los alumnos
Seminarios	Consulta de dudas y resolución de cuestións planteadas por el profesor y por el alumno. Aclaración de conceptos en sesións planificadas y organizadas por el profesor
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental en el laboratorio, complemento de las clases teóricas
Traballos tutelados	Explicación de la metodoloxía a seguir para la realización de un traballo relacionado con la zooloxía por parte del alumno

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	La atención personalizada será durante las horas de tutoría que figuran en el despacho del profesor y durante las tutorías incluídas en la metodoloxía con grupos pequenos de alumnos.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se harán pruebas escritas parciais con preguntas cortas durante el curso y una prueba integradora al final	50
Prácticas de laboratorio	Se hará una prueba escrita sobre las prácticas de laboratorio.	25
Seminarios	Se valorará la asistencia y participación resolviendo cuestións planteadas por el alumno y el profesor	10
Traballos tutelados	Se valorará la presentación de un traballo relacionado con la zoología	15

Outros comentarios e segunda convocatoria

Para poder superar la materia es necesario tener aprobada la teoría (superar el 30%) y la práctica por separado (superar el 15%). En el caso de no ser así el sumatorio de la nota final se multiplicará por 0,5.

La evaluación de la teoría (50%) será continuada a lo largo del curso a través de 5 pruebas que equivalen al 20% y una prueba integradora al final que equivale al 30%.

La parte práctica equivale al 25% de la nota final. Del 25% asignado al valor de las prácticas, el 15% se corresponde a la prueba escrita de las 6 primeras prácticas y el 10% restante al reconocimiento de "visu" y descripción de una especie en el laboratorio.

La participación en seminarios implica un 10% de la nota que se corresponde a la asistencia y participación activa en los seminarios de grupos C.

La presentación de dos traballos relacionados con la zoología se valorará con un 15% de la nota

Para la convocatorias siguiente se conservarán las partes aprobadas ya que se presupone que las competencias, aptitudes y conocimientos adquiridos no se pierden.

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultáneamente

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 importante para os alumnos que coñezan algúns *pormenores da avaliación: a) presentarse a unha das actividades *evaluables *independentemente de que fagan a proba final *integradora (non exame final) figurarán como suspenso no Acta; *b) as situacións particulares que impidan participar nas actividades de forma regular deben ser comunicadas ao *coordinador da materia nun prazo de 15 días a partir do comezo do curso

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica II**

Materia	Bioquímica II			
Código	V02G030V01401			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Profesorado	Blanco Prieto, Sonia Paez de la Cadena Tortosa, Maria Rodriguez Berrocal, Francisco Javier			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	La asignatura Bioquímica II complementa y amplía los conocimientos adquiridos en la Bioquímica I y tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la bioseñalización celular, la regulación e integración del metabolismo intermediario y los procesos de expresión de la información genética			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Conocer y comprender las bases moleculares de la señalización celular	saber	A6 A8 A9 A28 A32 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10
Conocer y comprender la regulación, integración y especialización del metabolismo.	saber	A6 A8 A9 A28 A32 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10
Conocer y comprender los mecanismos moleculares de los procesos encargados de la expresión de la información genética.	saber	A4 A7 A28 A32 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10
Capacidad para aislar, analizar, identificar y caracterizar biomoléculas, tejidos y órganos	saber hacer	A2 A4 A22 A25 A28 A31 A32 A33 B2 B4 B5 B6 B9 B10

Capacidad para evaluar el funcionamiento de los sistemas biológicos analizando y cuantificando actividades metabólicas y parámetros bioquímicos

saber hacer

A6
A9
A20
A21
A23
A24
A25
A28
A31
A32
A33
B2
B4
B5
B6
B9
B10

Contidos

Tema

1. Bioseñalización intracelular	Sistemas de señalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen a tirosina quinasa. Receptores con actividad enzimática intrínseca. Receptores acoplados a proteínas G. Rutas de señalización.
2. Tipos de regulación metabólica.	Niveles de regulación metabólica. Control de la actividad de enzimas metabólicas. Regulación hormonal del metabolismo. Principales hormonas implicadas en la regulación metabolismo.
3. Integración y regulación del metabolismo glucídico I.	Regulación del metabolismo del glucógeno. Regulación en músculo y en hígado.
4. Integración y regulación del metabolismo glucídico II.	Incorporación de glúcidos de la dieta al metabolismo glucídico. Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular.
5. Integración y regulación del metabolismo lipídico.	Incorporación de lípidos de la dieta al metabolismo lipídico. Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilgliceroles y de los ácidos grasos
6. Integración y regulación de las rutas centrales del metabolismo.	Regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa.
7. Especialización de los principales órganos metabólicos.	Rutas metabólicas específicas del hígado. Metabolismo del ión amonio. Reacciones de biotransformación. Bioquímica del ejercicio. Adaptaciones metabólicas. Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales.
8. Metabolismo de Proteínas.	Biosíntesis de proteínas: traducción. Biosíntesis de proteínas en células eucariotas. Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Destinos de las proteínas. Degradación de proteínas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Titoría en grupo	2	2	4
Traballos tutelados	6	21	27
Outros	2	6	8
Sesión maxistral	28	42	70
Outras	2	14	16

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

Metodoloxía docente

Descrición

Prácticas de laboratorio	Se llevarán a cabo en el laboratorio docente de Bioquímica. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Durante la realización de las prácticas, el alumno seguirá un guión de prácticas elaborado por el profesor para desarrollar los protocolos experimentales. El alumno realiza una serie de determinaciones de metabolitos y enzimas y, de acuerdo con sus resultados experimentales, debe identificar órganos y fracciones subcelulares con funciones metabólicas diferentes. Durante el desarrollo de las prácticas los alumnos deberán presentar los resultados obtenidos y responder a una serie de cuestiones.
Titoría en grupo	Grupos de 6 u 8 alumnos resuelven con el profesor dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio
Trabajos tutelados	Los alumnos deben realizar a lo largo del curso trabajos tutelados complementarios, relacionados con los contenidos de la materia. Estos trabajos se realizarán en el aula, en grupos de 6 u 8 alumnos y en presencia del profesor.
Outros	
Sesión maxistral	El profesor explicará contenidos de la materia mediante clases magistrales, con proyección de diapositivas y vídeos. Los alumnos dispondrán de copias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos. Se utilizará la Plataforma Tema como herramienta de apoyo.

Atención personalizada

	Descripción
Titoría en grupo	Tanto en las tutorías en grupo como en los trabajos tutelados, el profesor hará un seguimiento personalizado de cada alumno. Los alumnos tendrán, además, a su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor con un horario que les será indicado al inicio del curso, para resolver todas las cuestiones que les puedan surgir.
Trabajos tutelados	Tanto en las tutorías en grupo como en los trabajos tutelados, el profesor hará un seguimiento personalizado de cada alumno. Los alumnos tendrán, además, a su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor con un horario que les será indicado al inicio del curso, para resolver todas las cuestiones que les puedan surgir.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Outros	Se realizarán dos pruebas parciales, en horario de clase. La puntuación de cada prueba supondrá el 10% de la nota final, pero no se elimina materia.	20
Trabajos tutelados	El profesor valorará la asistencia, la participación del alumno y los conocimientos adquiridos por el alumno	15
Sesión maxistral	Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 5 % de la nota final.	5
Prácticas de laboratorio	El profesor valorará la asistencia, los resultados experimentales, las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada y su destreza y comportamiento en el laboratorio.	10
Outras	Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en una prueba final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. la puntuación de esta prueba supondrá el 50 % de la nota final y será necesario obtener una puntuación mínima de 4.0 puntos sobre 10 para poder superar la materia.	50

Outros comentarios e segunda convocatoria

La nota final será la suma de las notas obtenidas por el alumno en todas las actividades de la asignatura (asistencia+prácticas+trabajos tutelados+examen escrito final). No obstante, para poder superar la materia deberá obtenerse como mínimo una puntuación de 4.0 sobre 10.0 en la prueba escrita final.

Los alumnos pueden optar por una Evaluación final. Para superar la asignatura, el alumno debe realizar obligatoriamente las prácticas y examinarse de la materia en una prueba final que deberá superar con una puntuación mínima de 5.0 sobre 10. En este caso las practicas suponen un 10% de la nota final y la prueba escrita el 90%.

Bibliografía. Fontes de información

SEBBM, BioROM, 2011, http://www.sebbm.es/ES/bioquimica-y-universidad_11

Devlin, T. , Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas , 4ª edición. 2004 , Editorial Reverté

Nelson, D. L. y Cox, M. M., Lehninger Principios de Bioquímica, 2009, Editorial Omega

McKee, T. y McKee, J. R., Bioquímica, la base molecular de la vida., 2003, McGraw-Hill Interamericana

Mathews, Van Holde y Ahern , Bioquímica, 2002, McGraw-Hill Interamericana

Salway, J.G. , Una ojeada al metabolismo , 2ª edición, Ediciones Omega

Voet, D. y J.G. Voet, Bioquímica, 3ª edición. 2006, Ediciones Panamericana

Todos los libros propuestos están en la Biblioteca de la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo.

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomienda 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
Idioma	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Castro Cerceda, Maria Luisa			
Profesorado	Castro Cerceda, Maria Luisa Muñoz Sobrino, Castor			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Organización do cormo, reprodución en plantas. Biodiversidade de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas. Distribución das plantas no mundo e factores que inflúen.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Obter, manexar, conservar, describir e identificar mediante claves Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	saber saber facer	A1 A2 B2 B3
Recoñecer os niveles de organización de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	saber saber facer	A3 B1 B6
Analizar e interpretar o comportamento ecolóxico de Briófitas, Pteridófitas e Spermatófitas	saber facer	A10 B6 B13
Analizar e interpretar as adaptacións de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas ao medio ambiente	saber facer	A9 B3
Mostrear, caracterizar, e conservar poboacións, comunidades de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	saber facer	A11 B7 B10
Catalogar, cartografiar, avaliar e conservar poboacións e comunidades de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	saber facer	A12 B1 B6
Diagnosticar e solucionar problemas ante os impactos ambientais	saber saber facer	A13 B1 B7
Identificar, caracterizar e utilizar plantas arquegoniadas para detectar riscos medioambientais e como bioindicadores	saber facer	A18 B13
Realizar interpretación da paisaxe	saber facer	A15 B1
Manexar conceptos e saber divulgar conhecimentos botánicos, así como diseñar modelos de procesos biolóxicos relativos a arquegoniadas	saber facer	A28 A32 B3
Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias de traballo con plantas arquegoniadas	saber saber facer	A31 A32 B1
Comprender a proxección social das arquegoniadas e a utilidade profesional nun biólogo	saber	A33 B13 B15
Identificar, caracterizar, e utilizar plantas arquegoniadas como bioindicadores	saber	A22 B10
Diseñar modelos de procesos biolóxicos de plantas arquegoniadas	saber	A24 B1
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	saber facer	A25 B16

Contidos

Tema

Cormófitos: Adaptacións ao medio terrestre das (*) (*) plantas

Biodiversidade de Briófitas

Sistema radicular, caulinar e foliar

Flores, polinización e reprodución

Frutos e dispersión de diásporas

Biodiversidade de Pteridófitas

Biodiversidade de Ximnospermas

Biodiversidade de Anxiospermas

Filoxenia e distribución de plantas arquegoniadas

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	4	8
Titoría en grupo	3	3	6
Probas de resposta curta	2	12	14
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	16	17

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	uso de material infográfico e documentais para explicar conceptos botánicos relacionados con arqueoniadas, iintentando incentivar a participación dos alumnos ao máximo posible.
Prácticas de laboratorio	uso de exemplares frescos para analizar con microscopio óptico e estereoscópico.
Saídas de estudo/prácticas de campo	visita a un arboreto para identificar "in situ" especies das familias botánicas estudadas.
Titoría en grupo	aclaración de conceptos, axuda na resolución de cuestións plantexadas polo profesor e polo alumno.

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	A atención personalizada será durante as horas de titoría que figuran no despacho do profesor (6h/semana) e durante as aulas Grupo C, incluídas na metodoloxía de traballo con grupos pequenos de alumnos, así como por e-mail.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	desenvolveranse probas escritas parciais, con preguntas cortas, durante o curso (cada 1 ou 2 semanas) e unha proba integradora no fin. As probas parciais non eliminan materia. Valórase a asistencia e participación nas clases.	60
Prácticas de laboratorio	realizarase unha proba no laboratorio con material fresco e coa axuda de microscopio 30 estereoscópico: será necesaria a identificación de "visu" de catro espécimes e a descrición completa e identificación dun exemplar diferente aos anteriores.	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	valórase a asistencia, resolvendo cuestións plantexadas entre o alumno e o profesor, así como a realización dun caderno de campo, que será presentado, a requiremento do profesor, durante as prácticas.	10

Outros comentarios e segunda convocatoria

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 Actas aquel alumno que nunca asistiu ás clases teóricas, aos seminarios e ás prácticas.
2. Da valoración correspondente ao 60% nas sesións maxistrais, o 35% asígnase á proba integradora, o 20%, aos cuestionarios propostos en TEMA, realizados fora da aula e o 5% á asistencia e participación nas aulas. A proba integradora e os cuestionarios poderán resolverse coa axuda de libros e apuntes. Na proba integradora non poderá ser utilizada internet, mentres que nos cuestionarios, si.
3. Do 30% asignado ás prácticas de laboratorio, o 14% corresponde á descrición dun espécime no laboratorio e a elaboración do diagrama e fórmula florais e o 16% restante, á identificación de visu de 4 especies correspondentes ao listado publicitado na plataforma TEMA.
4. No apartado prácticas de campo, o 10% corresponde á asistencia aos seminarios grupos C, realizando os exercicios propostos na plataforma TEMA, e na saída ao arboreto, expoñendo dúbidas e problemas e respondendo cando o profesor pregunta.
5. Para poder superar a materia en xuño é necesario ter aprobado, por separado, a teoría (sesión maxistral, superar o 30%) e práctica (laboratorio e campo, superar o 20%). No caso de non ser así o sumatorio da nota final multiplícase por 0,5.

6. A asistencia ás prácticas e aos seminarios é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas en xuño ou xullo. As situacións particulares que impidan ou dificulten a asistencia ás actividades, por exemplo ter un contrato de traballo, enfermidade, etc. deben ser comunicadas á profesora nos 15 días inmediatos á aparición do problema, co fin de intentar buscar unha solución. Para as convocatorias seguintes consérvase a parte aprobada e os seminarios e prácticas realizadas.

Tribunal Extraordinario para 5ª, 6ª e 7ª convocatorias:

Presidente: Mª Luisa Castro Cerceda; Suplente: José María Sánchez Fernández

Secretario: Castor Muñoz Sobrino; Suplente: Luis Navarro Etcheverria

Vocal: Aida García Molares; Suplente: Luís González Rodríguez

Bibliografía. Fontes de información

Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. , *Biología de las Plantas*, , 1991-1992., Editorial Reverté.

Heywood, V.H. , *Las Plantas con Flores*, 1985, Editorial Reverté

Font Quer, P., *Diccionario de Botánica*, 1953, Editorial Labor

Díaz González, T.E e outros, *Curso de Botánica*, 2004, Ediciones Trea

Izco, J., *Botánica*, 2004, McGraw-Hill

Carrión, J.S, *Evolución vegetal*, 2003, DM. Murcia

Gómez-Manzaneque, F., *Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica*, 1997, Editorial Planeta

García, X.R. , *Guía das plantas de Galicia*, 2008, Edicións Xerais

Castro, M. e outros, *Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia*, 2007, Edicións Xerais

Merino, B., *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia*, 1980, La Voz de Galicia

Smith, A.J.E., *The moss flora of Britain and Ireland.*, 1978, Cambridge University Press

Smith, A.J.E., *The liverworts of Britain and Ireland*, 1990, Cambridge University Press

A bibliografía será complementada con máis información bibliográfica, presentacións en PDF das clases teóricas e cuaderno-guión de prácticas que serán subidos á plataforma TEMA.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía 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

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

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Outros comentarios

Para un mellor desenvolvemento da materia, aconséllase LER ATENTAMENTE a Guía Docente (metodoloxía e avaliación), así como as informacións presentadas na plataforma TEMA.

