



Facultade de Bioloxía

Grao en Bioloxía

Materias

Curso 2

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica I				
Materia	Bioquímica I			
Código	V02G030V01301			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Profesorado	Álvarez Satta, María Díaz Díaz, Andrea López Cortés, Rubén Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Correo-e	berrocal@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Bioquímica I ten por obxectivo proporcionar a os alumnos os coñecementos básicos sobre a estrutura e función das biomoléculas, así como sobre as súas correspondentes rutas de biosíntese e degradación. Tamén lles capacita para analizar e identificar biomoléculas. Esta materia achega ao alumno coñecementos básicos sobre Bioquímica que máis tarde serán ampliados na materia Bioquímica II			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analízala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
C17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese

D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Comprender e coñecer os fundamentos da Bioenerxética	A1	B2 B3 B5 B7	C28 C32 C33	D1 D3 D4 D5 D6 D10
Comprender e coñecer os mecanismos de acción e regulación das encimas	A1	B2 B3 B5 B7	C6 C32 C33	D1 D3 D4 D5 D6 D10
Coñecer a organización xeral do metabolismo			C6 C32 C33	D1 D3 D4 D5 D6 D10
Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos	A1	B5	C2	D1 D10
Aplicar o coñecemento bioquímico para illar, identificar, manexar e analizar *especímenes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	A2	B4	C3 C4 C17 C25	D6 D7
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á bioquímica en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A2	B4	C31 C32	D6 D7
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	A3	B2 B3 B10	C25 C31	D2 D5 D6 D9
Comprender a proxección social da bioquímica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación	A4	B7	C28 C33	D3 D4 D5 D6 D14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á bioquímica	A1 A2	B4 B11 B12	C32	D1 D4 D6

Contidos

Tema	
PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS	
Tema 1. Introducción á Bioquímica	Concepto de Bioquímica. Disociación da auga: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disolucións amortiguadoras: importancia biolóxica.
Tema 2. Aminoácidos e péptidos	Aminoácidos: estrutura e clasificación. A ligazón peptídica. Péptidos naturais de interese biolóxico.
Tema 3. Proteínas	Conceptos xerais. Principais funcións das proteínas. Niveis de organización estrutural das proteínas.
Tema 4. Encimas e catálisis encimática	Encimas: concepto e natureza química. Concepto de centro activo. Nomenclatura e clasificación de encimas. Catálisis encimática: conceptos e mecanismos.

