



Facultade de Bioloxía

Grao en Bioloxía

Materias

Curso 1º

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 2º

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02G030V01301	Bioquímica I	1C	6
V02G030V01302	Botánica I: algas e fungos	1C	6
V02G030V01303	Citloxía e histoloxía vexetal e animal 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
V02G030V01404	Xenética I	2C	6
V02G030V01405	Zooloxía II: invertebrados artrópodos e cordados	2C	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología: Evolución**

Materia	Biología: Evolución			
Código	V02G030V01101			
Titulación	Grao en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1º	1C
Idioma	Castelán			
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 Echeverria, Luis 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. Coevolución. Natureza da coevolución. Coevolución predador presa. Mutualismo. Simbiose. Outras interaccións (mosaicos xeográficos e mimetismo).

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

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: constricións 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 maxistrais.

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 largas 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		(*)

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 vexetal e animal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía vexetal e animal 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	1º	1C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Legido Soto, Jose Luis			
Profesorado	Legido Soto, Jose Luis Martínez Casás, Lidia Rodríguez Lopez, Cristina Teresa Ulla Miguel, Ana María			
Correo-e	xllegido@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecer a fenomenoloxía biolóxica a partir das leis e principios que marca a Física, o que permitirá analizar e interpretar o medio, así como deseñar modelos de procesos biolóxicos. Comprender os conceptos físicos fundamentais para entender os principios de traballo dos instrumentos e así aplicar distintas técnicas de medida e control.			

Competencias 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	20%	0-2
Sesión maxistral	30%	0-3
Seminarios	20%	0-2
Traballos tutelados	10%	0-1
Probas de resposta curta	40%	0-3
Resolución de problemas e/ou exercicios	30%	0-2
Outros		(*)

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	1º	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>NOTA: os erros ortográficos non son responsabilidade da coordinadora desta materia. 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			
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 aplicarlas no ámbito da bioloxía.	saber	A20
	saber facer	A24
	Saber estar / ser	A25
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15

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

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

Coñecer e manexar algún programa informático de utilidade na resolución de problemas relacionados coa materia.	saber	A16
	saber facer	A18
	Saber estar / ser	A20
		A24
		A25
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12

Aplicar procedementos matemáticos para a resolución de problemas no ámbito da Bioloxía.	saber facer 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 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 saber facer Saber estar / ser	A20 A24 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. Plano tanxente. Derivación implícita. 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	0.25	0.75
Sesión maxistral	19.5	19.5	39
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	45	60
Prácticas de laboratorio	6	3	9
Titoría en grupo	3	1.5	4.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12
Outras	3	21.75	24.75

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

Metodoloxía docente

Descrición

Actividades introductorias	Explicarase a guía docente da materia.
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 ao preparar esta. 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. 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 ao preparar esta. O profesor axudáselle a resolver estas dificultades, indicarlle os fallos cometidos e que debe facer para solucionarlos.
Prácticas de laboratorio	Atención a preguntas e dúbidas formuladas polo alumno no desenvolvemento do traballo. 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 ao preparar esta. O profesor axudáselle a resolver estas dificultades, indicarlle os fallos cometidos e que debe facer para solucionarlos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención a preguntas e dúbidas formuladas polo alumno no desenvolvemento do traballo. 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 ao preparar esta. O profesor axudáselle a resolver estas dificultades, indicarlle os fallos cometidos e que debe facer para solucionarlos.
Sesión maxistral	Atención a preguntas e dúbidas formuladas polo alumno no desenvolvemento do traballo. 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 ao preparar esta. O profesor axudáselle a resolver estas dificultades, indicarlle os fallos cometidos e que debe facer para solucionarlos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Avaliará 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 20 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 a mediados de Outubro e consistirá de cuestións e exercicios relativos ao tema 1. A segunda proba realizarase a mediados de Novembro e consistirá de varios exercicios relativos ao tema 2 ata a regra da cadea. A terceira proba realizarase a mediados de Decembro e consistirá de cuestións e exercicios relativos aos temas 2 e 3. A data de cada unha das probas e a materia que entra nesta serán publicadas na plataforma TEMA con suficiente antelación.	

Outras Ao final do semestre realizarase un EXAME, que constará de dúas partes con preguntas 50 teóricas e prácticas, sendo a primeira delas tipo test, e que representará aproximadamente o 60% da nota do exame.

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 (*)

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.

En caso de suspenso ou non presentado, non se mantén a nota para cursos posteriores, polo que o alumno debe repetir todas as actividades.

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. Cuestiones y ejercicios resueltos, Prentice Hall, Madrid, 2001, (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. Non obstante, na práctica, moitos alumnos adoitan demostrar carencias, sobre todo, no referente á realización de operacións alxébricas sinxelas con expresións matemáticas, o coñecemento das funcións elementais e a comprensión de conceptos. Convén, polo tanto, que o alumno, especialmente se non cursou matemáticas no

último curso de bacharelato, se preocupe por cubrir estas carencias. 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.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química. Química aplicada á bioloxía**

Materia	Química. Química aplicada á bioloxía			
Código	V02G030V01104			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1º	1C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Navarro Vázquez, Armando Juan			
Profesorado	Navarro Vázquez, Armando Juan Pérez Vázquez, Manuel Vaz Araújo, Belén			
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/webqo3/people/armando			
Descrición xeral	Química xeral orientada á Bioloxía.			