E débese IMPRIMIR o material didáctico publicitado na plataforma TEMA, que facilitará a comprensión das explicacións,

mellorará a anotación e resolución de cuestións e dúbidas e permitirá rentabilizar mellor o tempo das clases maxistras, titorías e prácticas (en ningún caso se "dictarán", directa ou indirectamente, apuntes en clase).

Nas clases prácticas de laboratorio é INDISPENSABLE o uso de bata e nas de saída ao campo, o calzado e a roupa serán ADECUADAS á climatoloxía do momento e as características da zona visitada. O incumprimento destas normas implica non poder realizar a práctica correspondente.

Na práctica de campo e no laboratorio, o uso dun CADERNO tamén é imprescindible, tanto para anotar o que se observa como para describir a práctica que se está realizando. O caderno, co fin de facilitar a valoración da participación do alumno nas clases, poderá ser solicitado pola profesora da materia en calquera momento, sen aviso previo.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Citología e histología animal e vexetal II**

Materia	Citología e histología animal e vexetal II			
Código	V02G030V01403			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Miguel Villegas, Encarnacion de			
Profesorado	Miguel Villegas, Encarnacion de			
Correo-e	villegas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Citología e histología vegetal y animal II es una de las materias obligatorias que se imparte en el segundo semestre del 2º curso del Grado de Biología. En esta asignatura se exponen los principios biológicos básicos de organización microscópica de los tejidos animales y vegetales, y su ensamblaje en la constitución de órganos vegetales y animales.</p> <p>La docencia de esta asignatura incluye clases magistrales, clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática) y seminarios. En las clases magistrales se explicarán los conceptos básicos que se enuncian en el temario de la asignatura. Las sesiones de prácticas en el laboratorio/aula de informática estarán destinadas a la identificación de muestras en microscopía óptica y electrónica. Los seminarios permitirán resolver, debatir y argumentar sobre cuestiones de interés general y actual en el campo de la histología.</p>			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías	saber	A2
(*)	saber	A3
(*)	saber	A4
(*)	saber hacer	A25
(*)	saber hacer	A32
(*)	saber	B1
(*)	saber hacer	B2
(*)	saber hacer	B3
(*)	saber	B4

(*)	saber	B5
(*)	saber hacer	B6
(*)	saber hacer	B9
(*)	saber	B10

Contidos

Tema

I. Bloque temático. Histología y Organografía Microscópica Animal

Lección 1.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO Y GLANDULARES.
Clasificación, localización y función. Características de las células epiteliales: polaridad y especializaciones. La membrana basal: localización y composición. Renovación y regeneración epitelial. Secreción: concepto y tipos. Características de las células glandulares. Tipos de glándulas. Histogénesis. Sistema Endocrino Difuso

Lección 2.- EL TEJIDO CONJUNTIVO.
Caracteres generales: tipos celulares y matriz extracelular. Histogénesis. Funciones. Concepto de Sistema Fagocítico Mononuclear. Variedades del tejido conjuntivo: tejidos reticular, mucoso y adiposo.

Lección 3.- TEJIDOS ESQUELETICOS: TEJIDO CARTILAGINOSO, OSEO Y TEJIDO CORDAL.
El cartílago: tipos y caracteres generales. Histogénesis y crecimiento. Funciones. Tejido cordal: caracteres generales y variaciones. Tejido óseo: variedades. Organización de los huesos. Las células óseas. Osteogénesis y remodelado de los huesos. Articulaciones.

Lección 4.- SANGRE Y LINFA. LA RESPUESTA INMUNE.
La sangre: Características generales. Células sanguíneas: tipos, funciones. La linfa: composición y formación. Hematopoyesis. Órganos hematopoyéticos y linfoides. Bases celulares de la inmunidad. Inmunidad humoral: tipos de anticuerpos. Inmunidad celular. Interacciones celulares en la respuesta inmune.

Lección 5.- EL TEJIDO MUSCULAR.
Variedades del tejido muscular. El músculo esquelético. Tipos de fibras. Unión mioneural. Husos neuro-musculares. El músculo cardíaco: Características. Discos intercalares. Tejido de conducción del estímulo. El músculo liso: Características. Modificaciones del tejido muscular: los órganos eléctricos.

Lección 6.- EL TEJIDO NERVIOSO.
Caracteres generales. Morfología neuronal. La fibra nerviosa. Sinapsis nerviosa y transmisión del impulso. Glía: tipos y Características citológicas. La teoría neuronal. Histogénesis.

Lección 7.- LA CELULA VEGETAL Y EL ORGANISMO VEGETAL.
Características de la célula vegetal. La pared celular: estructura, formación y crecimiento. Especializaciones de la pared celular: plasmodesmos y punteaduras. Organización básica de las plantas superiores. Los órganos vegetales: disposición general de los sistemas de tejidos: Características principales. Formación del cuerpo de la planta.

Lección 8.- MERISTEMOS.
Concepto y clasificación. Características citológicas. Morfología y organización del meristemo apical: ápice radicular y caulinar. Meristemos secundarios: localización y tipos.

Lección 9.- PARÉNQUIMA Y TEJIDOS DE SOSTÉN.
Parénquima: estructura y funciones. Células de transferencia. Colénquima: estructura y variedades. Esclerenquima: tipos celulares. Estructura, distribución y desarrollo.

Lección 10.- TEJIDOS CONDUCTORES: XILEMA Y FLOEMA.
Tipos celulares del xilema y floema. Estructura y maduración de las traqueidas y elementos de los vasos. Filogenia del xilema. Elementos cribosos: estructura, maduración y filogenia. Células acompañantes. Tejidos conductores en el cuerpo primario y secundario del vegetal: estructura y diferenciación.

Lección 11.- TEJIDOS DE REVESTIMIENTO
Epidermis: tipos celulares. La cutícula. Estomas: estructura, función y diferenciación. Tricoma. Peridermis: estructura. Lenticelas. Actividad del felógeno: el ritidoma.

Lección 12.- ESTRUCTURAS SECRETORAS.
Concepto de secreción en vegetales. Estructuras secretoras externas: glándulas epidérmicas, nectarios e hidatodos. Estructuras secretoras internas: idioblastos, cavidades y conductos secretores, laticíferos.

Lección 13.- TEJIDOS REPRODUCTORES. FLOR, FRUTO Y SEMILLA
Estructura. Génesis de la flor. Histología de los estambres: microesporogénesis y formación del grano de polen. Histología de los carpelos: megasporogénesis y desarrollo del saco embrionario. Germinación del grano de polen. Fecundación. El fruto: histología de la pared del fruto: variedades. La semilla: estructura y desarrollo del embrión.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	3	10	13
Probas de autoavaliación	0	4	4
Estudo de casos/análise de situacións	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
Sesión maxistral	(*Exposición por parte do profesor dos contidos teóricos da *asignatura
Prácticas de laboratorio	(*Identificación *microscópica de tecidos e órganos. *Adquisición de habilidades básicas asociadas á observación e descrición *histolóxica.
Seminarios	(*Elaboración por parte do estudante de informe sobre un tema de actualidade que consolide e/ou amplie os conceptos básicos da materia. Os alumnos con informes relacionados organizaranse en grupos para realizar unha exposición que será utilizada como punto de debate (en clases *presenciales e/ou plataforma *web) e de relación cos coñecementos adquiridos nas clases *magistrales e de laboratorio. A elaboración do informe incluirá a procura e recolleita de información, lectura e manexo de *bibliografía, redacción, etc

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	(*)Realizarase un *seguimiento continuado do rendemento académico do alumno, en base: a) á súa participación nas sesións de teoría e práctica, *b) a súa intervención en *seminarios e *c) outras actividades desenvolvidas en clases *presenciales ou mediadas por utilidades informáticas. A comunicación mediante *tutorías, correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co *alumnado que o requira. A atención será *especialmente importante no caso daqueles alumnos de 2ª *matrícula ou posteriores, aos que se recomenda de modo especial a súa participación nas distintas actividades/valoracións realizadas ao longo do curso.
Prácticas de laboratorio	(*)Realizarase un *seguimiento continuado do rendemento académico do alumno, en base: a) á súa participación nas sesións de teoría e práctica, *b) a súa intervención en *seminarios e *c) outras actividades desenvolvidas en clases *presenciales ou mediadas por utilidades informáticas. A comunicación mediante *tutorías, correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co *alumnado que o requira. A atención será *especialmente importante no caso daqueles alumnos de 2ª *matrícula ou posteriores, aos que se recomenda de modo especial a súa participación nas distintas actividades/valoracións realizadas ao longo do curso.
Probas de autoavaliación	(*)Realizarase un *seguimiento continuado do rendemento académico do alumno, en base: a) á súa participación nas sesións de teoría e práctica, *b) a súa intervención en *seminarios e *c) outras actividades desenvolvidas en clases *presenciales ou mediadas por utilidades informáticas. A comunicación mediante *tutorías, correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co *alumnado que o requira. A atención será *especialmente importante no caso daqueles alumnos de 2ª *matrícula ou posteriores, aos que se recomenda de modo especial a súa participación nas distintas actividades/valoracións realizadas ao longo do curso.
Estudo de casos/análise de situacións	(*)Realizarase un *seguimiento continuado do rendemento académico do alumno, en base: a) á súa participación nas sesións de teoría e práctica, *b) a súa intervención en *seminarios e *c) outras actividades desenvolvidas en clases *presenciales ou mediadas por utilidades informáticas. A comunicación mediante *tutorías, correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co *alumnado que o requira. A atención será *especialmente importante no caso daqueles alumnos de 2ª *matrícula ou posteriores, aos que se recomenda de modo especial a súa participación nas distintas actividades/valoracións realizadas ao longo do curso.

Avaliación

Descrición	Cualificación
Seminarios (*)A valoración do *seminario realizarase de modo continuo ao longo do curso, en base á calidade da participación do alumno	10
Outras (*)Ver Outros comentarios e segunda convocatoria	90

Outros comentarios e segunda convocatoria

(*)

A asistencia ás clases de teoría, prácticas e *seminarios é *obligatoria para todos os alumnos e será obxecto de control rigoroso en alumnos de segunda convocatoria. O alumno terá que ter polo menos un 80% de asistencia para ser *evaluado.

A avaliación da *asignatura *Citología e *Histología *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. A inclusión do valor do *seminario na cualificación definitiva da *asignatura levarase a cabo si e só si o alumno preséntase ao exame oficial da materia.

A cualificación do *seminario manterase na segunda convocatoria e convocatoria extraordinaria do curso en vigor.

*b) Valoración de conceptos adquiridos en sesións *magistrales e laboratorio

O exame oficial da *asignatura realizarase mediante exame escrito onde se valorarán globalmente os coñecementos da materia. A *formulación deste exame tenderá en todos os casos a integrar os coñecementos teórico-prácticos obtidos durante o curso. Por iso, neste exame (valor máximo: 9 puntos) combinaranse cuestións vinculadas aos conceptos *impartidos nas clases *magistrales e prácticas. O *formato de preguntas será variado podendo incluír:

cuestións de desenvolvemento que integran práctica e teoría

cuestións de resposta curta

cuestións que vinculen a identificación de imaxes/esquemas con conceptos teóricos

cuestións de tipo *test, (resposta única/múltiple), baseadas en coñecementos adquiridos no aula e laboratorio

En ningún caso obteranse *puntuaciones separadas para teoría e prácticas. O exame para os alumnos en segunda convocatoria e posteriores, manterá o mesmo esquema de *correlación entre conceptos teórico-prácticos.

***c) Consideración da participación dos alumnos nas actividades desenvolvidas durante o curso**

Co fin de *fomentar o estudo continuado da *asignatura, requirirase do alumno a súa participación activa nas sesións *magistrales e prácticas. Ademais, o *profesorado poderá *intercalar nos horarios convindos/convindos, probas/actividades de distinta índole (*cuestionarios de *autoevaluación, *foros para análise de casos,...), que terán un *carácter voluntario. A participación global do alumno nas clases e actividades non computará na cualificación da materia, salvo casos excepcionais, nos que será considerada, a criterio do profesor, para realizar axustes que favorezan a inclusión nun determinado *rango de cualificación (aprobado, notable, *sobresaliente e/ou *matrícula de honor).

***d) Cualificación definitiva da *asignatura.**

A cualificación *nominal final da materia será o resultado de sumar a *puntuación obtida no exame oficial da *asignatura máis o valor do *seminario.

De acordo co *baremo determinado pola Universidade de *Vigo, a *asignatura de *Citología e *histología *vexetal e animal *II dispoñerá de cualificación *numérica con só un *decimal, coa seguinte *equivalencia:

SUSPENSO: 0-4,9

APROBADO: 5-6,9

NOTABLE: 7-8,9

*SOBRESALIENTE: 9-10

*MATRÍCULA DE HONOR: Outorgada a alumnos que obteñan 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 Honor.

Bibliografía. Fontes de información

Kierszenbaum, A.L. , Histología y biología celular : introducción a la anatomía patológica, 2ª, Elsevier

Ross, M. H., Histología : texto y atlas color, , Editorial Médica Panamericana

Gartner, L. P., Histología : texto y atlas, , McGraw Hill

Paniagua, R, Citología e histología vegetal y animal : biología de las células y tejidos animales y vegetales , , Interamericana McGraw-Hill

Burkitt, H. G, Histología funcional Wheater : texto y atlas en color, , Churchill Livingstone, D.L.

Geneser, F, Histología, , Editorial Médica Panamericana

Cortés Benavides, F, Cuadernos de histología vegetal, , Editorial Marban

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

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 *asignatura. 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
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Moran Martinez, Maria Paloma			
Profesorado	Marco Rius, Francisco Moran Martinez, Maria Paloma Pasantes Ludeña, Juan Jose Pérez Diz, Ángel Eduardo Rolan Alvarez, Emilio			
Correo-e	paloma@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Os contidos da * asignatura Xenético I inclúen: *Mendelismo. *Ligamiento e *recombinación. Estrutura e organización do ADN. *Replicación, *mutación e *reparación. Expresión *génica e a súa *regulación. Manipulación *génica. Logo de * cursar a * asignatura xenético I os alumnos deberán coñecer e comprender: • Os mecanismos da herdanza. • A estrutura e función dos ácidos *nucleicos. • A expresión, *replicación, transmisión e modificación do material xenético. • A *regulación xenética e as bases xenéticas do desenvolvemento.			