Tema 5. Cinética enzimática	Cinética das reaccións enzimáticas. Cinética das encimas alostéricas. Outros mecanismos de modulación da actividade enzimática.
Tema 6. Estrutura e propiedades dos monosacáridos.	Monosacáridos: aldosas e cetosas. Estrutura lineal. Estrutura cíclica e conformacións espaciais. Monosacáridos de interese biolóxico.
Tema 7. Oligosacáridos e Polisacáridos	Características xerais, propiedades e estrutura dos principais oligosacáridos, polisacáridos e heterósidos.
Tema 8. Lípidos simples, complexos e isoprenoides	Características xerais e importancia biolóxica dos lípidos. Clasificación xeral. Ácidos grasos e alcoís. Lípidos simples. Lípidos complexos. Lípidos isoprenoides.
Tema 9. Nucleótidos: estrutura e función	Bases púricas e pirimidínicas. Estrutura e función de nucleósidos e nucleótidos.
Tema 10. Introducción ao metabolismo	Concepto de metabolismo. Características xerais das rutas *metabólicas. Rutas *anabólicas, *catabólicas e *anfibólicas. Aspectos xerais da regulación *metabólica.
Tema 11. Metabolismo degradativo de glúcidos.	Glucólisis: descrición das reaccións enzimáticas. Incorporación doutros monosacáridos á vía glucolítica. Vía das pentosas fosfato: conceptos xerais e significación biolóxica.
Tema 12. Destinos metabólicos do piruvato	Destino anaerobio: fermentación alcohólica e láctica. Destino aerobio: formación de acetil-CoA por descarboxilación oxidativa. Estudo do complexo enzimático piruvato deshidrogenasa.
Tema 13. Ciclo dos ácidos tricarboxílicos	Posición do acetil-CoA no metabolismo intermediario. Visión xeral do ciclo e secuencia de reaccións.
Tema 14. Cadea de transporte electrónico e fosforilación oxidativa	Sistemas de lanzadeira. Cadea de transporte electrónico: compoñentes, localización e secuencia do transporte electrónico. Fosforilación oxidativa e axuste ao transporte de electróns. Complexo enzimático ATP sintasa.
Tema 15. Gluconeoxénese	Gluconeoxénese: visión xeral e substratos principais. Descrición da ruta. Reaccións específicas da gluconeoxénese.
Tema 16. Metabolismo do glucóxeno	Degradación do glucóxeno da dieta. Degradación lisosómica do glucóxeno. Glucóxeno: reaccións enzimáticas. Glucóxeno: reaccións enzimáticas.
Tema 17. Degradación de lípidos e acedos grasos	Dixestión, absorción e transporte dos lípidos da dieta e lípidos endóxenos. Activación e transporte intracelular dos ácidos grasos. A beta-oxidación dos acedos grasos saturados de número par de átomos de carbono.
Tema 18. Biosíntese de ácidos grasos e de lípidos	Biosíntese de acedos grasos saturados. Reacción da acetil-CoA carboxilasa. Complexo enzimático acedo graso sintasa. Biosíntese dos compoñentes alcohólicos dos lípidos e de triacilglicerolos.
Tema 19. Proteólise, degradación de aminoácidos e destino do ión amonio.	Dixestión das proteínas da dieta. Proteólise intracelular. Visión xeral do catabolismo dos aminoácidos. Transaminación e desaminación. Reaccións de descarboxilación. Destino do esqueleto carbonado dos aminoácidos. Formas de excreción do nitróxeno amónico. Ciclo da urea: reaccións enzimáticas.
Tema 20. Biosíntese de aminoácidos	Ciclo do nitróxeno na natureza. Incorporación do ión amonio nos aminoácidos: vías do glutamato e da glutamina. Estudo das distintas familias biosintéticas.
Tema 21. Metabolismo de nucleótidos.	Aspectos xerais do catabolismo de ácidos nucleicos e de nucleótidos. Degradación dos nucleótidos de purina e de pirimidina. Biosíntese de ribonucleótidos e de desoxinucleótidos.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1	Elaboración dun recta patrón de seroalbúmina polo método de Lowry.
PRÁCTICA 2	Determinación da concentración de proteínas en sobrenadante de fígado de rata
PRÁCTICA 3	Elaboración dun recta patrón de p-nitrofenol
PRÁCTICA 4	Determinación da actividade β-d-galactosidásica en sobrenadante de fígado de rata.
PRÁCTICA 5	Expresión da actividade β-d-galactosidásica en sobrenadante de fígado de rata.
PRÁCTICA 6	Determinación do pH óptimo da actividade β-d-galactosidásica.
PRÁCTICA 7	Efecto da concentración de substrato sobre a actividade β-d-galactosidásica. cálculo de parámetros cinéticos.
PRÁCTICA 8	Efecto da temperatura sobre a estabilidade da encima β-d-galactosidasa.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	15	25