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 diastereoisómeros. 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

*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 %
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.	75 %
Outros		(*)

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	1º	1C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Frances Pedraz, Guillermo			
Profesorado	Álvarez Iglesias, Paula Andrade Grande, Alba Maria Frances Pedraz, Guillermo Mendez Martinez, Gonzalo			
Correo-e	gfrances@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos			
Descrición xeral	<p>Nesta materia analízase o funcionamento básico do medio físico no que se asenta e se desenvolve a biosfera actual. Para iso, estúdanse 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			

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

Descibir 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	A26
	Saber estar / ser	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 introductorias	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.	35
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.	15
Prácticas de laboratorio	Proba escrita de carácter teórico-práctico sobre os contidos fundamentais da materia.	35
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.	15
Outros		(*)

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, 2005,

Recomendacións

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	1º	2C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Ecoloxía e bioloxía animal Física aplicada			
Coordinador/a	Lopez Lopez, Maria Isabel			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Andrade Couce, Maria Luisa Benito Rueda, Maria Elena Legido Soto, Jose Luis Lopez Lopez, Maria Isabel			
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 %
Informes/memorias de prácticas	Memoria das prácticas realizadas no laboratorio, campo e gabinete.	30 %
Outros		(*)

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			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1º	2C
Idioma	Castelán Galego Outros			
Departamento				
Coordinador/a	Castro Cerceda, Maria Luisa			
Profesorado	Castro Cerceda, Maria Luisa Garcia Sanchez, Josefa Garrido González, Josefa Iglesias Briones, Maria Jesus Mariño Callejo, Maria Fuencisla Muñoz Sobrino, Castor Rojas Martin, Danny Salgueiriño Maceira, Verónica Sobrino Garcia, Maria Cristina			
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, cartografiar, 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	36	48
Saídas de estudo/prácticas de campo	42	42	84
Titoría en grupo	3	3	6
Outras	2	22	24
Cartafol/dossier	0.1	1.9	2

*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 mostras, 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
Seminarios	Avaliase a participación do alumno e a comprensión de conceptos teóricos de Teledetección e Biodiversidade.	5
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliase a participación do alumno e a capacidade de desenvolver en grupo un traballo no campo.	5
Prácticas autónomas a través de TIC	Avaliase a participación do alumnado e a capacidade de comprensión e aplicación dos conceptos teóricos de Teledetección.	5
Cartafol/dossier	Aprendizaxe de técnicas básicas de campo e teledetección.	45%
Outras	Proba teórica que permite valorar a asimilación de conceptos sobre Teledetección.	40
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

1. A avaliación é continuada ao longo de todo o desenvolvemento da materia.
2. Para aprobar a materia ten que alcanzarse un mínimo do 40 % da porcentaxe correspondente á Proba Teórica de Teledetección e ao Informe de Prácticas de Campo. Se non se alcanza a suma aritmética das notas multiplícase por 0,5.
3. A asistencia a prácticas e seminarios é obrigatoria. A inexistencia non xustificada ao 20% das prácticas de informática, de campo, de laboratorio ou dos seminarios inhabilita para presentarse á Proba Teoría (outras) ou para entregar o Informe de Prácticas de Campo (cartafol/dossier). A xustificación das faltas debe ser comunicada por escrito á coordinadora da materia, e ser aceptada por ela.
4. O feito de que un alumno teña unha nota numérica, aínda que non se presente ao resto das probas, a cualificación final é suspenso.
5. Para a segunda convocatoria (xullo) e para a extraordinaria (febreiro) conservase cada unha das partes aprobadas, a excepción dos alumnos que non asistiron a prácticas, que neste caso non poden presentarse o resto da materia sen telas feitos antes (punto 3).
6. Novo ano académico implicar repetir todo.

TRIBUNAL 5ª, 6ª E 7ª CONVOCATORIAS:

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

Secretaria: Mª Cristina Sobrino García - Secretario suplente: Josefa García Sánchez

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

Bibliografía. Fontes de información

- J.A. Barrientos, Bases para un curso práctico de entomología, 2004, General / Complementario
- M. Chinery, Guía de los insectos de Europa, 2001, General / Complementario
- J. Fowler & L. Cohen, Statistics for ornithologists, 1995, 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 líques 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-Díaz, 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 (febreiro-marzo) é necesario que cada alumno traiga consigo un ordenador, con posibilidades de conexión á rede.

Nas prácticas de de Técnicas de Campo (abril-maio), no laboratorio é obrigatorio o uso de bata, e no campo, levar botas impermeables (goma ou semellante) e chubasqueiro. Tanto no laboratorio como no campo é imprescindible un caderno de campo para anotacións "in situ", que serán necesarias 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			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1º	2C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Gil Martin, Emilio			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Barreal Modroo, M. Esther de Carlos Villamarin, Alejandro Leonides Fernandez Briera, Maria Almudena Gallardo Medina, Mercedes Longo Gonzalez, Elisa Martínez Núñez, Lourdes Megias Pacheco, Manuel Miguez Miramontes, Jesus Manuel Pombal Diego, Manuel Angel Sieiro Vazquez, Carmen Suarez Alonso, Maria del Pilar			
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

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
<p>Outros PROBA FINAL INTEGRADORA: os contidos fundamentais da materia serán avaliados, así mesmo, a través dunha proba escrita, de carácter obrigatorio. Mediante diferentes tipos de cuestións ou exercicios, avaliarase o grao no que cada alumno, relacionando e integrando os coñecementos adquiridos nos diferentes módulos, sería quen de afrontar con solvencia a resolución de supostos experimentais concretos.</p> <p>No caso de que a puntuación obtida nesta proba non alcance o 50% do total que lle corresponde na cualificación final, a materia considerarase suspensa.</p>	24%