Competencias de titulación

Código		
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos	
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados	
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo	
B5	Empregar recursos informáticos	
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	
B9	Traballar en colaboración	
B10	Desenvolver o razoamento crítico	
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión	
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais	
B14	Desenvolver a creatividade	
B15	Asumir un compromiso coa calidade	
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica	
B17	Desenvolver a capacidade de negociación	

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Entender y describir los terminos y conceptos de la genética	saber	A32

Resolver problemas bioóxicos mediante el análisis de datos genéticos	saber saber facer	A7
Aprender técnicas genéticas en el laboratorio	saber facer	A7
Describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia	saber	A32
Diseñar experimentos genéticos	saber saber facer	A21 A24
Utilizar los símbolos y convenciones genéticas	saber saber facer	A1 A32
Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social	saber saber facer	A25 A33
Desenvolver a capacidade de análise e síntese	Saber estar / ser	B1
Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	Saber estar / ser	B2
Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	Saber estar / ser	B3
Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo	Saber estar / ser	B4
Empregar recursos informáticos	Saber estar / ser	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	Saber estar / ser	B6
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	Saber estar / ser	B7
Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	Saber estar / ser	B8
Traballar en colaboración	Saber estar / ser	B9
Desenvolver o razoamento crítico	Saber estar / ser	B10
Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión	Saber estar / ser	B11
Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	Saber estar / ser	B12
Sensibilizarse polos temas ambientais	Saber estar / ser	B13
Desenvolver a creatividade	Saber estar / ser	B14
Asumir un compromiso coa calidade	Saber estar / ser	B15
Desenvolver a capacidade de autocrítica	Saber estar / ser	B16
Desenvolver a capacidade de negociación	Saber estar / ser	B17

Contidos

Tema

(*)Introducción a la Genética	(*)Concepto de genética y orígenes de la genética moderna. Subdisciplinas de la genética. Terminología genética y organismos utilizados en experimentación. Método de trabajo.
(*)Transmisión del material hereditario	(*)Los experimentos de Mendel. Herencia y cromosomas. Extensiones del mendelismo. Herencia y ambiente. Problemas de análisis medeliano.
(*)Ligamiento y mapas genéticos	(*)Ligamiento y recombinación. Problemas de Ligamiento y recombinación. Análisis genético en bacterias y virus.
(*)Naturaleza y replicación del material hereditario	(*)Naturaleza y estructura del material hereditario La replicación del ADN Métodos de estudio del ADN Problemas sobre replicación
(*)Expresión génica	(*)Transcripción. El ARN. La traducción. Problemas sobre transcripción y traducción
(*)Regulación de la expresión génica	(*)Regulación de la expresión génica en procariontas. Problemas sobre regulación. Regulación de la expresión génica en eucariotas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	20	20	40

Titoría en grupo	8	16	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	10	15
Prácticas de laboratorio	13	0	13
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Cartafol/dossier	0	16	16
Probas de autoavaliación	0	8	8
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	2	4
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	2	3
Probas de resposta curta	0	4	4
Probas de tipo test	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	O obxectivo é definir e centrar a *asignatura de Xenética describindo o método de traballo que se vai a seguir
Sesión maxistral	As leccións *magistrales da *programación docente están organizadas en leccións, cada unha de 50 minutos de duración. Na maioría dos casos dedícanse a explicar e desenvolver os conceptos e metodoloxías básicos pero debido á limitación de tempo deberán ser completadas con traballo autónomo do alumno mediante libros de texto, lecturas *complementarias, *animacións de ordenador e a consulta de páxinas *web de referencia.
Titoría en grupo	As *tutorías en grupos de 4- 6 alumnos permiten un *seguimento *personalizado da aprendizaxe autónoma á vez que son un mecanismo para que consulten as dúbidas e fagan ao profesor *partícipe das súas dificultades
Resolución de problemas e/ou exercicios	As clases de problemas 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 de laboratorio	A misión destas clases de laboratorio é a de presentar ao alumno da forma máis real posible o carácter experimental da asignatura.
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 un portafolio dixital a través da plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	(*)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 un *portafolio *dixital a través da plataforma de *teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir da ferramenta *Claroline e permite a creación de exercicios *on-*line tipo *test ou preguntas curtas, o depósito de documentos tanto por parte do alumno como do profesor e ademais permite establecer prazos para a *execución das tarefas e proporciona estatísticas sobre documentos descargados e os tempos de utilización dos recursos. A plataforma TEMA permite crear un e-*portafolio que se organiza a través da opción patrón de aprendizaxe. Para cada unidade *temática hai un cartafol de aprendizaxe onde o alumno atopará na pantalla principal os obxectivos de aprendizaxe da unidade e á dereita as *sub-cartafols coas tarefas que debe completar. Os documentos ou cartafols que atopará nas diferentes unidades *temáticas son: • Cartafol coas proxeccións das clases de teoría. • Cartafol coas lecturas *complementarias e outros documentos que lle serán útiles para estudar e completar as clases teóricas como vídeos, enlaces a páxinas *web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. • Cartafol de prácticas onde se detallan os *protocolos que se seguirán no laboratorio ou na sala de ordenadores e onde se deben subir os resumos elaborados. • Documento cos problemas que debe realizar para completar e aplicar os coñecementos. • Cartafol para incorporar os resumos de actividades realizadas sinalando as dificultades atopadas. • Exame de *autoevaluación. • Exame “en liña”. A utilización destes recursos por parte dos alumnos e o seu *seguimento *personalizado durante as *tutorías por parte do profesor permite, na medida do posible, xustificar que o alumno dedica as horas que se estiman necesarias para completar, estudar e traballar cada unha das unidades *temáticas.

Prácticas autónomas a través de TIC	<p>(*)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 *presenciales que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase un *portafolio *digital a través da plataforma de *teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir da ferramenta *Claroline e permite a creación de exercicios *on-*line tipo *test ou preguntas curtas, o depósito de documentos tanto por parte do alumno como do profesor e ademais permite establecer prazos para a *ejecución das tarefas e proporciona estatísticas sobre documentos descargados e os tempos de utilización dos recursos. A plataforma TEMA permite crear un e-*portafolio que se organiza a través da opción patrón de aprendizaxe. Para cada unidade *temática hai un cartafol de aprendizaxe onde o alumno atopará na pantalla principal os obxectivos de aprendizaxe da unidade e á dereita as *sub-cartafols coas tarefas que debe completar. Os documentos ou cartafols que atopará nas diferentes unidades *temáticas son:• Cartafol coas proxeccións das clases de teoría. • Cartafol coas lecturas *complementarias e outros documentos que lle serán útiles para estudar e completar as clases teóricas como vídeos, enlaces a páxinas *web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. • Cartafol de prácticas onde se detallan os *protocolos que se seguirán no laboratorio ou na sala de ordenadores e onde se deben subir os resumos elaborados. • Documento cos problemas que debe realizar para completar e aplicar os coñecementos. • Cartafol para incorporar os resumos de actividades realizadas sinalando as dificultades atopadas. • Exame de *autoevaluación. • Exame “en liña”. A utilización destes recursos por parte dos alumnos e o seu *seguimiento *personalizado durante as *tutorías por parte do profesor permite, na media do posible, xustificar que o alumno dedica as horas que se estiman necesarias para completar, estudar e traballar cada unha das unidades *temáticas.</p>
Titoría en grupo	<p>(*)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 *presenciales que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase un *portafolio *digital a través da plataforma de *teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir da ferramenta *Claroline e permite a creación de exercicios *on-*line tipo *test ou preguntas curtas, o depósito de documentos tanto por parte do alumno como do profesor e ademais permite establecer prazos para a *ejecución das tarefas e proporciona estatísticas sobre documentos descargados e os tempos de utilización dos recursos. A plataforma TEMA permite crear un e-*portafolio que se organiza a través da opción patrón de aprendizaxe. Para cada unidade *temática hai un cartafol de aprendizaxe onde o alumno atopará na pantalla principal os obxectivos de aprendizaxe da unidade e á dereita as *sub-cartafols coas tarefas que debe completar. Os documentos ou cartafols que atopará nas diferentes unidades *temáticas son:• Cartafol coas proxeccións das clases de teoría. • Cartafol coas lecturas *complementarias e outros documentos que lle serán útiles para estudar e completar as clases teóricas como vídeos, enlaces a páxinas *web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. • Cartafol de prácticas onde se detallan os *protocolos que se seguirán no laboratorio ou na sala de ordenadores e onde se deben subir os resumos elaborados. • Documento cos problemas que debe realizar para completar e aplicar os coñecementos. • Cartafol para incorporar os resumos de actividades realizadas sinalando as dificultades atopadas. • Exame de *autoevaluación. • Exame “en liña”. A utilización destes recursos por parte dos alumnos e o seu *seguimiento *personalizado durante as *tutorías por parte do profesor permite, na media do posible, xustificar que o alumno dedica as horas que se estiman necesarias para completar, estudar e traballar cada unha das unidades *temáticas.</p>
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	<p>(*)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 *presenciales que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase un *portafolio *digital a través da plataforma de *teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir da ferramenta *Claroline e permite a creación de exercicios *on-*line tipo *test ou preguntas curtas, o depósito de documentos tanto por parte do alumno como do profesor e ademais permite establecer prazos para a *ejecución das tarefas e proporciona estatísticas sobre documentos descargados e os tempos de utilización dos recursos. A plataforma TEMA permite crear un e-*portafolio que se organiza a través da opción patrón de aprendizaxe. Para cada unidade *temática hai un cartafol de aprendizaxe onde o alumno atopará na pantalla principal os obxectivos de aprendizaxe da unidade e á dereita as *sub-cartafols coas tarefas que debe completar. Os documentos ou cartafols que atopará nas diferentes unidades *temáticas son:• Cartafol coas proxeccións das clases de teoría. • Cartafol coas lecturas *complementarias e outros documentos que lle serán útiles para estudar e completar as clases teóricas como vídeos, enlaces a páxinas *web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. • Cartafol de prácticas onde se detallan os *protocolos que se seguirán no laboratorio ou na sala de ordenadores e onde se deben subir os resumos elaborados. • Documento cos problemas que debe realizar para completar e aplicar os coñecementos. • Cartafol para incorporar os resumos de actividades realizadas sinalando as dificultades atopadas. • Exame de *autoevaluación. • Exame “en liña”. A utilización destes recursos por parte dos alumnos e o seu *seguimiento *personalizado durante as *tutorías por parte do profesor permite, na media do posible, xustificar que o alumno dedica as horas que se estiman necesarias para completar, estudar e traballar cada unha das unidades *temáticas.</p>

Resolución de problemas e/ou exercicios (*)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 *presenciales que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase un *portafolio *digital a través da plataforma de *teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir da ferramenta *Claroline e permite a creación de exercicios *on-*line tipo *test ou preguntas curtas, o depósito de documentos tanto por parte do alumno como do profesor e ademais permite establecer prazos para a *execución das tarefas e proporciona estatísticas sobre documentos descargados e os tempos de utilización dos recursos. A plataforma TEMA permite crear un e-*portafolio que se organiza a través da opción patrón de aprendizaxe. Para cada unidade *temática hai un cartafol de aprendizaxe onde o alumno atopará na pantalla principal os obxectivos de aprendizaxe da unidade e á dereita as *sub-cartafols coas tarefas que debe completar. Os documentos ou cartafols que atopará nas diferentes unidades *temáticas son: • Cartafol coas proxeccións das clases de teoría. • Cartafol coas lecturas *complementarias e outros documentos que lle serán útiles para estudar e completar as clases teóricas como vídeos, enlaces a páxinas *web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. • Cartafol de prácticas onde se detallan os *protocolos que se seguirán no laboratorio ou na sala de ordenadores e onde se deben subir os resumos elaborados. • Documento cos problemas que debe realizar para completar e aplicar os coñecementos. • Cartafol para incorporar os resumos de actividades realizadas sinalando as dificultades atopadas. • Exame de *autoevaluación. • Exame “en liña”. A utilización destes recursos por parte dos alumnos e o seu *seguimento *personalizado durante as *tutorías por parte do profesor permite, na medida do posible, xustificar que o alumno dedica as horas que se estiman necesarias para completar, estudar e traballar cada unha das unidades *temáticas.

Cartafol/dossier (*)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 *presenciales que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe realícese de acordo á marcha do curso utilizarase un *portafolio *digital a través da plataforma de *teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir da ferramenta *Claroline e permite a creación de exercicios *on-*line tipo *test ou preguntas curtas, o depósito de documentos tanto por parte do alumno como do profesor e ademais permite establecer prazos para a *execución das tarefas e proporciona estatísticas sobre documentos descargados e os tempos de utilización dos recursos. A plataforma TEMA permite crear un e-*portafolio que se organiza a través da opción patrón de aprendizaxe. Para cada unidade *temática hai un cartafol de aprendizaxe onde o alumno atopará na pantalla principal os obxectivos de aprendizaxe da unidade e á dereita as *sub-cartafols coas tarefas que debe completar. Os documentos ou cartafols que atopará nas diferentes unidades *temáticas son: • Cartafol coas proxeccións das clases de teoría. • Cartafol coas lecturas *complementarias e outros documentos que lle serán útiles para estudar e completar as clases teóricas como vídeos, enlaces a páxinas *web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. • Cartafol de prácticas onde se detallan os *protocolos que se seguirán no laboratorio ou na sala de ordenadores e onde se deben subir os resumos elaborados. • Documento cos problemas que debe realizar para completar e aplicar os coñecementos. • Cartafol para incorporar os resumos de actividades realizadas sinalando as dificultades atopadas. • Exame de *autoevaluación. • Exame “en liña”. A utilización destes recursos por parte dos alumnos e o seu *seguimento *personalizado durante as *tutorías por parte do profesor permite, na medida do posible, xustificar que o alumno dedica as horas que se estiman necesarias para completar, estudar e traballar cada unha das unidades *temáticas.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas autónomas a través de TIC	Se evalúan dentro das tutorías	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se evalúan dentro das tutorías e das probas escritas	10
Titoría en grupo	Son obrigatorias. Non evaluables	0
Probas de resposta curta	Se evalúan dentro das tutorías e das probas escritas	10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Corresponde á avaliación dos coñecementos adquiridos nas sesións prácticas	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	se evalúan dentro das tutorías e das probas escritas	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	se evalúan dentro das tutorías e das probas escritas	30
Cartafol/dossier	es obrigatorio.	0
Probas de autoavaliación	Se evalúan dentro das tutorías e das probas escritas	10
Probas de tipo test	Se evalúan dentro das tutorías e das probas escritas	10

Outros comentarios e segunda convocatoria

La evaluación de la asignatura es de forma continua. Las evaluaciones realizadas durante la tutoría suponen hasta el 40% de la nota final. La evaluación de las prácticas supone hasta el 10% de la nota final. La evaluación escrita representa hasta el 50% de la nota final. En esta evaluación es necesaria una nota mínima de 4 puntos sobre 10 para superar la materia.

Existe la posibilidad de superar la asignatura mediante una prueba final única con parte oral y escrita. Podéis consultar esta

posibilidad con los profesores.

Bibliografía. Fuentes de información

'''
(*)

- *Pierce *BA (2011) Fundamentos de xenética. Editorial Médica *Panamericana. *ISBN: 978-950-06-0275-4
- *Klug *WS, *Cummings *MR (2006). Conceptos de xenética (8ª Edición). *Prentice *Hall. *ISBN: 84-2055-014-0.
*http://*www.*librosite.*net/*klug.
- *Pierce *BA. (2009). Xenética: un *enfoque conceptual (3ª Edición). Editorial Médica *Panamericana. *ISBN: 978-84-9835-216-0.
- *Griffiths *AJF, *Miller *JH, *Suzuki *DT, *Lewontin *RC, *Gelbart *WM (2002). Xenética. 3ª Edición. *McGraw-*Hill *Interamericana, *ISBN 84-4860-368.

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101
Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

(*)Recomendase trabajar 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 Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Idioma	Castelán Inglés			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesus			
Profesorado	Fernández Lago, María del Carmen Iglesias Briones, Maria Jesus			
Correo-e	mbriones@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de dos filos animales, los Artrópodos provistos de apéndices articulados y los Cordados con eje esquelético (notocorda), musculatura segmentada, hendiduras faríngeas, endostilo o glándula tiroidea y cola postanal.			