Sesión maxistral	35	0	35
Seminarios	3	4.8	7.8
Outros	6	76.2	82.2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Levaráanse a cabo no laboratorio docente de Bioquímica. A asistencia ás clases prácticas é obrigatoria. Durante a realización das prácticas, o alumno seguirá un guión de prácticas elaborado polo profesor para desenvolver os protocolos experimentais. Durante o desenvolvemento das prácticas os alumnos deberán presentar os resultados obtidos e responder a unha serie de cuestións.
Sesión maxistral	O profesor explicará contidos da materia mediante clases maxistras, con proxección de diapositivas. Os alumnos disporán de copias de apoio con figuras, esquemas e táboas. As clases desenvolveranse de maneira interactiva cos alumnos. Utilizarase a Plataforma Tema como ferramenta de apoio.
Seminarios	Nos seminarios o profesor resolverá dúbidas sobre a materia explicada nas clases teóricas ou sobre os resultados das prácticas realizadas no laboratorio
Outros	As probas parciais e final realízanse na aula. As probas consistirán nun exame escrito de preguntas curtas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Outros	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación coas clases maxistras, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho do profesor FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ BERROCAL no seguinte horario: luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Seminarios	Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir en relación cos seminarios e clases prácticas, os alumnos teñen á súa disposición tutorías personalizadas que terán lugar no despacho do profesor FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ BERROCAL no seguinte horario: luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	O profesor valorará a asistencia, os resultados experimentais, as respostas e conclusións do alumno sobre a experimentación realizada e a súa destreza e comportamento no laboratorio.	20	A1 B2 C3 D2 A2 B4 C4 D5 A3 B7 C17 D6 A4 B10 C25 D7 D9 D14
Sesión maxistral	ASISTENCIA: Valorarase a asistencia a clase e suporá o 10 % da nota final.	10	A1 B3 C2 D1 A2 B5 C6 D3 A3 B11 C28 D4 A4 B12 C31 D10 C32 C33
Outros	PROBAS PARCIAIS E PROBA FINAL: Os contidos das sesións maxistras e seminarios avaliaranse en dúas probas parciais eliminatorias e unha proba final. As probas consistirán nun exame escrito de preguntas curtas. A puntuación destas probas suporá o 70 % da nota final. Os parciais eliminatorios serán válidos durante todo o curso académico.	70	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Datas exames finais

- 16 de decembro de 2016 ás 12 horas.

- 28 de xuño de 2017 ás 9 horas.

Horario da materia exame fin de carreira:

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

Bibliografía. Fontes de información

STRYER, L.; BERG, J.M. & TYMOCZKO, J.L., **Bioquímica. Curso básico**, 1ª Edición, 2014,
NELSON D. L. & COX M. M, **Lehninger. Principios de Bioquímica**, 6ª Edición, 2014,
MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E; APPLING, D.R. & ANTHONY-CAHILL, S.J., **Bioquímica**, 4ª Edición, 2013,
MÜLLER-ESTERL, W., **Bioquímica**, 1ª Edición, 2008,
DEVLIN T. M., **Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas**, 4ª Edición, 2004,
VOET, D. Y VOET, J.G., **Biochemistry**, 4ª Edición, 2015,
MCKEE, T. & MCKEE, J. R., **Bioquímica. Las bases moleculares de la vida**, 5ª Edición, 2014,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica II/V02G030V01401
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403
Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
Microbioloxía I/V02G030V01304
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica I: Algas e fungos				
Materia	Botánica I: Algas e fungos			
Código	V02G030V01302			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Molaes, Aida			
Profesorado	García Molaes, Aida			
Correo-e	molaes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	- Introducción á Botánica - Sistemática, taxonomía e nomenclatura vexetal - Niveis de organización vexetal - Reproducción en vexetais. Ciclos biolóxicos - Biodiversidade de fungos, pseudofungos e algas - Simbiose fúnxicas - Aplicacións de algas e fungos. Usos e utilidade como óbioindicadores			

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analízala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
C10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
C11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
C13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais
C15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
C19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
C22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos