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: Manuel Ángel Pombal

Vogal: Carmen Sieiro

Secretario: Jesús Míguez

Tribunal suplente:

Presidente: Almudena Fernández Briera

Vogal: Elisa Longo

Secretario: Miguel Alfonso Pallares

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

(*)/

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica I: algas e fungos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citloxía e histoloxía vexetal e animal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía vexetal e animal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zooloxía II: invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía. Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Estatística. Bioestatística/V02G030V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estadística. Bioestadística**

Materia	Estadística. Bioestadística			
Código	V02G030V01204			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1º	2C
Idioma	Castelán			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Villaverde Taboada, Carlos			
Profesorado	Villaverde Taboada, Carlos			
Correo-e	carlosvt@uvigo.es			
Web	http://VO2G030204 TEMA (Portal Fatic, 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	Diseñar 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. 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(O,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.
8. ANÁLISIS MULTIVARIANTE.	Matriz de correlaciones. Métodos de regresión lineal múltiple. Análisis de Componentes Principales. Análisis Discriminante. 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 maxistral	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		(*)

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

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

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", 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	2º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Profesorado	Paez de la Cadena Tortosa, Maria Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Correo-e	berrocal@uvigo.es			
Web	http://fatic.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	Deseñar, 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. Objetivos de la 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. Proteínas fibrosas y proteínas globulares: características estructurales y funcionales, y principales ejemplos.

Tema 4. Enzimas y catálisis enzimática	Enzimas: concepto y naturaleza química. Propiedades de las enzimas como catalizadores. Cofactores enzimáticos. 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. Alostерismo. 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: Glicoconjugados.
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. Desnaturalización y renaturalización. 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. Papel del ATP como intermediario energético. Oxidorreducción biológica. Transportadores de poder reductor en las células.
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 tricarboxílicos 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. Cetogénesis.
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.
Tema 22. Biosíntesis de proteínas: traducción	Naturaleza y características del código genético. Visión general del proceso de traducción. Mecanismo de la biosíntesis de proteínas en células procariotas. Biosíntesis de proteínas en células eucariotas: aspectos diferenciales. Modificaciones postraduccionales de las proteínas.
Tema 23. Metabolismo de nucleótidos	Aspectos generales del catabolismo de ácidos nucleicos y de nucleótidos. Degradación de los nucleótidos de purina. Degradación de los nucleótidos de pirimidina. Biosíntesis de ribonucleótidos de purina: síntesis de novo y su regulación. Rutas de recuperación de purinas. Biosíntesis de ribonucleótidos de pirimidina: síntesis de novo y su regulación. Biosíntesis de desoxirribonucleótidos y su regulación.

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
Titoría en grupo	Las tutorías en grupos de cuatro 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 final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de esta prueba 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		(*)

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 & MCKEE. , Bioquímica. La base molecular de la vida, 3ª Edición, 2003, Editorial McGraw-Hill Interamericana

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica II/V02G030V01401

Citoxía e histoxía vexetal e animal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Botánica I: algas e fungos/V02G030V01302

Citoxía e histoxía vexetal e animal 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	2º	1C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Molares, Aida			
Profesorado	García Molares, Aida Muñoz Sobrino, Castor			
Correo-e	molares@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Botánica - Sistemática, taxonomía y nomenclatura vegetal - Niveles de organización vegetal - Reproducción en vegetales. Ciclos biológicos - Biodiversidad de hongos, pseudohongos y algas - Simbiosis fúngicas - Aplicaciones de algas y hongos. Uso como bioindicadores 			

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
-------------------------	-----------	--------------

(*)Conocer la sistemática y filogenia de las algas y hongos	saber	A1 A32 B6
(*)Comprender los tipos y niveles de organización vegetal	saber saber hacer	A3 A32 B1
(*)Conocer la diversidad de hongos y algas	saber	A1 A10 A31 B6
(*)Saber los ciclos biológicos de cada uno de los grupos	saber	A3 A9 B1
(*)Comprender las interacciones entre especies vegetales y el medio	saber saber hacer	A9 A22 B1 B3 B5 B8 B9 B13
(*)Conocer las adaptaciones al medio de los vegetales	saber saber hacer	A10 B1
(*)Obtener, manejar, conservar, describir e identificar, mediante claves dicotómicas, cada uno de los grupos más importantes de algas y hongos.	saber hacer	A1 B1 B7 B8
(*)Analizar e interpretar el comportamiento de las algas y hongos	saber hacer	A9 B1
(*)Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar comunidades de algas y hongos y sus ecosistemas	saber hacer	A11 B7
(*)Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos de algas y hongos	saber hacer	A12 B1 B7 B10 B13
(*)Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas	saber hacer	A13 B1 B3 B8 B9
(*)Identificar, gestionar y comunicar riesgos medioambientales	saber hacer	A19 B1 B8 B9
(*)Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	saber hacer	A25 B6
(*)Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	saber hacer	A28 B3
(*)Manejar la metodología, la instrumentación y las técnicas propias de la Botánica	saber hacer	A31
(*)Manejar la terminología y conceptos inherentes a la Botánica	saber hacer	A32 B3
(*)Comprender la proyección social de las algas y los hongos y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo	saber hacer	A33 B11

Contidos

Tema

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

-

Lección 1- La Botánica como ciencia

La Botánica y su objeto de estudio. Antecedentes históricos. Vegetales no vasculares

(*)Lección 2- Taxonomía vegetal

(*)Concepto de especie. Categorías y unidades taxonómicas. Caracteres taxonómicos. Sistemas de clasificación. Nomenclatura taxonómica.