Competencias de titulación

Código			
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles		
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución		
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos		
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio		
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas		
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos		
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico		
A24	Diseñar modelos de procesos biolóxicos		
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica		
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos		
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía		

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar espécimes animales de los filos Artópodos y Cordados	saber	A1
Reconocer distintos niveles de organización en los animales	saber	A3
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	saber	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	saber	A10
Muestrear y caracterizar comunidades animales y sus ecosistemas	saber saber facer	A11
Catalogar y cartografiar recursos zoológicos	saber saber facer	A12
Desarrollar técnicas de control zoológico	saber saber facer	A23
Diseñar modelos de procesos biológicos relativos a los animales	saber saber facer	A24
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica aplicable a los animales	saber facer	A31
Manejar la terminología y conceptos inherentes a la zoología	saber	A32

Contidos	
Tema	
Presentación: Organización de la asignatura	Organización de la materia. Presentación y Justificación del esquema filogenético a seguir.
I. Panarthropoda	Consideraciones filogenéticas de los Panartrópodos Phylum Tardigrada. Morfología externa e interna. Phylum Onychophora. Morfología externa e interna.
II. Phylum Arthropoda	Características generales Subphylum Chelicerata Suphylum Miriapoda Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda
III. Phylum Chordata: Acraneata	Características exclusivas Subphylum Cefalochordata Subphylum Urochordata
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados no Tetrápodos) Clase Mixines Clase Petromizóntidos Clase Condrictios Clase Actinoptergios Clase Sarcoptergios
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados Tetrápodos) Clase Anfibios Clase Reptiles no Avianos Clase Reptiles Avianos Clase Mamíferos

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	27	54	81
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Traballos de aula	2	0	2
Seminarios	3	0	3
Probas de resposta curta	2	14	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	1	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introductorias	Descrición del marco de la asignatura. Justificación del esquema filogenético a seguir.
Sesión maxistral	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor. "La enseñanza comienza en la clase y termina en los libros".
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental complemento de las clases teóricas.
Traballos de aula	Sesión Biocinema.
Seminarios	Consulta de dudas en relación con los contenidos teóricos y prácticos impartidos. Realización de actividades complementarias de la formación teórico-práctica.

Atención personalizada	
	Descrición
Seminarios	Resolución de cuestiones relacionadas con la marcha y los contenidos de la materia en sesiones planificadas y organizadas por el profesor.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y examen escrito de contenidos prácticos. Se valorará especialmente la actitud y participación en el trabajo de laboratorio.	25
Trabajos de aula	Resolución de un cuestionario en relación a los contenidos visualizados durante la sesión de Biocinema. Se evaluará la capacidad de comprensión del aprendizaje visual y la capacidad de observación.	5
Pruebas de respuesta corta	Examen escrito de aspectos teóricos de la asignatura. Se trata de evaluar el grado de adquisición de los contenidos de la materia.	60
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Actividades en la Plataforma TEMA: resolución de ejercicios teórico-prácticos relacionados con cada una de las unidades temáticas. Se trata de evaluar las competencias transversales adquiridas por el alumnado. En ellas se recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Cada una de las actividades se valorará en una escala del 1 al 10 que luego será ponderada para obtener la puntuación final.	10

Outros comentarios e segunda convocatoria

Las pruebas escritas de los aspectos teóricos y prácticos de la materia se harán el mismo día coincidiendo con las fechas de las convocatorias oficiales.

Las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua (asistencia a los seminarios y a las prácticas, actividades de la Plataforma TEMA y el cuestionario de la sesión de Biocinema) se mantendrán en la segunda convocatoria y convocatoria extraordinaria del curso en vigor y por tanto, NO son recuperables; en cambio, se podrá recuperar el examen escrito que deberá hacerse completo (parte teórica+práctica) en cada una de las convocatorias disponibles del curso en vigor.

Bibliografía. Fontes de información

Hickman CP, Roberts LS, Larson A, IÁnson H & Eisenhour DJ, Principios Integrales de Zoología, 14, McGraw-Hill/Interamericana de España

Brusca RC & Brusca GJ, Invertebrados, 2, McGraw-Hill/Interamericana de España

Kardong KV, Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución, 4, McGraw-Hill/Interamericana de España

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda cursar simultáneamente

Citoxía e histoxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: 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
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Gonzalez Castro, Bernardino			
Profesorado	Gonzalez Castro, Bernardino Sobrino Garcia, Maria Cristina			
Correo-e	bcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B5	Empregar recursos informáticos
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.	saber	A3
(*)Coñecer os principais factores ecolóxicos e os seus efectos sobre os seres vivos	saber Saber estar / ser	A10 B13
(*)Cálculo de *parámetros *poblaionales	saber saber facer	A11 A12 B5
(*)*Modelar a dinámica dunha poboación natural	saber saber facer	A24 B1 B5

Contidos

Tema	
(*)A *Ecología como ciencia	(*)Definición de *Ecología. Que estuda a *Ecología?. *Antecedentes históricos. Desenvolvemento histórico. Métodos de *aproximación. Disciplinas asociadas.
(*)Factores ambientais.	(*)Definición. Clasificación. Efecto dos factores ambientais sobre os organismos. Eficacia biolóxica.
(*)O medio terrestre.	(*)Compoñentes do chan importantes para os organismos. Alteración do chan.
(*)Radiación.	(*)Influencia da radiación recibida na Terra. Modificación da *interfase aire-auga. *Extinción e modificación da radiación no auga. Radiación *ultravioleta. Visión. A luz como estímulo para medir o tempo. *Biofotogénesis. Luz e *fotosíntesis.
(*)5. *Biogeografía.	(*)Conceptos xerais. Áreas *biogeográficas. Teoría de *íslas.

Individuos y poblaciones.	Concepto de población. Tipos de individuos. Parámetros poblacionales. Densidad poblacional. Distribución espacial. Estructura poblacional. Tipos de poblaciones.
Demografía.	Ciclos de vida: rasgos principales.. Tablas de vida. Tablas de supervivencia: tipos. Curvas de supervivencia. Tasas específicas de supervivencia y mortalidad. Probabilidades de supervivencia y muerte. Factores "K". Estructura de edad. Esperanza de vida. Tablas de fecundidad. Fecundidad específica. Tasa neta de reproducción. Tiempo de generación. Valor reproductivo.
Dinámica poblacional.	Ecuación fundamental del crecimiento poblacional. Tasas de cambio poblacional. Modelos de dinámica poblacional: asunciones básicas. Modelo exponencial: variantes, matrices de Leslie. Competencia intraespecífica. Modelo logístico: capacidad de carga. Variantes del modelo logístico: efecto Allee, retrasos temporales, estabilidad poblacional, caos.
Competencia interespecífica.	Diferencias entre interacciones. Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelo de competencia de Lotka y Volterra: elementos, asunciones y soluciones del modelo. Modelo de Tilman: competencia por uno o más recursos. Competencia y nicho ecológico: amplitud y solapamiento de nichos. Evidencias de la existencia de competencia: dificultades y críticas.
(*) *Depredación.	(*)*Caracterización dos *depredadores: tipos. Factores que determinan a dieta dun *depredador. Teoría do *aprovisionamiento *óptimo: dieta *óptima, *teorema do valor *marginal. 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.
(*)*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.
(*)*Mutualismo	(*)Tipos de *mutualismo. Dinámica de poboacións do *mutualismo. Evidencias da importancia do *mutualismo.
(*)*Regulación *poblacional	(*)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	12	20
Prácticas en aulas de informática	4	6	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	3	3	6
Sesión maxistral	28	84	112
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5
Resolución de problemas e/ou ejercicios	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
Prácticas de laboratorio	(*)Desenvolvemento e análise de resultados dun experimento de efectos de factores ambientais sobre o crecemento de organismos
Prácticas en aulas de informática	(*)Manexo dun programa informático de *simulación dinámica
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Realizaranse problemas *numéricos relacionados cos contidos teóricos da materia
Sesión maxistral	(*)Desenvolveranse os contidos do programa da materia mediante explicacións do profesor con axuda da *pizarra e *presentacións en *Power *Point

Atención personalizada

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de resposta curta	(*)Consistirá nun único exame escrito que versará sobre os contidos expostos nas clases teóricas, prácticas e no aula informática	80
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Consistirá na *resoluciónh de problemas *numéricos relacionados cos expostos nas clases de problemas. A súa avaliación farase no mesmo exame escrito que o das probas de resposta curta	20

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

(*)

*Begon, *M., *Harper, *J.*L. e *Townsend, *C.*R. , 1999, *Ecología, *Omega, Barcelona.

*Krebs, *C.*J. 1994. *Ecology. 4 *thed. *Harper *Collins, Nova *York.

*Gotelli, *N. *J. 2008. *A primeiro*of *ecology*. *Sinauer *Associates, *Inc., *Massachusetts.

Rodríguez, *J. 1999. *Ecología. *Pirámide. *Madrid.

*Hutchinson, *G. E. 1981. *Introducción á *ecología de poboacións*. *Blume. Barcelona.

Recomendacións

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
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Alfonso Pallares, Miguel			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Cervantes Cianca, Rosa Carmina			
Correo-e	pallares@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/pallares			
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)	saber	A2 A8
(*)	saber	A2 A8
(*)	saber	A2 A6 A8
(*)	saber	A2 A8
(*)	saber	A2 A8

(*)	saber	A21 A25 A33
(*)	saber	A2
(*)	saber facer	A5
(*)	saber facer	A6
(*)	saber facer	A8 B1
(*)	saber facer	A9
(*)	saber facer	A10
(*)	saber facer	A16
(*)	saber facer	A17
(*)	saber facer	A18
(*)	saber facer	A21 B6
(*)	saber facer	A24
(*)	saber facer	A25 B4
(*)	saber facer	A28
(*)	saber facer	A31
(*)	saber facer	A31
(*)	saber facer	A32
(*)	saber facer	A33

Contidos

Tema

(*) Capítulo 1. Introducción	(*)Tema 1. Concepto e significado de *Fisiologia
(*)Medio interno	(*)o sangue
(*)*Permeabilidade e *excitabilidade celular. Estudo do sistema nervioso. Función de *controlSistemas *sensorialesSistemas *motoresSistema *Endocrino	(*)
(*)Estudo do sistema nervioso. Función de *controlSistemas *sensorialesSistemas *motoresSistema *Endocrino	(*)
(*)Estudo do sistema nervioso. Función de *controlSistemas *sensorialesSistemas *motoresSistema *Endocrino	(*)
(*)Sistemas *sensorialesSistemas *motoresSistema *Endocrino	(*)
(*)Sistemas *motoresSistema *Endocrino	(*)
(*)8.-*Metabolismo e *termorregulación	(*)A taxa *metabólica.*Regulación *térmica

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	10	5	15
Seminarios	2	23	25
Titoría en grupo	3	0	3
Probas de tipo test	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*) Realizaranse no aula, co total dos alumnos matriculados presentes, nelas expoñeranse, coa axuda de presentacións en *power *point, os fundamentos teóricos da *asignaturaSe *utilizará a Plataforma Tema como sistema de comunicación e contacto cos alumnos.

Prácticas de laboratorio	(*)Unha materia experimental como a *Fisiología require a realización de prácticas de laboratorio para mostrar moitos dos mecanismos e conceptos que se explican na materia teórica. Os alumnos deben afacerse ao manexo do material de laboratorio, incluído animais de *experimentación, aprender o fundamento das técnicas empregadas en *experimentación *fisiológica, adquirir habilidades e destreza manual, interpretar resultados, etc. A utilización de animais en prácticas docentes está permitida e *legislada 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 *fisiológicos. Neste primeiro contacto dos alumnos coa materia de *Fisiología, as prácticas que realizarán serán na súa maioría, *simulaciones de procesos *fisiológicos
Seminarios	(*)Realizarse unha tarefa de traballo *cooperativo (*puzzle), 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 o seu parte correspondente e *finalmente realizarán unha proba tipo *test para *evaluar o seu coñecemento do tema proposto.
Titoría en grupo	(*)Na primeira sesión infórmase sobre o traballo *colaborativo que deberán facer. Na segunda faise o *seguimento do traballo realizado ata o momento e na terceira entrégase e comenta o traballo definitivo. En calquera das sesións tamén se resolverán dúbidas

Atención personalizada

	Descrición
Titoría en grupo	(*)*Ademas da *tutorías de grupo pequeno, levaranse a cabo *tutorías de orientación individuais.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Titoría en grupo	(*)A asistencia ás *tutorías en grupo e *seminario son *obligatorias. A ausencia *injustificada 0 a esas sesións se *penalizarán con 0,5 puntos ata un máximo de 2 ausencias	0
Seminarios	(*)A asistencia ás *tutorías en grupo e *seminario son *obligatorias. A ausencia *injustificada 15 a esas sesións se *penalizarán con 0,5 puntos ata un máximo de 2 ausencias	15
Sesión maxistral	(*)Exame final: Realizarse un exame final dos contidos explicados, que constará de preguntas tipo *tests e algunha pregunta de resposta curta	60
Prácticas de laboratorio	(*)A asistencia a prácticas son *obligatorias. Asistencia: 50% Memoria de practicas: 50%. A ausencia *injustificada se *penalizará con 0,5 puntos ata un máximo de 2.	10
Probas de tipo test	(*)Ao longo do curso realizaranse 3 controis, de diferentes bloques do os contidos. Estes controis voluntarios non implican *eliminación de materia e servirá para que o alumno *evalúe o seu nivel de coñecemento da materia nese momento.	15

Outros comentarios e segunda convocatoria

(*)
Para superar a materia deberá realizar *obligatoriamente todas as actividades propostas, en caso de non realizar algunhas delas, a cualificación na mesma *sera 0 e como tal considerase na o nota final. Por exemplo, si un alumno non realiza as actividades marcadas ao longo do curso, e preséntase *únicamente ao exame final, a cualificación máxima á que podería optar é a do 60 % da nota, é dicir para aprobar deberá obter unha nota polo menos de 8,33 puntos.

Os compoñentes da cualificación final manterase na o convocatoria de Xullo, e seguirase os mesmos criterios que na convocatoria de Xuño.

Bibliografía. Fontes de información

- *Silverthron. Fisiología Animal. un enfoque integrado. 4ª edición. Editorial panamericana. 2008
- *Ganon W. Fisiología medica. 18ª edición. Editorial. Editorial panamericana. 2010
- *Tresguerres j. F.. Fisiología humana. 4ª edición. Editorial McGraw-Hill, 2010.
- *Eckert, *R., *Randall, *D., *Burggren, *W. e *French, *K. *Fisiología Animal (4ª *Ed.). *Ed. *Interamericana/ *McGraw *Hill, 1998.
- *nHill, *R.*W. e *Wise, *G.A. E *Anderson. *Fisiología Animal (3ª *ed.) *Ed. *Panamaricana, 2006.
- *nPonz *F e *Barber A. *Neurofisiología. *Ed Síntese 1998.

*nMoyes *C.*D. e *Schulte *P.*M. Principios de *Fisiología Animal. *Ed *Pearson 2006

*nAgustine *G. *J., *Fitzpatrick *D., *Katz *I., *LaMantia A. e *McNamara. Invitación á *neurociencia. Editorial *Panamericana.1997.

*nKandel, E., *Schwartz, *J. e *Jessell, *T. *Principios de *Neurociencia. (4ª *Ed). *Ed. *Interamericana/*McGraw *Hill, 2000.

*nBerne *R. e *Levy *M. *Fisiología. 3ª *Edición *Ed. *Mosby-*Doyna 2001.

*nRhoades, *R.*R. e *Tanner, *G.A. *Fisiología médica. *Ed. *Masson, *Little, *Brown, 1997.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fisioloxía animal II/V02G030V01602

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

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

Outros comentarios

(*)Para o correcto *seguimento da materia o alumno deberá inscribirse a principio de curso na plataforma TEMA. Na *inscripción, é importante que inclúa a dirección de correo-e que utilice *habitualmente, para poder recibir información *do a súa *profesorado de forma *personalizada.