C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer e aplicar a sistemática e filoxenia de algas e fungos	A1	B2 B3	C1	D1 D7 D8
Comprender os tipos e niveis de organización vexetal	A1	B2 B3 B5	C2	D1 D8
Coñecer a diversidade de fungos e algas	A1	B2 B3	C1	D1 D6 D8
Saber os ciclos biolóxicos de cada un dos grupos	A1	B2 B3	C24	D1 D8 D10
Comprender as interaccións entre especies vexetais e o medio	A1	B2 B3	C10 C12 C15	D8
Coñecer as adaptacións ao medio dos vexetais	A1	B2 B3	C2 C9	D8
Analizar e interpretar o comportamento das algas e os fungos e a súa adaptación ao medio			C11	D1 D8 D10
Aplicar coñecementos e técnicas propios da botánica (algas e fungos) en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	A2	B4	C13 C19 C22	D1 D13
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á botánica (algas e fungos) en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A2	B4	C13 C33	D13
Obter información e desenvolver un tema relacionado coa Botánica aplicada (algas e fungos) interpretando os datos das publicacións científicas.	A3	B2 B7 B10	C25	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D14
Comprender a proxección social da botánica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	A3	B7 B11 B12	C33	D11 D13
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á botánica		B2	C31 C32	D7 D13

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

A3 B2 C28 D1
A4 B7 D3
B11 D5
D6
D7
D9
D10
D14

Contidos

Tema	
Lección 1- Lección 1- A Botánica como ciencia	A Botánica e o seu obxecto de estudo. Antecedentes históricos. Plantas non vasculares.
Lección 2- Taxonomía vexetal	Concepto de especie. Categorías e unidades taxonómicas. Caracteres taxonómicos. Sistemas de clasificación. Nomenclatura taxonómica.
Lección 3- Clasificación dos vexetais inferiores	Diferentes reinos implicados e criterios para a determinación das divisións.
Lección 4- Bacterias fotosintetizadoras e algas procariotas.	Caracteres citolóxicos. Morfoloxía. Reproducción. Filoxenia.
Lección 5- Vexetais eucariotas.	Caracteres citolóxicos diferenciais. Niveis morfolóxicos de organización: protófitos e talófitos. Talo e cormo. Teorías acerca das súas relacións evolutivas.
Lección 6- Modalidades de reprodución asexual en vexetais inferiores	Reproducción vexetativa. Esporulación. Estructuras de resistencia. Exemplos ilustrativos.
Lección 7- Modalidades de reprodución sexual en vexetais inferiores	Hologamia. Cistogamia. Somatogamia. Merogamia. Esporulación meiótica. Fenómenos de diferenciación sexual. Fenómenos de incompatibilidade sexual. Degradación da reprodución sexual.
Lección 8- Ciclos vitais	Concepto de xeneración botánica. Ciclo monoxenético haplofásico. Ciclo monoxenético diplofásico. Ciclo dixenético haplo-diplofásico. Ciclo trixenético haplo-diplofásico. Teorías acerca das súas relacións evolutivas. Exemplos ilustrativos.
Lección 9-Introducción ao estudo das algas	Tipos morfolóxicos. Reproducción. Ciclos vitais. Nutrición. Amplitude ecolóxica
Lección 10- Divisións Glaucophyta e Rhodophyta	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 11- División Chlorophyta	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 12- Divisións Euglenophyta e Pyrrophyta (Dinophyta)	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 13- Divisións Cryptophyta e Prymnesiophyta (Haptophyta)	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 14- División Heterokontophyta I: Clases Chrysophyceae, Synurophyceae, Bacillariophyceae (Diatomeas), Pinguiphyceae, Dictyochophyceae e Pelagophyceae	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 15- División Heterokontophyta II: Clases Raphidophyceae, Xanthophyceae, Phaeothamniophyceae e Phaeophyceae	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Esbozo da súa clasificación. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 16- Pseudofungos e mofos mucilaxinosos. Divisións Oomycota, Acrasiomycota e Myxomycota	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclos vitais. Exemplos ilustrativos.
Lección 17- Introdución ao estudo dos fungos verdadeiros. Clases Chytridiomycetes e Zygomycetes	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 18- Clases Ascomycetes e Basidiomycetes	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía
Lección 19- Simbioses fúnxicas. Liques, micorrizas e micoficobiosis	Características dos distintos grupos de simbioses fúnxicas. Importancia ecolóxica. Uso dos líques como bioindicadores.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	
Práctica 1- Fitoplancton mariño e de auga doce	Toma de mostras Recoñecimento de xéneros e das especies máis frecuentes
Práctica 2- Algas bentónicas macroscópicas mariñas	Observación de estruturas vexetativas e reproductoras de Cianophyta, Chlorophyta, Rhodophyta e Phaeophyceae Uso de claves de identificación
Práctica 3- Fungos	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de Ascomycetes e Basidiomycetes Uso de claves de identificación