(*)Lección 3- Clasificación de los vegetales inferiores	(*)Diferentes reinos implicados y criterios para la determinación de las divisiones.
(*)Lección 4- Bacterias fotosintetizadoras y algas procariotas.	(*)Caracteres citológicos. Morfología. Reproducción. Filogenia.
(*)Lección 5- Vegetales eucariotas.	(*)Caracteres citológicos diferenciales. Niveles morfológicos de organización: protófitos y talófitos. Talo y cormo. Teorías acerca de sus relaciones evolutivas.
(*)Lección 6- Modalidades de reproducción asexual en vegetales inferiores	(*)Reproducción vegetativa. Esporulación. Estructuras de resistencia. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 7- Modalidades de reproducción sexual en vegetales inferiores	(*)Hologamia. Cistogamia. Somatogamia. Merogamia. Esporulación meiótica. Fenómenos de diferenciación sexual. Fenómenos de incompatibilidad sexual. Degradación de la reproducción sexual.
(*)Lección 8- Ciclos vitales	(*)Concepto de generación botánica. Ciclo monogenético haplofásico. Ciclo monogenético diplofásico. Ciclo digenético haplo-diplofásico. Ciclo trigenético haplo-diplofásico. Teorías acerca de sus relaciones evolutivas. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 9-Introducción al estudio de las algas	Tipos morfológicos. Reproducción. Ciclos vitales. Nutrición. Amplitud ecológica
(*)Lección 10- Divisiones Glaucophyta y Rhodophyta	(*)Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 11- División Chlorophyta	(*)Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 12- Divisiones Euglenophyta y Pyrrophyta (Dinophyta)	(*)Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 13- Divisiones Cryptophyta y Prymnesiophyta (Haptophyta)	(*)Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 14- Divisiones Chrysophyta, Bacillariophyta (Diatomeas), Xanthophyta, Eustigmatophyta y Raphidophyta	(*)Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 15- División Phaeophyta	(*)Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Esbozo de su clasificación. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 16- Pseudohongos y mohos mucilaginosos. Divisiones Oomycota, Acrasiomycota y Myxomycota	(*)Caracteres generales y reproductivos de cada grupo. Ciclos vitales. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 17- Introducción al estudio de los hongos verdaderos. Clases Chytridiomycetes y Zygomycetes	(*)Caracteres generales y reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
(*)Lección 18- Clases Ascomycetes y Basidiomycetes	(*)Caracteres generales y reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecología
(*)Lección 19- Simbiosis fúngicas. Líquenes, micorrizas y micoficobiosis	(*)Características de los distintos grupos de simbiosis fúngicas. Importancia ecológica. Uso de los líquenes como bioindicadores.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	-
Práctica 1- Fitoplancton marino y de agua dulce	Toma de muestras Reconocimiento de géneros y especies más frecuentes
Práctica 2- Algas bentónicas macroscópicas marinas	Observación de estructuras vegetativas y reproductoras de Cyanophyta, Chlorophyta, Rhodophyta y Phaeophyta Uso de claves de identificación
Práctica 3- Hongos	Observación de estructuras somáticas y reproductoras de Ascomycetes y Basidiomycetes Uso de claves de identificación
Práctica 4- Líquenes	Observación de estructuras somáticas y reproductoras de líquenes Uso de claves 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	En la primera clase se procederá a la presentación de la materia. Se realizará una breve exposición de sus contenidos y las actividades previstas durante el semestre, haciendo especial hincapié en las normas, procedimientos de evaluación y requisitos mínimos para superar la asignatura.
Sesión maxistral	Durante las sesiones magistrales se desarrollará el programa teórico de la asignatura. Los materiales didácticos utilizados durante las exposiciones y el texto completo de las lecciones estarán a disposición del alumno con suficiente antelación en la plataforma TEMA, con el fin de dinamizar las clases, aclarar conceptos o resolver posibles dudas.
Prácticas de laboratorio	Tras una breve descripción del procedimiento de toma de muestra y las características de los organismos estudiados en cada sesión de prácticas, se procederá a su examen utilizando lupa y microscopio óptico. Se utilizarán claves para la identificación de las especies. Las explicaciones relativas a cada práctica y la plantilla del informe que deberá cumplimentar a la finalización de las mismas estarán a su disposición en la plataforma TEMA. La asistencia a todas las sesiones es preceptiva para superar la asignatura, salvo que la falta esté debidamente justificada. Se llevarán a cabo en el laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Puerta 1)
Titoría en grupo	Una semana antes de los exámenes previstos se dedicará una hora a analizar contenidos, resolver cuestiones promovidas por la profesora y posibles dudas planteadas por los estudiantes.
Traballos tutelados	Los trabajos propuestos por la profesora versarán sobre distintas temáticas relacionadas con la asignatura; podrán ser de carácter exclusivamente bibliográfico o incorporar observaciones de campo. Se llevarán a cabo en grupos de 4 alumnos. El profesor seguirá los progresos en su elaboración a lo largo de tres entrevistas de 1 hora distribuidas a lo largo del cuatrimestre. Cada alumno se responsabilizará de la autoría de uno de los apartados y del resultado final de todo el conjunto.
Presentacións/exposicións	Se realizará la exposición pública de los trabajos anteriormente mencionados por parte de los cuatro integrantes de cada grupo