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
Idioma	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Profesorado	Reigosa Roger, Manuel Joaquin Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	mreigosa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Os obxectivos da * asignatura de *Fisiología *Vegetal I diríxense a conseguir que os alumnos obteñan unha visión actual do coñecemento científico desenvolvido no campo da *Fisiología *Vegetal. Preténdese que o alumno obteña os coñecementos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender o funcionamento *fisiológico das plantas e así adquirir os fundamentos para a súa aplicación en materias máis específicas.			

Competencias de titulación

Código

A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade

B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen vegetal	saber facer	A2
Cultivar células, tecidos e órganos	saber saber facer	A5
Avaliar e interpretar actividades metabólicas	saber	A6
Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	saber	A8
Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos vexetais	saber saber facer	A9
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	saber	A10
Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos vexetais	saber facer	A16
Identificar e obter produtos naturais de orixe vexetal	saber saber facer	A17
Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	saber facer	A18
Realizar e interpretar bioensaios	saber saber facer	A21
Deseñar modelos de procesos biolóxicos vexetais	saber	A24
Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados	saber saber facer	A25
Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	saber	A28
Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co estado dos vexetais	saber	A30
Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	saber	A31
Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	saber	A32
Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	saber	A33
Desenvolver a capacidade de análise e síntese	Saber estar / ser	B1
Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	Saber estar / ser	B2
Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	Saber estar / ser	B3
Empregar recursos informáticos	saber facer	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	saber facer	B6
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	saber Saber estar / ser	B7
Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	saber facer Saber estar / ser	B8
Traballar en colaboración	Saber estar / ser	B9
Desenvolver o razoamento crítico	Saber estar / ser	B10
Sensibilizarse polos temas ambientais	Saber estar / ser	B13
Desenvolver a creatividade	Saber estar / ser	B14
Asumir un compromiso coa calidade	Saber estar / ser	B15
Desenvolver a capacidade de autocrítica	Saber estar / ser	B16
Desenvolver a capacidade de negociación	Saber estar / ser	B17

Contidos		
Tema		
Fisiología de la célula vegetal	Introducción a la Fisiología Vegetal. Las células vegetales: compartimentación, membranas y pared celular. Mecanismo de extensión de la pared celular.	

Relaciones hídricas y transporte

- Relaciones hídricas de la célula vegetal. Potencial hídrico. Plasmolisis. Turgencia.
- Absorción de agua por las plantas. El agua en el suelo. Absorción de agua por las raíces. Movimiento del agua a través de la raíz.
- Movimiento del agua a través de la planta. Mecanismo de transporte ascendente.
- Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura y cierre. Balance hídrico.
- Absorción de iones por las plantas. Los elementos minerales en el suelo: complejo de cambio. Absorción por la raíz. Movimiento de iones en la planta.
- Translocación de solutos. Caracterización del transporte. Hipótesis del flujo de presión.

Fotosíntesis

- Fotosíntesis. Ecuación general. Magnitud de la fotosíntesis.
- Cloroplastos. Estructura. Pigmentos fotosintéticos. Ultraestructura del sistema lamelar.
- Captación de energía luminosa. Estructura de los fotosistemas: centros de reacción y complejos LHC.
- Transducción de la energía. Transporte de electrones. Formación de poder reductor.
- Fotofosforilación. Hipótesis quimiosmótica. Complejo ATP-sintasa. Síntesis de ATP.
- Fijación fotosintética del CO₂. Ciclo de Calvin. Estequiometría del ciclo. Regulación.
- Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biológico.
- Plantas C-4. Estructura de la hoja. Bioquímica de la ruta C-4. Tipos de plantas C-4.
- Metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM). Bioquímica de la fijación de CO₂. Regulación.
- Productividad fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan a la fotosíntesis: luz, CO₂, agua.
- Utilización del Carbono fijado. Síntesis de almidón y sacarosa. Intercambio de sustancias entre el cloroplasto y el citoplasma.

Metabolismo secundario

- Características del metabolismo secundario
- Flavonoides
- Terpenoides
- Compuestos nitrogenados

Prácticas de laboratorio

1. Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal
2. Fisiología de los estomas. Observación de los estomas y valoración de la apertura y cierre estomáticos.
3. Extracción, separación y cuantificación de pigmentos fotosintéticos de plantas superiores
4. Metabolismo ácido de las crasuláceas
5. Efecto de la temperatura en la respiración aerobia
6. Realización del manual de prácticas

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Titoría en grupo	3	36	39
Estudo de casos/análises de situacións	0	4	4
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Probas de resposta longa, 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
Sesión maxistral	Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones de 50 min de duración. Se dedica a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicas en Fisiología Vegetal. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, páginas web de referencia. Se plantearán también estudio de casos que el alumno deberá resolver por su cuenta entregando en la fecha establecida.

Tutoría en grupo	Las tutorías en grupo de 6-8 alumnos permiten dirigir el grupo en la realización de un trabajo bibliográfico en el que prime la organización del trabajo en grupo y que desemboque en la escritura de un texto de no más de 30 páginas y no menos de 10 que será evaluado, así como en una presentación de 15 minutos que también formará parte de la evaluación de este apartado.
Estudo de casos/análises de situaciones	Cada 10-15 días se planteará un caso en clase que el alumno deberá resolver de manera individual con la ayuda de material docente especializado.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio están planteadas con el objetivo de complementar las sesiones magistrales, familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal y realizar experimentos concretos que el alumno deberá valorar entregando una libreta de prácticas

Atención personalizada

	Descripción
Tutoría en grupo	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría
Prácticas de laboratorio	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría
Estudo de casos/análises de situaciones	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo que, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Así mismo podrán resolver dudas durante los horarios de tutoría

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral		0
Tutoría en grupo		10
Prácticas de laboratorio		25
Estudo de casos/análises de situaciones		5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento		60

Outros comentarios e segunda convocatoria

La calificación mínima en el examen teórico y en las prácticas de laboratorio tiene que ser de 4 sobre 10 para poder hacer la evaluación de forma continua. Existe también la posibilidad de superar la asignatura mediante una prueba final única que incluirá teoría y prácticas. Podéis consultar las características de dicha prueba con los profesores.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica:

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

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

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

Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4th Ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland.

Bibliografía complementaria:

Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez-Tamés, R. 1992. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid.

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology. Ed. Longman, Harlow, Essex, Reino

Unido.

Hopkins, W.G. Hüner, N.P.A. 2003. Introduction to Plant Physiology (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc. NY, USA

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

Información complementaria:

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

García Breijo, F.J.; Roselló Caselles, J.; Santamarina Ciurana, M.P. 2006. Introducción al funcionamiento de las plantas. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Gil Martínez, F. 1995. Elementos de Fisiología Vegetal: Relaciones hídricas, Nutrición mineral, Transporte y Metabolismo. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Gilmartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Oxford Univ. Press, Oxford.

Guardiola, J.I.; García, A. 1990. Fisiología Vegetal I: Nutrición y Transporte. Ed. Síntesis. Madrid.

Legaz González, M.E.; Vicente Córdoba, C. 1987. 123 Problemas de Fisiología Vegetal. Síntesis, Madrid.

Öpik, H.; Rolfe, S.A. 2005. The Physiology of flowering plants. 4th Ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Ortolá, A.G. 2000. Apuntes Básicos de Fisiología Vegetal. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Parker, R. 2000. La Ciencia de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

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

Ridge, I. 1991. Plant Physiology. Ed. Hodder and Stoughton, London, Reino Unido.

Sabater, B. 1998. Problemas Resueltos de Fisiología Vegetal. Univ. Alcalá, Servicio de Publicaciones, Alcalá de Henares.

Sánchez Díaz, M.; Aparicio Tejo, P.; Peña Calvo, J.L. 1983. Prácticas de Fisiología Vegetal. Eunsa, Pamplona.

Wilkins, M.B. 1984. Advanced Plant Physiology. Ed. Pitman Press. London, Reino Unido.

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Fisiología vegetal II/V02G030V01603

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
Idioma				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Pasantes Ludeña, Juan Jose			
Profesorado	Alvarez Otero, Rosa Maria Blanco Prieto, Sonia Faro Rivas, Jose Manuel Martinez Zorzano, Vicenta Soledad Moran Martinez, Maria Paloma Paez de la Cadena Tortosa, Maria Pasantes Ludeña, Juan Jose Posada Gonzalez, David Presa Martinez, Pablo Quesada Rodriguez, Humberto Carlos			
Correo-e	pasantes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Asignatura eminentemente práctica cuya misión es la adquisición de experiencia en el empleo de las técnicas moleculares, celulares e histológicas más avanzadas. Se pretende mostrar las posibilidades de tales técnicas y completar y extender los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura de técnicas básicas de laboratorio del curso primero de grado y en las prácticas de laboratorio de las asignaturas del curso segundo de grado. Para ello se realizarán diferentes protocolos experimentales en el laboratorio que son considerados como avanzados por su nivel técnico y conceptual. Las diferentes técnicas se agruparán en módulos según su relación con distintos áreas de la Biología. El método docente está principalmente basado en el trabajo de laboratorio, pero también incorpora herramientas para conseguir una integración de los conocimientos de los diversos ámbitos y poder aplicarlos a un problema experimental desde diferentes puntos de vista técnicos.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración

B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Entender y describir los tipos y niveles de organización	saber	A2
Resolver problemas biológicos mediante el análisis de muestras	saber saber hacer	A3
Aprender técnicas de aislamiento, análisis e identificación de biomoléculas, células, tejidos y órganos en el laboratorio	saber hacer	A4
Aprender técnicas de cultivo de microorganismos, células, tejidos y órganos	saber hacer	A5
Aprender a evaluar e interpretar actividades metabólicas	saber hacer	A7
Aprender a manipular y analizar el material genético	saber hacer	A7
Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	saber hacer	A25
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	saber saber hacer	A30
Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	saber	A31
Comprender la proyección social de la biología	saber	A32
Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	Saber estar / ser	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	Saber estar / ser	B2
Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	Saber estar / ser	B3
Adquirir conocimientos de inglés en al ámbito de estudio	Saber estar / ser	B4
Emplear recursos informáticos	Saber estar / ser	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	Saber estar / ser	B6
Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	Saber estar / ser	B7
Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	Saber estar / ser	B8
Trabajar en colaboración	Saber estar / ser	B9
Desarrollar el razonamiento crítico	Saber estar / ser	B10
Adquirir un compromiso ético con sociedad y profesión	Saber estar / ser	B11
Comportarse con respeto a diversidad y multiculturalidad	Saber estar / ser	B12
Sensibilizarse por los temas medioambientales	Saber estar / ser	B13
Desarrollar la creatividad	Saber estar / ser	B14
Asumir un compromiso con la calidad	Saber estar / ser	B15
Desarrollar la capacidad de autocrítica	Saber estar / ser	B16
Desarrollar la capacidad de negociación	Saber estar / ser	B17

Contidos

Tema	
Análisis celular y molecular (Módulo I ,12 h)	Órganos linfoides, extracción de células linfoides Separación celular Contaje y viabilidad celular Conservación celular Citometría de flujo ELISA
Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 12 h)	Inmunocitoquímica Microscopía de fluorescencia Microscopía electrónica

Técnicas avanzadas de cromatografía, electroforesis y centrifugación (Módulo III, 20 h)	Espectrofotometría y fluorimetría Centrifugación y separación Cromatografía Electroforesis
ADN recombinante y secuenciación (Módulo IV, 20 h)	Extracción de ácidos nucleicos PCR y cuantificación Clonación y transformación Marcaje e hibridación Secuenciación y análisis

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Prácticas de laboratorio	64	10	74
Estudo de casos/análises de situacións	0	5	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10
Informes/memorias de prácticas	0	23	23
Estudo de casos/análise de situacións	0	1	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10
Probas de tipo test	1	12	13
Probas de resposta curta	1	12	13

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Se describe el método de trabajo que se va a seguir
Prácticas de laboratorio	Se presenta al alumno de la forma más real el carácter experimental de la Biología
Estudo de casos/análises de situacións	Una de las competencias que el alumno debe adquirir es la capacidad de trabajar de forma autónoma y ser capaz de analizar críticamente la información recogida en artículos científicos
Resolución de problemas e/ou exercicios	Su misión básica es la de integrar y aplicar los conocimientos adquiridos. En Biología el aprendizaje basado en problemas es un recurso didáctico esencial

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada para resolver cualquier duda que haya surgido durante la impartición de la materia y la realización de las actividades no presenciales

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Se evalúan el grado de interés y participación del alumno	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se evalúa el grado de comprensión alcanzado por el alumno	0
Estudo de casos/análises de situacións	Se evalúan el grado de comprensión alcanzado por el alumno	0
Probas de tipo test	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se evalúan el grado de comprensión alcanzado por el alumno	0
Estudo de casos/análise de situacións	Se evalúan el grado de comprensión alcanzado por el alumno	0
Informes/memorias de prácticas	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas	0
Probas de resposta curta	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias	0

Outros comentarios e segunda convocatoria

El sistema de evaluación que se plantea en la asignatura permite al alumno elegir una de las dos siguientes modalidades:

A: EXAMEN FINAL

Para los alumnos que opten por esta opción la ponderación de la prueba examen es el 100% de la nota final. La prueba constará de dos partes:

Teórica: Examen (escrito u oral) donde se responderán preguntas sobre los contenidos de la materia en un tiempo máximo de una hora.

Práctica: Realización de un ejercicio práctico en el laboratorio durante un máximo de cuatro horas.

B: EVALUACIÓN CONTINUADA

El sistema de evaluación continuada recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Las prácticas están divididas en 16 sesiones de 4 h agrupadas en cuatro módulos. La nota obtenida por este sistema de evaluación se repartirá en tres grandes apartados:

La suma de las evaluaciones realizadas en cada módulo constituirá un 40 % de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada módulo para poder aprobar la asignatura

Un examen final en el que se evaluarán de forma proporcional los conocimientos obtenidos en cada módulo constituirá el 50% de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en este examen para poder aprobar la asignatura.

El 10% restante de la nota final será asignado teniendo en cuenta la actitud e interés puesto por el alumno en la realización de las actividades, tanto presenciales como no presenciales, asignadas

La asistencia a prácticas es obligatoria por lo que la ausencia injustificada a más de una sesión provocará suspender la asignatura. Los portafolios solo se evaluarán durante el semestre en el que se imparte la asignatura mientras que los exámenes escritos podrán realizarse en cualquiera de las convocatorias oficiales de periodos de exámenes.

Independientemente del sistema seguido el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos.