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Prácticas de laboratorio	15	3	18
Traballos tutelados	0	10	10
Titoría en grupo	3	12	15
Presentacións/exposicións	3	2	5
Probas de resposta curta	4	10	14
Probas de autoavaliación	0	12	12
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	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	O programa teórico da materia desenvolverase durante as sesións maxistrais. Os materiais didácticos utilizados durante as exposicións e o texto completo das leccións estarán anticipadamente a disposición dos alumnos na plataforma TEMA, coa finalidade de dinamizar as clases, aclarar conceptos ou resolver posibles dúbidas.
Prácticas de laboratorio	Tras unha breve descrición do procedemento de toma de mostras e das características dos organismos estudados, en cada sesión de prácticas procederase ao seu exame utilizando lupa e microscopio óptico. Utilizaranse chaves para a identificación das especies. As explicacións relativas a cada práctica estarán disponibles na plataforma TEMA. A asistencia a todas as sesións é preceptiva para superar a materia, salvo que a falta estea debidamente xustificada. Realizaranse no laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Porta 1)
Traballos tutelados	Os traballos, de carácter colaborativo, versarán sobre distintas temáticas relacionadas coa materia. Poderán ser exclusivamente bibliográficos ou incorporar observacións de campo. Cada grupo terá un número mínimo de cinco compoñentes, asignados aleatoriamente ao principio do curso. Cada alumno será responsable de, alúmenos, un dos apartados en que se estruture o traballo e do resultado final de todo o conxunto. A profesora realizará o seguimento dos progresos da súa elaboración a través de titorías individualizadas ao longo do cuadrimestre. Exporanse publicamente na data programada.
Titoría en grupo	Levaranse a cabo ao longo de tres sesións nas que se tratarán os contidos máis relevantes do programa teórico, resolveranse as posibles dúbidas xurdidas na resolución dos cuestionarios de autoavaliación e os cuestionarios de preparación das titorías.
Presentacións/exposicións	Farase a exposición pública dos traballos tutelados anteriormente mencionados; nela participarán todos os integrantes de cada grupo

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Previa cita no horario de titorías, a profesora aclarará todas as dúbidas que non quedaran resoltas durante as sesións maxistrais. Tamén se atenderán cuestións relativas á docencia teórica a través do correo electrónico.
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	Previa cita no horario de titorías, a profesora aclarará todas as dúbidas que non quedaran resoltas durante as sesións maxistrais. Tamén se atenderán cuestións relativas á docencia teórica a través do correo electrónico.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	A asistencia á totalidade das prácticas (salvo falta debidamente xustificada) e a realización do exame práctico son preceptivos para superar a materia en calquera das convocatorias	0	