Atención personalizada

	Descrición
Sesión maxistral	Durante el horario de tutorías la profesora atenderá todas aquellas cuestiones que no hayan quedado resueltas en el desarrollo de las clases, las tutorías de grupo y los trabajos tutelados. También se resolverán cuestiones relativas a la docencia a través de correo electrónico.
Probas de autoavaliación	Durante el horario de tutorías la profesora atenderá todas aquellas cuestiones que no hayan quedado resueltas en el desarrollo de las clases, las tutorías de grupo y los trabajos tutelados. También se resolverán cuestiones relativas a la docencia a través de correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	La asistencia a la totalidad de las prácticas y la presentación del informe son preceptivos para superar la asignatura en cualquiera de las convocatorias, salvo casos aislados debidamente justificados.	0
Traballos tutelados	Se valorará la contribución individual de cada alumno al trabajo de grupo y se tendrá en cuenta la estructura, originalidad, uso del idioma en general y de la terminología científica. También se tendrá en cuenta la adecuación al formato previamente exigido.	10
Presentacións/exposicións	Al final del cuatrimestre se realizará la exposición pública de los trabajos realizados a lo largo del periodo lectivo. Se valorará la claridad, el uso de los recursos informáticos y capacidad oral del alumno	5
Probas de resposta curta	La parte teórica de la materia será evaluada mediante dos pruebas parciales, 60 que consistirán en un combinado de preguntas de respuesta corta y preguntas tipo test. Para superar la materia, la nota mínima obtenida en el primer examen parcial deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los alumnos que no logren esa calificación podrán presentarse a una prueba final, que coincidirá con la fecha del segundo parcial de la asignatura.	60

Informes/memorias de prácticas Una vez finalizado su turno de prácticas, el alumno dispone de una semana para presentar el informe debidamente cumplimentado. 25

Outros (*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

En el hipotético caso de que el alumno no asistiese a la totalidad de las prácticas, no tendría opción a presentarse a los exámenes de ninguna de las convocatorias de la asignatura y, en consecuencia, figurará en actas como NO PRESENTADO.

Para superar la asignatura es imprescindible alcanzar una calificación global mínima de 5 puntos sobre 10. La calificación final se calcula sumando los distintos apartados evaluados aplicando los porcentajes correspondientes (examen teórico 60%, informe de prácticas 25%, trabajo 15%). Para superar la parte teórica de la asignatura, el alumno deberá obtener una media igual o superior a 4,5 puntos sobre 10 en los dos exámenes parciales, o bien en una sola prueba teórica final. Cuando la calificación de las pruebas teóricas es inferior a 4,5 puntos sobre 10, el alumno figurará en actas como SUSPENSO, con la puntuación obtenida en la prueba teórica (examen final, media de los exámenes parciales, o la nota obtenida si sólo se ha presentado a uno de ellos).

En segunda convocatoria, se realizará un examen teórico (60% de la calificación final), con una nota mínima de 4,5 puntos sobre 10. La calificación final se calcula sumando los apartados evaluados durante el curso (**importante: la calificación del informe de prácticas y del trabajo sólo se contemplarán durante un curso académico**). Cuando la calificación de la prueba teórica no alcance los 4,5 puntos, el alumno figurará en actas como SUSPENSO, con la nota obtenida en el examen teórico.

Se informará de las calificaciones a través de la plataforma TEMA y se expondrán en los tabloneros 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, 2ª, Cambridge University Press

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

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

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

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

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

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

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

Breitenbah, J. & Kränzln, F., Champignons de Suisse, , Société 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 micológica dos ecosistemas galegos, , Baía Edicións

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

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

Es importante repasar, al menos semanalmente, los contenidos teóricos de la asignatura, pues la terminología utilizada es completamente nueva para el alumno y su correcta comprensión es fundamental para el aprovechamiento de teoría y

prácticas.

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

Materia	Citloxía e histoloxía vexetal e animal I			
Código	V02G030V01303			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2º	1C
Idioma	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Pombal Diego, Manuel Angel			
Profesorado	Alvarez Otero, Rosa Maria Pombal Diego, Manuel Angel			
Correo-e	pombal@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 aparato 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 de Power Point y pequeños videos. Se facilitarán previamente los esquemas de la materia a tratar para que el alumno pueda dedicar toda su atención a la comprensión de los conceptos que se explican.
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	Pruebas de seguimiento y examen final de la materia.	70
Outros		(*)

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 recomenda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Botánica I: algas e fungos/V02G030V01302

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Biología: Evolución/V02G030V01101

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	2º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Longo Gonzalez, Elisa			
Profesorado	Combarro Combarro, Maria 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. Estructuras celulares y función. Metodología para el estudio de microorganismos y virus. Nutrición, crecimiento y fisiología de microorganismos. 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	tipoloxía	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. (*)

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

(*)4. Morfología, Estructura y función de las células microbianas (*)

(*)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 aclara dudas sobre la guía docente, explica la dinámica a seguir durante el curso y presenta el programa de contenidos
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	El profesor explica fundamentos y protocolos de prácticas y supervisa su ejecución.
Traballos tutelados	1. Los alumnos, en grupos de tres, llegan a acuerdos para distribuir y organizar tareas, intercambian materiales, negocian mejoras y toman decisiones, durante la elaboración de un trabajo monográfico. 2. Los alumnos, de forma individual, buscan información y elaboran temas propuestos por el profesor, que presentarán, progresivamente, en tutorías de grupo.
Resolución de problemas e/ou exercicios	El profesor plantea y explica la resolución de problemas y ejercicios de microbiología.
Metodoloxías integradas	Seminario de Aprendizaje Colaborativo sobre aspectos del temario de la materia
Titoría en grupo	El profesor asesora, orienta y supervisa el trabajo autónomo del alumno