Bibliografía. Fuentes de información

Bozzola JJ, Russell LD (2007) Electron microscopy. Jones & Bartlett

Kindt TJ, Goldsby RA, Osborne BA (2007) Kubi Inmunology. Freeman

Perera J, Tormo A, García L (2002) Ingeniería genética. Preparación, análisis, manipulación y clonaje de DNA. Síntesis

Manjón Rubio A et al. (2002) Técnicas de experimentación en Bioquímica

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Otros comentarios

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xenética II**

Materia	Xenética II			
Código	V02G030V01505			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Caballero Rúa, Armando			
Profesorado	Caballero Rúa, Armando Canchaya Sánchez, Carlos Alberto Carvajal Rodríguez, Antonio Quesada Rodríguez, Humberto Carlos Rodríguez Ramilo, Silvia Teresa			
Correo-e	armando@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código		
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles	
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos	
A24	Diseñar modelos de procesos biolóxicos	
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados	
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese	
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo	
B5	Empregar recursos informáticos	
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	
B9	Traballar en colaboración	
B10	Desenvolver o razoamento crítico	
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión	
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais	
B14	Desenvolver a creatividade	
B15	Asumir un compromiso coa calidade	
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica	
B17	Desenvolver a capacidade de negociación	

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Entender y describir los terminos y conceptos de la genética	saber	A32
Resolver problemas bioóxicos mediante el análisis de datos genético	saber saber facer	A7
Describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia	saber	A32

Diseñar experimentos genéticos	saber saber facer	A21 A24
Utilizar los símbolos y convenciones genéticas	saber saber facer	A1 A32
Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social	saber saber facer	A25 A33
Desenvolver a capacidade de análise e síntese	Saber estar / ser	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	Saber estar / ser	B2
Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	Saber estar / ser	B3
Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio	Saber estar / ser	B4
Emplear recursos informáticos	saber facer Saber estar / ser	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	Saber estar / ser	B6
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	Saber estar / ser	B7
Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	Saber estar / ser	B8
Traballar en colaboración	Saber estar / ser	B9
Desenvolver o razoamento crítico	Saber estar / ser	B10
Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión	Saber estar / ser	B11
Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	Saber estar / ser	B12
Sensibilizarse polos temas ambientais	Saber estar / ser	B13
Desenvolver a creatividade	Saber estar / ser	B14
Asumir un compromiso coa calidade	Saber estar / ser	B15
Desenvolver a capacidade de autocrítica	Saber estar / ser	B16
Desenvolver a capacidade de negociación	Saber estar / ser	B17

Contidos

Tema	
Mutación y recombinación	Base molecular de la mutación y la reparación Mutaciones cromosómicas Recombinación Elementos transponibles
Ingeniería genética	Clonación Marcadores moleculares Aplicaciones del ADN recombinante
Genómica	Organización y estructura del genoma Evolución de los genomas Genómica funcional
Genética de poblaciones	Equilibrio de Hardy-Weinberg Desequilibrio gamético Deriva genética y consanguinidad Censo efectivo de población Mutación en las poblaciones Poblaciones subdivididas y migración
Genética evolutiva	Selección natural Evolución molecular Inferencia filogenética Especiación
Genética cuantitativa	Análisis de caracteres cuantitativos Selección artificial

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	25	25	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	6	12	18
Prácticas en aulas de informática	9	9	18
Titoría en grupo	8	16	24

Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	0	20	20
Prácticas autónomas a través de TIC	0	19	19

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	El objetivo es definir y centrar la asignatura de Genética II describiendo el método de trabajo que se va a seguir
Sesión maxistral	Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones, cada una de 50 minutos de duración. En la mayoría de los casos se dedicarán a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicos pero debido a la limitación de tiempo deberán ser completadas con trabajo autónomo del alumno
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Las clases de problemas tienen como misión básica integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. En una ciencia experimental como la Genética el aprendizaje basado en problemas es un recurso didáctico esencial
Prácticas en aulas de informática	El objetivo de las prácticas en el aula de informática es obtener una visión general de los diferentes contenidos de la materia.
Titoría en grupo	Las tutorías en grupos de 5-7 alumnos permiten un seguimiento personalizado del aprendizaje autónomo a la vez que son un mecanismo para que consulten las dudas y hagan al profesor participe de sus dificultades
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará la plataforma de teledocencia TEMA
Prácticas autónomas a través de TIC	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará la plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada

	Descrición
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	<p>El proceso de aprendizaje del alumno que complementa las clases magistrales y las prácticas, se llevará a cabo mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA.</p> <p>En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudiar y completar las clases teóricas, el guión de prácticas, listas de problemas y ejercicios que debe realizar en un plazo dado, y exámenes de autoevaluación.</p> <p>Durante las tutorías, los profesores harán un seguimiento del aprendizaje de los alumnos conseguido con estas actividades no presenciales.</p>
Titoría en grupo	<p>El proceso de aprendizaje del alumno que complementa las clases magistrales y las prácticas, se llevará a cabo mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA.</p> <p>En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudiar y completar las clases teóricas, el guión de prácticas, listas de problemas y ejercicios que debe realizar en un plazo dado, y exámenes de autoevaluación.</p> <p>Durante las tutorías, los profesores harán un seguimiento del aprendizaje de los alumnos conseguido con estas actividades no presenciales.</p>

Prácticas autónomas a través de TIC El proceso de aprendizaje del alumno que complementa las clases magistrales y las prácticas, se llevará a cabo mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA.

En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudiar y completar las clases teóricas, el guión de prácticas, listas de problemas y ejercicios que debe realizar en un plazo dado, y exámenes de autoevaluación.

Durante las tutorías, los profesores harán un seguimiento del aprendizaje de los alumnos conseguido con estas actividades no presenciales.

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	- Dos tests durante el curso - Examen final - Auto-evaluaciones - Seguimiento de tutorías - Asistencia a las actividades presenciales - Desarrollo de ejercicios en TEMA - Guión y actividades de prácticas - Resolución de problemas	50
Resolución de problemas e/ou ejercicios	- Dos tests durante el curso - Examen final - Auto-evaluaciones - Asistencia a las actividades presenciales - Resolución de problemas	10
Prácticas en aulas de informática	- Asistencia y aprovechamiento - Guión y actividades de prácticas	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	- Seguimiento de la resolución de problemas por parte del alumno en las horas de tutorías	10
Tutoría en grupo	- Seguimiento del trabajo no presencial en las tutorías	10
Prácticas autónomas a través de TIC	- Auto-evaluaciones online - Seguimiento del trabajo en tutorías - Presentación de ejercicios en TEMA en el plazo establecido - Resolución de problemas	10

Outros comentarios e segunda convocatoria

Los conocimientos de la materia se evaluarán de la siguiente manera:

- Examen final que supondrá el 50% de la calificación final. Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en dicho examen final. El examen constará de preguntas de teoría y problema.
- Dos tests realizados durante el curso, que supondrán el 10% de la calificación final y constarán de preguntas de teoría y problemas.
- Asistencia y aprovechamiento en las prácticas del aula de ordenadores, y elaboración de una guía de prácticas. Esta actividad completa supondrá el 10% de la calificación final.
- Asistencia y seguimiento del trabajo no presencial en las horas de tutorías de grupos pequeños, que supondrá el 20% de la calificación final.
- Autoevaluación y otras actividades online, que supondrán el 10% de la calificación final.

Para superar la materia será necesario obtener 5 puntos de 10.

Las calificaciones de todas las actividades se guardarán indefinidamente, a excepción de la del examen final.

Bibliografía. Fontes de información

- Pierce, B. A. (2009). *Genética: un enfoque conceptual* (3ª Edición). Editorial Médica Panamericana.
- Puertas, M. J. (1999). *Genética. Fundamentos y perspectivas* (2ª edición). McGraw-Hill Interamericana.

- Fontdevila, A., Moya, A. (2000). *Introducción a la Genética de Poblaciones*. Editorial Síntesis.
 - Hedrick, P. W. (2005). *Genetics of Populations*. 3ª edición. Jones and Bartlett Pub.
 - Hartl, D. L., A. G. Clark (2007). *Principles of Population Genetics*. 4ª edición. Sinauer Assoc.
 - Falconer, D. S., T. F. C. Mackay (2001). *Introducción a la Genética Cuantitativa*. 4ª edición. Editorial Acribia.
-

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Estadística: Bioestadística/V02G030V01204

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecoloxía II**

Materia	Ecoloxía II			
Código	V02G030V01601			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma				
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Pardo Gamundi, Isabel Maria			
Profesorado	Pardo Gamundi, Isabel Maria Serret Ituarte, Pablo			
Correo-e	ipardo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A14	Realizar análise, control e depuración das augas
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Valorar la influencia de las interacciones interspecíficas y los factores abióticos sobre la organización, composición y diversidad biológica de comunidades	saber	A9 A10
Comprender los flujos y balances energéticos de los ecosistemas y el control de la biomasa, producción primaria y secundaria	saber	A11 A12 A13 A24 A25
Conocer los ciclos y balances de materia en los ecosistemas, y en especial la demanda, saber reciclaje y renovación de recursos (agua y nutrientes).	saber	A1 A11 A12 A13 A24 A25

Comprender los modelos de desarrollo del ecosistema (sucesión ecológica), y la perturbación, estabilidad y dinámica de los ecosistemas.	saber	A11 A12 A13 A24 A25
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar muestras biológicas.	saber hacer	A1
Muestrear, caracterizar y gestionar comunidades biológicas y ecosistemas.	saber hacer	A11
Catalogar, cartografiar, evaluar, gestionar y conservar recursos naturales.	saber hacer	A12
Realizar análisis, control y depuración de aguas.	saber hacer	A14
Describir, analizar y evaluar el medio físico. Interpretar el paisaje.	saber hacer	A15
Identificar, gestionar y comunicar riesgos medioambientales	saber hacer	A18
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos.	saber hacer	A20
Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores y otros indicadores ecológicos.	saber hacer	A22
Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico.	saber hacer	A23
Diseñar modelos de sistemas y procesos ecológicos.	saber hacer	A24
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados de tipo ecológico.	saber hacer	A25
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la Ecología.	saber hacer	A27
Manejar la instrumentación científico-técnica los métodos de análisis de muestras y datos de tipo ecológico.	saber hacer	A31
Manejar la terminología y conceptos propios de la Ecología.	saber hacer	A32
Valorar la proyección social de la Ecología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.	saber hacer	A33

Contidos

Tema	
I. Estructura y organización de comunidades	1. La naturaleza de la comunidad. 2. Estructura física. 3. Estructura biológica. 4. Efecto de las perturbaciones sobre la composición y estructura de las comunidades.
2. Flujo de Energía y circulación de materia en el ecosistema	5. Introducción al funcionamiento de los ecosistemas. 6. Producción primaria. 7. Factores que limitan la producción primaria. 8. Producción secundaria. 9. Descomponedores y detritívoros. 10. La circulación de materia en los ecosistemas. 11. Ciclos biogeoquímicos.
3. Cambio en el ecosistema	12. Fluctuaciones y ritmos. 13. Sucesión.
Seminarios:	1. Introducción a las prácticas 2. Ciencia y comunicación científica en ecología: ¿Cómo deben preparar sus trabajos de prácticas y presentar sus resultados? 3. Presentación oral de trabajos y discusión de los resultados de prácticas
Clases prácticas:	Caracterización de la estructura y el metabolismo neto de comunidades planctónicas: covariación de estructura y funcionamiento del ecosistema durante la sucesión ecológica

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Seminarios	3	15	18
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Probas de tipo test	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	1	12	13

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc...
Prácticas de laboratorio	Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc...
Seminarios	Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc...

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e se describen as tarefas e funcións desenvolvidas.	15
Probas de tipo test	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	35
Probas de resposta curta	Probas para 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.	35
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e se describen as tarefas e funcións desenvolvidas.	15

Outros comentarios e segunda convocatoria

Bibliografía. Fontes de información

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R., Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades, 1988, 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

McNaughton, S.J. y Wolf, L.L., Ecología general, 1984, Omega

Molles, M.C., Ecology: concepts and applications, 1999, McGraw-Hill

Odum, E.P, Fundamentos de ecología, 1985, Interamericana

Odum, E.P., Ecología., 1987, Interamericana

Odum, E.P., Ecología. Peligra la vida, 1995, 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, 1999, Pirámide

Schlesinger, W.H. , Biogeoquímica. Un análisis del cambio global, 2000, Ariel

Smith, R.L. y Smith, T.M. , Ecología., 2007, Addison Wesley

Recomendacións

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
Idioma				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Soengas Fernandez, Jose Luis			
Profesorado	Conde Sieira, Marta Gesto Rodríguez, Manuel Miguez Miramontes, Jesus Manuel Soengas Fernandez, Jose Luis			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)A *Fisiología Animal é unha *asignatura *obligatoria no grado de *Biología, xa que logo o seu coñecemento é fundamental na formación *integral dun *licenciado en *Biología. 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 (cuxa estrutura e elementos *constituyentes xa foron estudados *anteriormente) que constitúen o corpo dos animais e o home. Así mesmo a *asignatura trata en detalle como eses sistemas serven aos distintos animais para adaptarse ao medio ambiente. Por ser os procesos *fisiolóxicos *extremadamente complexos, o estudo e o ensino da *fisiología, hase de abordar considerando por separado os distintos sistemas *funcionales, tendo en conta, con todo, que cada función representa unha parte parcial da unidade *funcional que supón o ser vivo.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A26	Participar na dirección, redacción e execución de proxectos en bioloxía
A27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos

B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia		
Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
(*)Coñecer os mecanismos e funcións dos sistemas *fisiolóxicos nos animais	saber	A2
	saber facer	A5
		A6
		A8
		A24
		A25
		A26
		A27
		A28
		A29
		A30
		A31
		A32
		A33
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B17

(*)Comprender a *regulación e integración das funcións animais

saber
saber facer

A2
A5
A6
A8
A9
A21
A24
A25
A26
A28
A29
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16

(*)Coñecer as adaptacións *funcionales ao medio dos animais

saber
saber facer

A2
A5
A6
A8
A9
A10
A21
A22
A24
A25
A26
A27
A28
A29
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17

(*)Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de *coordinación e integración

saber
saber facer

A2
A5
A8
A9
A10
A21
A25
A26
A27
A28
A29
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17

(*)Coñecer algúns aspectos aplicados dos coñecementos *fisiolóxicos

saber
saber facer

A2
A5
A6
A8
A9
A10
A16
A21
A22
A23
A24
A25
A26
A27
A28
A29
A30
A31
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17

Contidos

Tema	
(*)Capítulo I: *Fisiología *cardiovascular	(*)Tema 1. Características xerais dos sistemas *cardiovascularesTema 2. O *corazónTema 3. *Regulación da actividade cardíaca.Tema 4. Circulación *arterial, *venosa e *capilar. Sistema *linfáticoTema 5. *Regulación da presión e circulación *sanguínea
(*)Capítulo *II: *Fisiología da respiración (Profesor *Soengas, 7*h)	(*)Tema 6. Características xerais da *respiraciónTema 7. A respiración *acuáticaTema 8. A respiración *aéreaTema 9. Difusión e transporte de gases *respiratoriosTema 10. *Regulación da respiración
(*)Capítulo *III: Función *excretora e *osmorregulación(Profesor *Soengas, 8*h)	(*)Tema 11. O sistema *excretor: características *generalesTema 12. Formación de *orinaTema 13. *Osmorregulación en animais *terrestresTema 14. *Osmorregulación en animais *acuáticosTema 15. Equilibrio acido-base
(*)Capítulo *IV: *Fisiología *digestiva(Profesor *Míguez, 7*h)	(*)Tema 16. *Anatomía *funcional do sistema *digestivo de *vertebradosTema 17. *Motilidad *digestivaTema 18. *Secreciones *digestivasTema 19. *Digestión e *absorciónTema 20. *Regulación da *ingesta. Fame e saciedade
(*)Capítulo *V: Reprodución (Profesor *Míguez, 6*h)	(*)Tema 21. Características xerais da *reproducciónTema 22. Función *reproductora masculina en *vertebradosTema 23. Función *reproductora feminina en vertebrados.Tema 24. Fecundación, *gestación, parto e *lactancia