Traballos tutelados	Avaliarase a contribución individual de cada alumno ao conxunto do traballo. Terase en conta a estrutura, orixinalidade, uso do idioma en xeral e da terminoloxía científica. Tamén se terá en conta a adecuación ao formato previamente esixido. Os traballos poderán presentarse en galego ou castelán.	15	A2 B2 C11 D1 A3 B7 C12 D3 A4 B10 C13 D5 B11 C19 D6 B12 C22 D7 C25 D8 C28 D9 C33 D10 D11 D13 D14
Presentacións/exposicións	Ao final do cuadrimestre farase a exposición pública dos traballos realizados ao longo do período lectivo. Valorarase a claridade na exposición dos conceptos, o uso dos recursos informáticos e a capacidade de expresión oral do alumno e, en xeral, a súa capacidade para captar a atención do auditorio.	5	A4 B11 C28 D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D14
Probas de resposta curta	A parte teórica da materia será avaliada mediante tres probas parciais, que consistirán nun combinado de preguntas de resposta curta e preguntas tipo test. Para superar a materia, a nota mínima obtida nos dous primeiros exames parciais deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non alcancen esa cualificación poderán presentarse á proba final, que coincidirá co terceiro parcial da materia.	55	A1 B2 C2 D1 B3 C9 B5 C10 B10 C15 C22 C24 C32
Probas de autoavaliación	Na páxina da materia da plataforma TEMA, o alumno disporá de cuestionarios de autoavaliación para axudarlle no estudo da materia. O período de realización de cada grupo de cuestionarios estará fixado pola profesora a fin de programar o estudo de xeito secuencial. A resolución dos mencionados cuestionarios de autoavaliación, xunto coa asistencia e os resultados obtidos nas probas que se desenvolverán nas titorías grupais, suporán un 10% da cualificación final.	10	A1 B2 D1 B3 D3 B5 D10 B10 D11 D13
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Á finalización das prácticas de laboratorio deberase superar un exame práctico (nota mínima 5 puntos sobre 10) no que o alumno deberá demostrar a destreza no manexo das técnicas, a interpretación das súas observacións e o uso das claves de identificación. O resultado obtido suporá o 15% da cualificación final. A superación deste exame é preceptivo para sumar os outros compoñentes da cualificación global da materia.	15	A2 B3 C1 D11 B4 C10 D13 C31 C32

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os horarios da materia figuran na páxina web da facultade. As datas de exame establecidas no calendario oficial para esta materia son o 13 de xaneiro de 2017 en primeira convocatoria e o 11 de xullo de 2017 en segunda; tamén está prevista unha convocatoria de Fin de Carreira o día 20 de setembro de 2016.

No caso de que o alumno non asistira á totalidade das prácticas, non tería opción a presentarse aos exames da materia en ningunha das convocatorias e, por conseguinte, figurará en actas como NON PRESENTADO. Á finalización das prácticas o alumno deberá superar un exame práctico, cunha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. No caso de non supéralo, figurará en actas como SUSPENSO, coa cualificación obtida no exame práctico.

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

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

En segunda convocatoria, farase un exame teórico (55% da cualificación final), na que deberá obter unha nota mínima de

4,5 puntos sobre 10. Tamén se terá a opción de repetir o exame práctico no caso de que non se superara. A cualificación final calcúlase sumando os apartados avaliados durante o curso.

A cualificación do exame práctico e do traballo tutelado contemplaranse durante tres cursos académicos consecutivos. Para optar á cualificación de Sobresaliente ou Matrícula de Honra, será condición indispensable a realización e exposición do traballo tutelado.

Informarase das cualificacións a través da plataforma TEMA e expóranse nos taboleiros existentes para tal fin.

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Strasburger, E. et al., **Tratado de botánica**,
Izco, J. et al., **Botánica**, 2ª,
Bold, H.C., Alexopoulos, C.J. & Develoryas, T., **Morfología de las plantas y hongos**,
Abbeyes, H. des et al., **Vegetales inferiores**,
Lee, R.E., **Phycology**, 4ª,
Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M., **Introductory Mycology**,
Sze, P., **A Biology of the Algae**,
Carrión, J.S., **Evolución vegetal**,
Pérez Valcárcel, C. López Prado, M.C. & López de Silanes, M.E., **Guía dos líques de Galicia**,
Otero, J., Comesaña, P. & Castro, M., **Guía das macroalgas de Galicia**,
Bárbara, I. & Cremades, J., **Guía de las algas del litoral gallego**,
Breitenbah, J. & Kränzln, F., **Champignons de Suisse**,
Cabio'h, j. et al, **Guía de las algas del Atlántico y del Mediterráneo**,
Gayral, P., **Les algues del côtes françaises**,
Wirth, V. & Düll, R., **Guía de campo de los líquenes, musgos y hepáticas**,
Castro, M. et al., **Guía micológica dos ecosistemas galegos**,
Lange, J.E., Lange, D.M. & Llimona, X., **Guía de campo de los hongos de Europa**,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202
Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