Atención personalizada

	Descrición
Traballos tutelados	- Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación

Resolución de problemas e/ou ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> - Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación
Sesión maxistral	<ul style="list-style-type: none"> - Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación
Probas de autoavaliación	<ul style="list-style-type: none"> - Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	1) El trabajo monográfico en grupo, sobre un tema a elegir por el alumno, se evaluará calificando la responsabilidad individual de cada alumno y la interacción con sus compañeros de grupo. 2) El trabajo individual sobre temas propuestos por el profesor se evaluará mediante observación sistemática en tutorías de grupo	14
Prácticas de laboratorio	a) Prueba escrita sobre los fundamentos y protocolos de las prácticas realizadas, y b) Observación sistemática de las actitudes y habilidades mostradas en el laboratorio	18
Titoría en grupo	Observación sistemática destinada a evaluar la dedicación, continuidad y capacidad de organización, respecto al trabajo autónomo (incluido el trabajo individual tutelado).	6
Metodoloxías 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.	8
Sesión maxistral	Observación sistemática de actitudes y habilidades mostradas por el alumno en el aula	6
Probas de resposta 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 ejercicios	Prueba escrita para valorar la capacidad del alumno para resolver ejercicios y problemas de microbiología	10
Outros		(*)

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 **5 puntos** sobre 10, tanto en la evaluación de Sesiones Magistrales, Resolución de Ejercicios, Trabajos Tutelados y Prácticas de Laboratorio, como en el sumatorio de las notas porcentuadas del total de actividades de la asignatura.

Las notas obtenidas en las actividades y evaluaciones aprobadas 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. Martincó y J. Parker., Brock. Biología de los microorganismos, 12ª edición, 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

Los alumnos dispondrán, en Plataforma Tema, de material de ayuda para el estudio de la asignatura.

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Citología e histología vegetal e animal I/V02G030V01303

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros 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 Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2º	1C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, Maria Fuencisla			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel Gómez Rodrigues, Marcelo Mariño Callejo, Maria Fuencisla			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	(*)En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de todos los filos animales considerados en las clasificaciones tradicionales como Invertebrados no 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
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e 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	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
Catalogar y cartografiar recursos zoológicos	saber saber facer	A12
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica aplicable a los animales	saber saber facer	A31
(*)	saber saber facer	A32
(*)	saber saber facer	A33

Contidos

Tema	
La ciencia zoológica.	Introducción a la Zoología. Concepto e Historia. Niveles de organización. Definición de animal.
Taxonomía y filogenia animal	Linneo y la taxonomía. Concepto de especie. Caracteres taxónomicos. Escuelas sistemáticas. Origen de los principales grupos de metazoos.

El plan arquitectónico de los animales.	Organización de la complejidad animal. Arquetipos de los animales.
Desarrollo de los animales.	Ciclos de vida.
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.
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.
Filos: Acelomorfos, Platelminfos, Mesozoos y Nemertinos	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Los Gnatíferos y los Lofotrocozoos menores	Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos y Acantocéfalos. Gastrotricos, Ciclióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia.
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.
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.
Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorrincos, Priapulidos, Loricíferos.	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Filo Equinodermos.	Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas.
Filos Quetognatos y Hemicordados	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Práctica 1	Esponjas: observación de tipos generales. Preparación y observación de distintos tipos de espículas Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares.
Práctica 2	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos. Disección de un mejillón.
Práctica 3	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Anélidos. Disección de un anélido Oligoqueto. Observación de Sipuncúlidos y Equiúridos.
Práctica 4	Estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos. Disección de un Equinoideo.
Práctica 5	Observación de ejemplares de distintos filos. Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos.
Práctica 6	Preparación de colecciones zoológicas.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	60	90
Titoría en grupo	3	3	6
Traballos de aula	1	1.5	2.5
Prácticas de laboratorio	14.5	29	43.5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	0.5	1
Probas de resposta curta	2	5	7

*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 zoológicos incentivando la participación de los alumnos
Titoría en grupo	Consulta de dudas y resolución de cuestiones planteadas por el profesor y por el alumno. Aclaración de conceptos en sesiones planificadas y organizadas por el profesor
Traballos de aula	Explicación de la metodología a seguir para la realización de un trabajo relacionado con la zoología por parte del alumno
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental en el laboratorio, complemento de las clases teóricas

Atención personalizada

	Descripción
Tutoría en grupo	La atención personalizada será durante las horas de tutoría que figuran en el despacho del profesor y durante las tutorías incluidas en la metodología con grupos pequeños de alumnos.
Trabajos de aula	La atención personalizada será durante las horas de tutoría que figuran en el despacho del profesor y durante las tutorías incluidas en la metodología con grupos pequeños de alumnos.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	Se harán pruebas escritas parciales con preguntas cortas durante el curso y una prueba integradora al final	60
Prácticas de laboratorio	Se hará una prueba escrita sobre las prácticas de laboratorio.	25
Tutoría en grupo	Se valorará la asistencia y participación resolviendo cuestiones planteadas por el alumno y el profesor	10
Trabajos de aula	Se valorará la presentación de un trabajo relacionado con la zoología	5
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

Para poder superarla materia es necesario tener aprobada la teoría y la práctica por separado.