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	37	74	111
Seminarios	0	20	20
Prácticas de laboratorio	10	5	15
Titoría en grupo	3	0	3
Probas de tipo test	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*)Se *impartirán 3 horas *semanales durante o segundo *cuatrimestre ata completar as 37 *h previstas. Realizaranse no aula correspondente, co total dos alumnos matriculados presentes. Nelas comentaranse, coa axuda de presentacións en *power *point, os fundamentos teóricos da *asignatura. Os materiais docentes estarán a disposición dos alumnos na Plataforma Tema
Seminarios	(*)-Os profesores da materia propoñerán 3 temas afines ao *temario para que os alumnos organizados nos distintos grupos *C elaboren os mesmos. Os 3 temas serán comúns para todos os alumnos e dentro de cada grupo *C (6 alumnos) elaborarán os temas por parellas. - Nas reunións *presenciales con cada grupo realizarase o *seguimiento da elaboración dos distintos temas. Antes da última *reunion os grupos entregarán unha memoria cos temas realizados. Na última reunión os alumnos (en grupos de dous) realizarán unha breve exposición de cada tema (10 minutos) para a continuación responder a unha serie de cuestións relativas aos 3 temas que o grupo no seu conxunto ha #ter que elaborar.
Prácticas de laboratorio	(*)Os alumnos realizarán 3 sesións prácticas no laboratorio. A asistencia ás mesmas é *obligatoria para superar a *asignatura. Ao finalizar as mesmas os distintos grupos elaborarán unha memoria de resultados
Titoría en grupo	(*)Dedicaranse á *planificación, *seguimiento, realización e exposición dos temas elaborados polos distintos grupos de alumnos

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	(*)Serán *participativas e permitirán establecer accións *personalizadas de *refuerzoDurante 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 *profesorSe contempla *tambien a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA

Prácticas de laboratorio (*)Serán *participativas e permitirán establecer accións *personalizadas de *refuerzoDurante 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 *profesorSe contempla *tambien a resolución de dúbidas e problemas a través do correo electrónico e a plataforma TEMA

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Exame formado por preguntas *test (*V/*F e respostas múltiples) e preguntas curtas	60
Prácticas de laboratorio	(*)50% de nótaa asistencia a prácticas50% de nótaa memoria de *pácticas	10
Seminarios	(*)Os temas elaborados enviaranse ao profesor responsable antes da última reunión da *tutoría de grupo. Na mesma faranse unha breve exposición de cada un dos temas e os alumnos responderán cuestións relativas aos mesmos	15
Probas de tipo test	(*)3 Controles tipo *test voluntarios a realizar en horas de clase, que NON LIBERAN MATERIA, correspondentes aos capítulos:Control 1: Capítulo I (Circulación)Control 2: Capítulos *II (Respiración) e *III (*excreción-*osmorregulación)Control 3: Capítulos *IV (*digestivo) e *V (reproducción)	15

Outros comentarios e segunda convocatoria

(*)
Para superar a materia deberá realizar *obligatoriamente todas as actividades propostas. En caso de non realizar algunhas delas, a cualificación na mesma será 0 e como *talse considerará na nota final. Por exemplo, si un alumno non realiza as actividades marcadas ao *alrgo do curso, e preséntase *únicamente ao exame final, a cualificación máxima á que podería optar é a do 60% da nota, é dicir para aprobar deberá obter unha nota no exame de polo menos 8,33 puntos.

Os compoñentes da cualificación final manteranse na convocatoria de Xullo, e seguiranse os mesmos criterios que na convocatoria de Xuño.

Bibliografía. Fontes de información

(*)

Básicas:

*Hill, *R.*W.,*Wyse, *G.A., *Anderson,*M. 2006. *Fisiología Animal. *Ed. *Panamericana, *Madrid

*Moyes,*C.*D., *Schulte, *P.*M. 2007. Principios de *Fisiología animal. *Ed. *Pearson, *Addisonand *Wesley, *Madrid

*Randall,*D., *Burggren, *W., *French, *K. 1998. *Eckert. *Fisiología animal. 4ª edición. *Ed.*McGraw-*Hill/*Interamericana, *Madrid

***Complementarias:**

*Barber, A. e *Ponz, *F. Principios *deFisiología *Anímal. *Ed. Síntese, 1998.

*Bentley, *P.*J.*Comparative *vertebrate *endocrinology. *Ed. *Cambridge *University *Press, 1998.

*Bentley, *P.*J.*Endocrines *and *osmoregulation. *Ed. *Springer. 2002.

*Berne,*R.*M., *Levy, *M.*N. 2006. *Fisiología. 4ª edición. *Harcourt-*Mosby, *Madrid

*Breibach, Ou. *yKutsch, *W. *The *nervous *system *of *invertebrates: *an *evolutionary *and *comparativeapproach. *Ed. *Birkhauser , 1995.

*Dantzler, *W. *H.*Comparative *physiology .*Ed. *Oxford *University *Press, 1997

*Dantzler, *W.*H.*Comparative *physiology *of *the *vertebrate *kidney. *Ed. *Springer *verlag, 1989.

- *Evans, *D.*H. *Thephysiology *of *fishes. 3ª edición. *Ed. *CRC *Press, 2006.
- *Guyton,A.*C. e *Hall, *J.E. Tratado *deFisiología Médica (10ª Edición). *Ed.*Interamericana-*MacGraw-*Hill. 2001.
- *Hazon, *N., *Flik,*G. *Osmoregulation *and *drinking *in *vertebrates. *Ed. *Bios *Scientific, 2002.
- *Johnston, I.A. *yBennett, A.*F. *Animals *and *temperature. *Ed. *Cambridge *University *Press, 1996.
- *Joy, *K.*P., *Krishna,A. e *Haldar, *C. *Comparative *endocrinology *and *reproduction. *Ed. *SpringerVerlag, 1999.
- *Kandel, E.*R. *ySchwartz, *J.*H. *Princip1é *of *neural *sciences. *Ed. E1*sevier, 1990.
- *Kay, I.*Introduction *to animal *physiology. *Ed. *Bios *Scientific, 1997.
- *Maina, *J.*N. *Thegas *exchangers. *Ed. *Springer, 1998.
- *Martín *Cuenca, E. Fundamentos *defisiología. *Ed.*Thomson-*Paraninfo, 2006
- *Mines, A.*H.*Respiratory *physiology. *Ed. *Raven *Press, 1993.
- *Nilsson, *S. *andHolmgren, *S. *Comparative *physiology *and *evolution *of *the *autonomic *nervoussystem. *Ed. *Harwood, 1993.
- *Norris, *D.Ou. *Vertebrate *endocrinology. *Ed. *AcademicPress, 2007
- *Opie, *L.*H. *Theheart: *physiology, *from *cell *to *circulation. *Ed. *Lippincot-*Raven, 1998.
- *Prosser, *C.*L.*Environmental1 *and *metabolic animal *physiology. *Ed. *Wiley-*Liss, 1991.
- *Prosser, *C.*L.*Neural *and *integrative animal *physiology. *Ed. *Wiley-*Liss, 1991.
- *Rhoades,*R.A. e *Tanner, *G.A. *Fisiología Médica.*Ed. *Masson-*Little, *Brown & *Co. 1997
- *Schmidt-*Nielsen,*K. Animal *physiology .*Adaptation *and *Environment (5a ed). *Ed. *Cambridge *University *Press, 1997.
- *Schnermann, *J.*B. *Kidney *physiology. *Ed.*Lippincot-*Raven, 1997.
- *Stevens, *C.E. *yHume, I.*D. *Comparative *physiology *of *the *vertebrate *digestive *system. *Ed. *Cambridge *University *Press, 1995.
- *Thibodeau, *G.A. e *Patton, *K.*T. *Anatomía e *Fisiología. *Ed. *Mosby-*Doym, 1995
- *Tresguerres,*J.A.*F. *Fisiología Humana (2ª Edición).*Ed. *McGraw-*Hill *Interamericana, 1999.
- *West,*J.*W. *Fisiología *respiratoria.6ª Edición. *Ed. Médica *Panamericana, 2002
- *Willmer,*P., *Stone, *G., *Johnston,I. *Environmental *physiology *of *animals, *second *edition. *Blackwell *science,2005.
- *Wilson,*J.A. Fundamentos de *Fisiología Animal.*Ed. *Limusa, 1989
- *Withers, *P.*C. *Comparative Animal *Physiology. *Ed. *Saunders. 1992

Recomendacións

Materias que se recomienda 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
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403
 Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
 Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405
 Fisioloxía animal I/V02G030V01502

Outros comentarios

(*)Para o correcto *seguimiento da materia o alumno deberá inscribirse a principio de curso na plataforma TEMA. Na *inscripción, 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
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rey Fraile, Manuel Angel			
Profesorado	Pedrol Bonjoch, María Nuria Rey Fraile, Manuel Angel Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	Visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Conocimiento teórico-práctico necesario para comprender la fisiología de las plantas y fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
Conocer la funciones vitales generales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la biología	saber saber hacer Saber estar / ser	A2 A6 A9 A21 A25 A32 B1 B4 B6 B8 B10
Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa	saber	A2 A6 A9 A21 A25 A32 B1 B4 B6 B8 B10
Saber las diversas adaptaciones funcionales de los vegetales al medio	saber	A2 A6 A9 A21 A25 A32 B1 B4 B6 B8 B10
Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas y sus respuestas adaptativas al medio	saber	A2 A6 A9 A21 A25 A32 B1 B4 B6 B8 B10
Trabajar en equipo con efectividad, calidad y compromiso, con creatividad y sensibilidad socioeconómica y ambiental.	saber hacer Saber estar / ser	B3 B4 B5 B7 B9 B11 B13 B14 B15 B17
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen vegetal y sus posibles anomalías (deficiencias nutricionales u otras patologías)	saber hacer	A2
Establecer cultivos de células, tejidos, órganos y plantas con técnicas de propagación y de cultivo.	saber hacer	A5
Evaluar e interpretar actividades metabólicas primarias y secundarias de las plantas	saber saber hacer	A6
Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos vegetales interpretando parámetros vitales	saber saber hacer	A8

Analizar e interpretar el funcionamiento de las plantas	saber saber facer	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los vegetales al medio	saber saber facer	A10
Cultivar, planificar, controlar, producir, transformar, mejorar, manipular, conservar, explorar y gestionar recursos y productos vegetales de forma sostenible.	saber saber facer	A16
Identificar y obtener productos de origen vegetal	saber saber facer	A17
Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	saber saber facer	A18
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos de los vegetales en función de los conocimientos adquiridos	saber facer	A21
Diseñar modelos de procesos fisiológicos de vegetales	saber facer	A24
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	saber facer	A25
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la fisiología vegetal	saber facer	A28
Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los vegetales	saber facer	A30
Manejar la metodología, la instrumentación y las técnicas propias de la Fisiología Vegetal	saber facer	A31
Manejar la terminología y conceptos inherentes a la Fisiología Vegetal	saber saber facer	A32
Comprender la proyección social de la Fisiología Vegetal y sus utilidad en el ámbito profesional del biólogo	saber	A33

Contidos

Tema	
Nutrición mineral.	Elementos esenciales. Fijación biológica del nitrógeno. Asimilación del nitrógeno y el azufre.
Fitohormonas y otros reguladores del crecimiento vegetal.	Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos. Brasinosteroides.
Crecimiento y desarrollo.	Principios básicos del desarrollo de las plantas. Fotomorfogénesis. Control de la floración. Biología reproductiva y formación del fruto. Dormición y germinación de semillas. Senescencia y abscisión. Regulación in vitro del crecimiento y desarrollo vegetal.
Fisiología del estrés vegetal.	Fisiología vegetal ambiental. El estrés en las plantas. Respuestas generales de las plantas al estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interacciones de las plantas con otros organismos: estrés por factores bióticos. Interacciones de factores bióticos y abióticos.
Prácticas de laboratorio	1. Control hormonal de la germinación. Efecto del tratamiento con GA3 y/o ABA sobre la actividad α -amilasa de semillas de cereales. 2. Maduración y Senescencia: efectos de reguladores del crecimiento. 3. Determinación de parámetros fisiológicos bajo condiciones de estrés abiótico. 4. Observación de deficiencias minerales en cultivos. 5. Realización del manual de prácticas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	9	24
Titoría en grupo	3	27	30
Estudo de casos/análises de situacións	0	4	4
Sesión maxistral	30	60	90
Probas de tipo test	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

Prácticas de laboratorio	Complementan las sesiones magistrales, familiarizando al alumnado con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal. Realizarán experimentos concretos (v. contenidos) cuyos resultados deberán reflejarse en una memoria de prácticas.
Tutoría en grupo	En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico a elegir entre una serie de temas relacionados con los contenidos de Fisiología Vegetal II. El trabajo deberá orientarse a la realización de un póster tipo congreso científico que refleje el estado actual de conocimiento del tema elegido, y que podrá incluir una propuesta original de investigación del grupo. El póster será finalmente presentado a todos los grupos de trabajo en el aula celebrándose un pequeño simposio.
Estudo de casos/análises de situaciones	Las actividades colaborativas de corta duración en grupos al azar realizadas durante alguna clase magistral, en ocasiones derivarán en pequeños trabajos fuera del aula, que permitan la entrega de una evidencia de la resolución de la actividad por parte del grupo.
Sesión maxistral	Las lecciones magistrales son lecciones de 50 min, para explicar y desarrollar los contenidos de Fisiología Vegetal II. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno utilizando libros de texto y lecturas complementarias (artículos científicos y páginas web de referencia). Se propondrán actividades colaborativas de corta duración en grupos al azar, algunas de las cuales podrán finalizarse como trabajo autónomo (v. estudio de casos)

Atención personalizada

	Descripción
Sesión maxistral	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.
Prácticas de laboratorio	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.
Tutoría en grupo	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. Realización y entrega de la memoria de prácticas.	20
Tutoría en grupo	Asistencia y seguimiento obligatorios. Los contenidos del trabajo serán evaluados por el profesor responsables de cada grupo. Además, en autoevaluación, cada grupo votará "el mejor póster" del congreso, completando una parte de la calificación.	20
Estudo de casos/análises de situaciones	La entrega de las evidencias de actividades de trabajo colaborativo, no obligatorias, 0 podrán suponer hasta un aumento de 0,5 puntos sobre 10 en la nota final.	0
Probas de tipo test	Prueba obligatoria. Parte del examen escrito compuesto por preguntas de tipo test.	30
Probas de resposta curta	Prueba obligatoria. Parte del examen escrito compuesto por preguntas de respuesta corta.	30

Outros comentarios e segunda convocatoria

Para acogerse al itinerario de evaluación continua, las calificaciones mínimas en el examen teórico y en las prácticas de laboratorio tendrán que ser de 4 sobre 10.

Existe un segundo itinerario con la posibilidad de superar la asignatura en una prueba final única, oral o escrita, que incluirá

contenidos de teoría y prácticas. La decisión de acogerse a este segundo itinerario deberá comunicarse a los profesores al inicio del semestre.

Las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de los trabajos tutorizados de grupo se mantendrán en la segunda convocatorias, donde se realizarán únicamente las pruebas de tipo test y las pruebas de respuesta corta.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica:

Azcón-Bieto, J.; Talón, M. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

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

Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4ª Ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland.

Bibliografía complementaria:

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology. Ed. Longman, Harlow, Essex, Reino Unido.

Henry, R.J. 1997. Practical Applications of Plant Molecular Biology. Chapman & Hall, London

Hopkins, W.G. Hüner, N.P.A. 2003. Introduction to Plant Physiology (3rd edition). John Wiley & Sons, Inc. New York (USA).

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J. 2008. Plant Propagation by Tissue Culture. 3ª ed. Springer, Dordrecht

Gil Martínez, F. 1995. Elementos de Fisiología Vegetal: Relaciones hídricas, Nutrición mineral, Transporte y Metabolismo. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Reigosa, M.J.; Pedrol, N. e Sánchez, A. (Eds.) 2003. La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis. Thomson. Madrid. España.

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

Sánchez Díaz, M.; Aparicio Tejo, P.; Peña Calvo, J.L. 1983. Prácticas de Fisiología Vegetal. Eunsa, Pamplona.

Trigiano, R.N.; Gray, D.J. 2000. Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press, Boca Raton.

Otras fuentes:

Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez-Tamés, R. 1992. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid.

Caballero, J.L.; Valpuesta, V.; Muñoz Blanco, J. 2001. Introducción a la Biotecnología Vegetal: Métodos y Aplicaciones. Publicaciones Obra Social y Cultural CajaSur, Córdoba.