La evaluación de la teoría (60%) 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 40%.

La parte práctica equivale al 25% de la nota final. Será evaluada mediante un examen.

En el caso de no alcanzar el 10% en las pruebas continuadas, el 20% en la integradora y el 15% en prácticas la nota final se multiplicará por 0,5.

Para las 2 convocatorias extraordinarias siguientes (julio y febrero) se conservarán las partes aprobadas. Una vez finalizado el curso, en el caso de suspender en las dos convocatorias disponibles, el matricularse en un nuevo curso implica repetir toda la materia.

Bibliografía. Fontes de información

Hickman, Cl.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 McGraw-Hill., 1996

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Citología e histología vegetal e animal I/V02G030V01303

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Biología: Evolución/V02G030V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica II**

Materia	Bioquímica II			
Código	V02G030V01401			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2º	2C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Profesorado	Martinez Zorzano, Vicenta Soledad Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://fatic.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. Incorporación de elementos de la dieta a las rutas metabólicas.	Transformación bioquímica de los alimentos en monómeros. Absorción y transporte de monosacáridos, ácidos grasos y aminoácidos. Incorporación de metabolitos a las rutas metabólicas.	
4. Integración y regulación del metabolismo glucídico I.	Regulación del metabolismo del glucógeno. Regulación en músculo y en hígado.	
5. Integración y regulación del metabolismo glucídico II.	Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular.	
6. Integración y regulación del metabolismo lipídico.	Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilglicérols y de los ácidos grasos	
7. 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.	
8. Especialización de los principales órganos metabólicos.	Metabolismo glucídico, lipídico y proteico del hígado. Rutas metabólicas específicas del hígado. Reacciones de biotransformación. Especialización metabólica del cerebro y del riñón. Metabolismo del músculo esquelético, del músculo cardíaco y del músculo liso. Bioquímica del ejercicio	
9. Adaptaciones metabólicas.	Ciclo ayuno-alimentación. Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales.	
10. 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
Sesión maxistral	30	45	75
Informes/memorias de prácticas	0	3	3
Outras	2	14	16

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

Metodoloxía docente

	Descripción
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.
Tutoría en grupo	Grupos de 4 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 4 alumnos y en presencia del profesor.
Sesión magistral	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
Tutoría 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
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.	15
Sesión magistral	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 final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de esta prueba supondrá el 60 % de la nota final.	70
Trabajos tutelados	El profesor valorará la asistencia, la participación del alumno y los conocimientos adquiridos por el alumno	15
Otros		(*)

Otros 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.

Bibliografía. Fuentes de información

SEBBM, BioROM, 2010, 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 recomenda cursar simultáneamente

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citoxía e histoxía vexetal e animal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Zooloxía II: invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

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

Bioquímica I/V02G030V01301

Citoxía e histoxía vexetal e animal I/V02G030V01303

Microbioloxía 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	2º	2C
Idioma	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Castro Cerceda, Maria Luisa			
Profesorado	Castro Cerceda, Maria Luisa Rojas Martin, Danny			
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, cartografar, 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 coñecementos botánicos, así como deseñar 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
Deseñar 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	60	90
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	6	8
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	6	7
Outras	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	uso de material infográfico e documentais para explicar conceptos botánicos relacionados con arqueoniadas, incentivando a participación dos alumnos
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 as titorías incluídas na metodoloxía con grupos pequenos de alumnos

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	faranse probas escritas parciais, con preguntas cortas durante o curso e uma proba integradora no fin	60
Prácticas de laboratorio	farase unha proba no laboratorio con material fresco e axuda de microscopio e claves de identificación	20
Saídas de estudo/prácticas de campo	farase unha proba de "visu" no laboratorio con material fresco	10
Outras	valorase a asistencia e participación nas clases teóricas e prácticas, resolvendo cuestións plantexadas polo alumno e polo profesor	10
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

A asistencia e participación nas clases teóricas supón 5% da nota, ao igual ocorre nas clases prácticas (incluíndo a saída ao campo), o que da como resultado 10 % (outras).

As probas parciais de teoría supoñen o 20% da nota final, o 40% restante corresponde á proba integradora.

Para poder aprobar a materia é necesario ter aprobada por separado a teoría (superar 30%) e as prácticas, laboratorio e campo (15%). No caso de non ser así a nota final multiplícase por 0,5.

Para as 2 convocatorias extraordinarias seguintes (xullo e febreiro) consérvase a parte aprobada. **Curso novo implica facer novamente toda a materia.**

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 Etcheverría

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 vexetal e animal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Zooloxía II: invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía. Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Bioloxía. Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Bioloxía. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

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 vexetal e animal I/V02G030V01303

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Outros comentarios

Recoméndase ler atentamente a Guía Docente e as informacións que se deixen na plataforma TEMA para un mellor desenvolvemento da materia, imprimindo aquelas que son necesarias para rentabilizar o tempo das clases teóricas e prácticas.

Nas prácticas de laboratorio é indispensable o uso de bata e na saída ao campo, o calzado e a roupa debe ser adecuadas á climatoloxía do momento.

Na saída de campo e no laboratorio o uso dun caderno é imprescindible, tanto para anotar o que se observa como para describir a práctica que se está realizando

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xenética I**

Materia	Xenética I			
Código	V02G030V01404			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2º	2C
Idioma	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Moran Martinez, María Paloma			
Profesorado	Canchaya Sánchez, Carlos Alberto Moran Martinez, María Paloma Pérez Diz, Ángel Eduardo Pérez Rodríguez, Montserrat			
Correo-e	paloma@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>(*)Los contenidos de la asignatura Genética I incluyen: Mendelismo. Ligamiento y recombinación. Estructura y organización del ADN. Replicación, mutación y reparación. Expresión génica y su regulación. Manipulación génica. Después de cursar la asignatura genética I los alumnos deberán conocer y comprender:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los mecanismos de la herencia. • La estructura y función de los ácidos nucleicos. • La expresión, replicación, transmisión y modificación del material genético. • La regulación genética y las bases genéticas del desarrollo. 			

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 bioológicos mediante el análisis de datos genéticos	saber saber hacer	A7
Aprender técnicas genéticas en el laboratorio	saber hacer	A7
Describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia	saber	A32
Diseñar experimentos genéticos	saber saber hacer	A21 A24
Utilizar los símbolos y convenciones genéticas	saber saber hacer	A1 A32
Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social	saber saber hacer	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. Bases genéticas del cáncer.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	20	20	40
Tutoría en grupo	8	16	24
Resolución de problemas e/ou ejercicios	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 ejercicios	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	i
Sesión maxistral	rr
Tutoría en grupo	(*)Las tutorías en grupos de 4 alumnos permiten un seguimiento personalizado del aprendizaje autónomo a la vez que son un mecanismo para que consulten las dudas y hagan al profesor partícipe de sus dificultades
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 de laboratorio	(*)la misión de estas clases de laboratorio es la de presentar al alumno de la forma más real posible el carácter experimental de la asignatura.
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 un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada

	Descrición
--	------------

Tutoría en grupo (*)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 un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

- Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría.
- Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera.
- Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados.
- Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos.
- Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas.
- Examen de autoevaluación.
- Examen "on line".

La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorías por parte del profesor permite, en la medida de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Prácticas de laboratorio (*)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 un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

- Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría.
- Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera.
- Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados.
- Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos.
- Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas.
- Examen de autoevaluación.
- Examen "on line".

La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorías por parte del profesor permite, en la medida de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

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 un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

- Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría.
- Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera.
- Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados.
- Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos.
- Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas.
- Examen de autoevaluación.
- Examen "on line".

La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorías por parte del profesor permite, en la medida de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Cartafol/dossier

(*)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 un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

- Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría.
- Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera.
- Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados.
- Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos.
- Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas.
- Examen de autoevaluación.
- Examen "on line".

La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorías por parte del profesor permite, en la medida de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Resolución de problemas e/ou ejercicios

(*)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 un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

- Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría.
- Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera.
- Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados.
- Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos.
- Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas.
- Examen de autoevaluación.
- Examen "on line".

La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorías por parte del profesor permite, en la medida de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales e/ou simuladas.

(*)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 un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

- Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría.
- Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera.
- Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados.
- Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos.
- Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas.
- Examen de autoevaluación.
- Examen "on line".

La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorías por parte del profesor permite, en la medida de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Tutoría en grupo	(*)Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Prácticas autónomas a través de TIC	(*)Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Cartafol/dossier	uuu	10
Pruebas de autoevaluación	(*)Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Pruebas de respuesta larga, de desenvolvimiento	(*)Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en 10 sesiones presenciales de grupo A	

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reais e/ou simuladas.	(*)Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en 10 las sesiones prácticas
Pruebas de resposta curta	(*)Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en 10 las sesiones presenciales de grupo A
Pruebas de tipo test	(*)Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en 10 las sesiones presenciales de grupo A
Outros	(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria

000

Bibliografía. Fontes de información

(*)

-

Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, Lewontin RC, Gelbart WM (2002). Genética. 3ª Edición. McGraw-Hill Interamericana, ISBN 84-4860-368.

- Klug WS, Cummings MR (2006). Conceptos de genética (8ª Edición). Prentice Hall. ISBN: 84-2055-014-0.
<http://www.librosite.net/klug>.

- Pierce BA. (2009). Genética: un enfoque conceptual (3ª Edición). Editorial Médica Panamericana. ISBN: 978-84-9835-216-0.

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301
 Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomienda ter cursado previamente

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

Outros comentarios

(*)Se recomienda trabajar en la 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	2º	2C
Idioma	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesus			
Profesorado	Iglesias Briones, Maria Jesus Palanca Soler, Antonio			
Correo-e	mbriones@uvigo.es			
Web				
Descrición 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
Comprender la proyección social de la zoología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo	saber	A33

Contidos

Tema	
Panarthropoda	Phylum Tardigrada Phylum Onychophora
Phylum Arthropoda	Características generales Subphylum Chelicerata Suphylum Miriapoda Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda
Phylum Chordata	Características exclusivas Subphylum Cefalochoadata Subphylum Urochordata Subphylum Vertebrata

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
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental complemento de las clases teóricas
Traballos de aula	Sesión Biocinema
Seminarios	Consulta de dudas y resolución de problemas en relación con los contenidos teóricos y prácticos impartidos

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

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y examen escrito de contenidos prácticos	25
Traballos de aula	Cuestionario	5
Probas de resposta curta	Examen escrito de aspectos teóricos de la asignatura	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividades en la Plataforma TEMA	10
Outros		(*)

Outros comentarios e segunda convocatoria**Bibliografía. Fontes de información**

Hickman CP, Roberts LS, Larson A, Iñáns 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**

Zoología I: invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Zoología I: invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