Casal, I.; García-López, J.L.; Guisán, J.M.; Martínez Zapater, J.M. 2000. La Biotecnología Aplicada a la Agricultura. SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid

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

García Breijo, F.J.; Roselló Caselles, J.; Santamarina Ciurana, M.P. 2006. Introducción al funcionamiento de las plantas. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Gilmartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Oxford Univ. Press, Oxford.

Larcher, W. 2003. Physiological Plant Ecology. Springer-Verlang. Holanda.

Öpik, H.; Rolfe, S.A. 2005. The Physiology of flowering plants. 4th Ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Ortolá, A.G. 2000. Apuntes Básicos de Fisiología Vegetal. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Parker, R. 2000. La Ciencia de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

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

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S. e Reddy K.J. (Eds.) 2006. Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants.

Springer. Holanda.

Wilkins, M.B. 1984. Advanced Plant Physiology. Ed. Pitman Press. London, Reino Unido.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Fisiología 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
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Arias Fernández, María Cristina			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Faro Rivas, Jose Manuel			
Correo-e	marias@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Asignatura teórico-experimental en la que se adquirirán conocimientos sobre Inmunología y Parasitología. Por un lado permitirá conocer las bases fisiológicas de la actividad del sistema inmunitario innato y adaptativo) de vertebrados. Conocer los conceptos básicos en inmunología, el origen y diversidad de receptores específicos de antígeno, correceptores, factores humorales (citocinas) y sus receptores e interacciones celulares y la complejidad de los mecanismos de acción en salud y enfermedad. Y por otro lado, permitirá conocer los conceptos básicos en Parasitología (términos específicos). Conocer la relación interespecífica negativa denominada Parasitismo. Su mayor o menor afinidad con otras relaciones interespecíficas. Conocer los distintos tipos de parásitos, su morfología, anatomía, ultraestructura, así como sus ciclos biológicos y ciclos epidemiológicos. Conocimiento de los hospedadores, hábitos, habitats, mecanismos de infección e infestación, etc.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B15	Asumir un compromiso coa calidade

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
Obter, manexar, conservar, describir e identificar parásitos	saber saber facer	A1 B1 B2 B3 B6 B9 B10
Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías (patoloxías de etioloxía parasitaria, alerxías, enfermidades autoinmunes, resposta inmune a patóxenos e a tumores)	saber saber facer	A2 B1 B2 B10
Identificar biomoléculas, células, tecidos e órganos que forman parte do sistema inmunitario	saber saber facer	A4 B1 B2 B10
Coñecer o funcionamento do sistema inmunitario de animais	saber saber facer	A8 B6 B10
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio (hospedeiros e medio externo)	saber saber facer	A10 B1 B6 B10 B13
Realizar e interpretar bioensayos e diagnósticos biolóxicos	saber facer	A21 B6 B10 B15
Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados	saber facer	A25 B1 B2 B4 B6 B10
Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	saber facer	A30 B11 B13 B15
Coñecer parte das metodoloxías, instrumentación e técnicas empregadas en Inmunoloxía e coñecer e manexar parte das metodoloxías, instrumentación e técnicas empregadas en Parasitoloxía	saber saber facer	A31 B15
Coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos da Inmunoloxía e a Parasitoloxía	saber saber facer	A32 B4 B6 B8
Capacidade para comprender a proxección social da Inmunoloxía e a Parasitoloxía e a súa utilidade no ámbito profesional do biólogo	saber Saber estar / ser	A33 B11 B13 B15

Contidos

Tema

Bases orgánicas y tisulares y los componentes celulares y humorales del Sistema Inmunitario en los vertebrados	Órganos Tecidos Células Xeneralidades de receptores e compoñentes humorais
La diversidad de receptores, interacciones y complejidad del sistema inmunitario	Leucocitos e linfocitos Receptores específicos de antígeno: estrutura molecular e xenética Correceptores Citocinas e receptores Complemento

Funcionamiento del sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad	Interaccións celulares: Célula presentadora de antígeno-linfocito T Linfocito B-linfocito T Linfocito T citotóxico Linfocito T regulador Resposta inmune a antígenos proteicos Reacción de centro xerminativo Resposta a tumores Enfermedades autoinmunes Alerxías
Concepto de parasitismo y los aspectos básicos de las relaciones parásito-hospedador	Relacións Interespecíficas negativas. Parasitismo e Parasitosis. Orixen e máis evolución do Parasitismo. Tipos de Hospedeiros: Hospedeiros definitivos; Hospedeiros Intermediarios. Vectores de parásitos. Índices ecoparasitológicos
La diversidad de organismos parásitos y la complejidad de sus ciclos biológicos, las adaptaciones funcionales de los parásitos al medio (hospedadores y medio externo)	Grupos de parásitos: Taxonomía parasitaria. Tipos de Ciclos Biolóxicos: Ciclos Biolóxicos Directos e Ciclos Biolóxicos Indirectos; Tipos especiais. Epidemioloxía: Ciclos Epidemiolóxicos. Distribución Xeográfica dos Parasitismos e Parasitosis: Zoas Endémicas; Epidémicas e Pandémicas. Adaptacións dos parásitos: Ao hospedeiro; Ao medio.
Importancia sanitaria de los 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
Seminarios	5	3	8
Prácticas de laboratorio	12	3	15
Traballos tutelados	1	17.5	18.5
Sesión maxistral	37	55.5	92.5
Probas de resposta curta	1	7	8
Probas de tipo test	1	7	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Se impartirán seminarios tanto en la parte de Inmunología como en la de Parasitología. En estos seminarios se plantearán y resolverán problemas técnicos y se aclararán dudas metodológicas y conceptuales.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos se repartirán por grupos con un número reducido de alumnos, realizando prácticas de laboratorio de Parasitología.
Traballos tutelados	Los alumnos realizarán de forma voluntaria un trabajo escrito sobre un tema propuesto por el profesorado.
Sesión maxistral	Se impartirán 30 horas de clases teóricas de la materia de Inmunología y 7 horas de la materia de Parasitología.

Atención personalizada

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.
Seminarios	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.
Traballos tutelados	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.
Probas de tipo test	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.

Pruebas de respuesta corta Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La falta de asistencia sin justificación, hará que las prácticas se suspendan.	7.5
Trabajos tutelados	El trabajo tutelado contará hasta un máximo de un 10% de la asignatura, siempre que el examen de la materia esté aprobado. El trabajo se presentará por escrito de un tema propuesto por el profesorado.	10
Pruebas de tipo test	Se realizarán preguntas tipo test	32.5
Pruebas de respuesta corta	Se realizarán preguntas cortas y de problemas	50

Otros comentarios e segunda convocatoria

Aquellos alumnos que hayan suspendido sólo una parte de la materia (bien la parte de Inmunología o la de Parasitología), no tendrán que presentarse a la parte aprobada en siguientes convocatorias.

La materia tiene dos partes independientes: Inmunología y Parasitología.

La ponderación se realiza del siguiente modo:

Examen Inmunología (45 %)
Examen Parasitología (37,5%)
Prácticas Parasitología (7,5%)
Trabajo tutelado (10%)

Bibliografía. Fuentes de información

BEAVER, P.C., JUNG, R.C. & CUPP, E.W. , Parasitología Clínica de Craig Faust, Masson Editores, 2003
CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO-VAZQUEZ, F.A., MARTINEZ, A.R., SANCHEZ, C., HERNANDEZ, S., NAVARRETE,, Parasitología Veterinaria, McGraw/Hill Interamericana, 1999
MEHLHORN, H., Encyclopedic Reference of Parasitology. 2nd. Edition, Springer Verlag, 2001
Tak W. Mak, Mary Saunders, The Immune Response: Basic And Clinical Principles, Elsevier Academic Press, 2006
Murphy M, Travers P, Walport M., Janeway's Immunobiology, Garland Science, 2008
Kindt, T.J, Goldsby, R.A, Osborne, B.A. , Kubi Inmunology, Freeman, 2007

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Citología e histología animal e vegetal I/V02G030V01303
Citología e histología animal e vegetal II/V02G030V01403
Fisiología animal I/V02G030V01502
Fisiología animal II/V02G030V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS**Microbioloxía II**

Materia	Microbioloxía II			
Código	V02G030V01605			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Sieiro Vazquez, Carmen			
Profesorado	Sieiro Vazquez, Carmen			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A14	Realizar análise, control e depuración das augas
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais

B14	Desenvolver a criatividade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociação

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
(*)(*)	saber hacer	A1
(*)(*)	saber hacer	A2
(*)(*)	saber hacer	A3
(*)(*)	saber hacer	A4
(*)(*)	saber hacer	A6
(*)(*)	saber hacer	A11
(*)(*)	saber hacer	A12
(*)(*)	saber hacer	A13
(*)(*)	saber hacer	A14
(*)(*)	saber hacer	A17
(*)(*)	saber hacer	A19
(*)(*)	saber hacer	A21
(*)(*)	saber hacer	A22
(*)(*)	saber hacer	A23
(*)(*)	saber hacer	A24
(*)(*)	saber hacer	A25
(*)(*)	saber hacer	A28
(*)(*)	saber hacer	A30
(*)(*)	saber hacer	A31
(*)(*)	saber hacer	A32
(*)(*)	saber hacer	A33
(*)(*)	saber	B1
(*)(*)	saber	B2
(*)(*)	saber	B3
(*)(*)	saber	B4
(*)(*)	saber	B5
(*)(*)	saber	B6
(*)(*)	saber	B7
(*)(*)	saber	B8
(*)(*)	saber	B9
(*)(*)	saber	B10
(*)(*)	saber	B12
(*)(*)	saber	B13
(*)(*)	saber	B14
(*)(*)	saber	B16
(*)(*)	saber	B17

Contidos

Tema	
Tema 1. Evolución microbiana y biodiversidad.	Origen de los primeros microorganismos. Evolución celular y diversificación metabólica. Líneas celulares divergentes. Teoría endosimbionte.
Tema 2. Evolución y Filogenia.	Contexto molecular de la diversidad microbiana. Cronómetros evolutivos. Filogenia derivada del análisis de secuencias de RNA ribosómicos: Árboles filogenéticos. Dominios Bacteria, Archaea y Eucarya: características distintivas.
Tema 3. Taxonomía: definición, aplicaciones y tipos.	Nomenclatura y sistemática. Rangos taxonómicos. Concepto de especie bacteriana. El Manual de Bergey de sistemática bacteriana. Taxonomía polifásica

Tema 4. Diversidad en el Dominio Bacteria.	Características principales y géneros representativos de no proteobacterias y proteobacterias.
Tema 5. Diversidad en el Dominio Archaea.	Características principales y géneros representativos de: Euryarchaeota, Crenarchaeota y Korarchaeota
Tema 6. Diversidad en el Dominio Eucarya.	Características principales de levaduras y hongos filamentosos
Tema 7. Virus. Viroides y priones.	Estructura, clasificación, distribución y métodos de análisis e identificación.
Tema 8. Microorganismos y medio ambiente.	Cooperación celular: quorum sensing. Crecimiento microbiano en medios naturales: biopelículas. Microorganismos y ciclos de los elementos.
Tema 9. Simbiosis. .	Interacciones entre microorganismos. Interacciones con organismos superiores. Biota normal
Tema 10. Parasitismo, Patogenicidad y Resistencia.	Proceso de infección. Adherencia y colonización. Factores de virulencia. Mecanismos de defensa del hospedador: barreras físicas, químicas y biológicas. Probióticos. Quimioterapia antimicrobiana
Tema 11. Introducción a la Microbiología Clínica y Sanitaria.	Conceptos y generalidades. Control en depuración de agua, riesgos agroalimentarios y medio ambientales
Tema 12. Introducción a la Microbiología Industrial y Ambiental.	Ámbito y aplicaciones. Productos naturales de origen microbiológico. Perspectivas futuras.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	69	99
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	4	6	10
Seminarios	8	8	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	sesións de 50 minutos, con apoio de presentacións Power Point en Pantalla electrónica.
Prácticas de laboratorio	explicación e supervisión do profesor; realización das prácticas por o alumno seguindo os protocolos e usando o material suministrado por o profesor
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	o profesor plantexará cuestións para que os alumnos os poidan resolver de forma autónoma
Seminarios	os alumnos profundizarán no temario da materia desempeñando as actividades propostas por o profesor

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Os alumnos disporán de 3,5- 4 horas de titorías co profesor para consultar calquera dúbida que se plantexen sobre a materia
Seminarios	Os alumnos disporán de 3,5- 4 horas de titorías co profesor para consultar calquera dúbida que se plantexen sobre a materia
Prácticas de laboratorio	Os alumnos disporán de 3,5- 4 horas de titorías co profesor para consultar calquera dúbida que se plantexen sobre a materia
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Os alumnos disporán de 3,5- 4 horas de titorías co profesor para consultar calquera dúbida que se plantexen sobre a materia

Avaliación

Descrición	Cualificación
------------	---------------

Sesión maxistral	realizarse un exáme teórico que poderá ser de varias modalidades: preguntas curtas, tipo 50 test, un examen de preguntas que presenten múltiples respostas, ou ben un examen que inclúa varias destas modalidades. Ademáis evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese.
Seminarios	realizarse un exáme teórico que poderá ser de varias modalidades: preguntas curtas, tipo 10 test, un examen de preguntas que presenten múltiples respostas, ou ben un examen que inclúa varias destas modalidades. Ademáis evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese.
Prácticas de laboratorio	No laboratorio, ao término das prácticas, o alumno responderá por escrito a un cuestionario 20 relativo ao fundamento e protocolos das prácticas realizadas. A nota procederá da calificación do cuestionario así como das habilidades e destrezas adquiridas no laboratorio.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ao remate das distintas seccións da materia os alumnos deberán responder a cuestionarios. 20 Estes poderán ser de varias modalidades: preguntas curtas, tipo test, tipo test de múltiples respostas, ou ben un examen que inclúa varias destas modalidades.

Outros comentarios e segunda convocatoria

Os coñecementos, habilidades e destrezas adquiridos nesta materia serán valorados sobre un total de 10 puntos. Para superar a materia debe 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. Cada actividade: exámen teórico, derivado das sesións maxistráis, os exámes de laboratorio, seminarios e resolución de problemas superarase con un mínimo de 4 puntos sobre 10.

Bibliografía. Fontes de información

- Cappucino, J. Sherman, N. 2007., Microbiology: A Laboratory Manual. , 8ª ed. , Benjamin Cummings.
- Collins, C.H. 2004., Collins and Lyne's Microbiological Methods, 8ª ed. , London: Arnold
- Ingraham, J.L. 2004., Introduction To Microbiology. A Case History Study Aproach. , 3ª ed., Brooks Cole.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M. Y Parker, J.2009, Brock Biología De Los Microorganismos. , 12ª Edición, Prentice Hall Iberia. Madrid.
- Mc Faddin, J.F. 2003. , Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica , 3ªed, Médica Panamericana.
- Prescott, L.M., Harley, J.P. Y Klein, D.A. 2009, Microbiología. , 7ª edición, McGraw-Hill. Interamericana de España
- Pommerville, J. 2008 , Alcamo's Fundamentals of Microbiology. , 7ª ed. , Jones and Bartlett Publishers
- Sherman J.C., N.. 2004., Microbiology: A Laboratory Manual". , 7ª ed. , Benjamin Cummings.
- Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. 2007., Microbiology: An Introduction. , 9th Ed., Pearson International
- Winn W., S. Allen, W. Janda, E. Koneman, G. Procop, P. Schreckenberger, G. Woods. 2006., Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. , 6ª ed., Lippincott Williams & Wilkins

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Xenética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Outros comentarios

Recoméndanse coñecementos de inglés para poder acceder con maior aproveitamento a información máis recente ou detallada da materia