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

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

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C21	Realizar e interpretar bioensaños e diagnósticos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo

D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer os tipos e niveis de organización		B5	C2	D6
Saber a estrutura e función da célula eucariótica		B5	C4	D1 D5 D8
Comprender a bioloxía do desenvolvemento animal e vexetal		B5	C2	D1 D10
Aplicar coñecemento da Citoloxía e Histoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares		A2	B7 C3 C4	D6 D7
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á Citoloxía e Histoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos		B2	C21 C25	D7
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados		A3	B2 B7 B10	C25 D1 D7
Comprender a proxección social da Citoloxía e Histoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación		A1 A4	B3 B4 B11 B12	C28 C33 D14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á Citoloxía e Histoloxía		B4	C31 C32	

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

Práctica 3.- Orgánulos II.	Identificación de orgánulos celulares en imáxens tomadas co microscopio electrónico.
Práctica 4.- Mitose.	Observación e cuantificación das fases da mitose en tecidos animais e vexetais.
Práctica 5.- Gónadas.	Observación da espermatoxénese e ovoxénese. Tipos de gónadas.
Práctica 6.- Fecundación e desenvolvemento cedo.	Fecundación e observación do desenvolvemento cedo en invertebrados e en vertebrados.

Planificación

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

Atención personalizada

Metodoloxías Descrición

Seminarios	Durante os seminarios proporánse actividades que permitirán seguir a evolución de cada alumno o longo do curso
------------	--

Avaliación

	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Examen das prácticas de laboratorio.	20	A2	B4 B5 B12	C2 C3 C4 C21 C25 C31 C32 C33	D1 D5 D6 D7 D8 D10
Seminarios	Valoración do traballo desenvolvido durante os seminarios	10	A1 A2 A4	B2 B7 B11	C28	D1 D6 D7 D10 D14
Outras	Examen final da materia	70	A1 A3	B2 B3 B5 B10	C2 C4 C31 C32 C33	D5 D6 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A asistencia ás clases teóricas, prácticas e seminarios é obligatoria salvo falta debidamente xustificada.
- Para aprobar a materia hai que superar o 40% tanto da parte teórica como da práctica. Pola contra, a nota final será o resultado de multiplicar a nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0.5.
- No caso de que a valoración final da materia non alcance o aprobado (5 puntos), pero supera algunha das partes (teoría, prácticas ou seminarios), manterase esa puntuación para a segunda oportunidade de exame (xullo).
- Os alumnos repetidores doutros anos deberán realizar todas as actividades de aula e laboratorio (seminarios e prácticas), das que serán avaliados.
- **Teoría.** O primeiro bloque temático (Bioloxía Celular) avaliarase sobre catro (4 puntos) nun exame parcial que se establecerá no calendario oficial. Este parcial será eliminatorio e os alumnos que non o superen poderán repetilo no

exame final. O segundo bloque temático (Bioloxía do Desenvolvemento) se evaluará sobre tres (3 puntos) na data do exame final fixada pola Facultade. O peso máximo da parte teórica sobre a nota final será de 7 puntos (4+3)

- **Prácticas.** As prácticas avaliaranse de forma global no examen final e sobre 2 puntos
- **Seminarios.** Se evaluará a asistencia e o traballo realizado no aula. Con esta avaliación poderase conseguir un máximo de 1 punto da nota total.
- **Exame para subir nota.** Os alumnos que superen o exame final, ben no primeiro cuatrimestre ou ben na convocatoria de xullo, e desexen mellorar a súa cualificación, poderán presentarse a un exame para subir nota que se realizará en data e hora a determinar polo profesor.
- **Non presentado.** Considerarase como non presentado cando non realice ningunha actividade que conlleve avaliación.
- **Data do exame final.** As datas dos exames poden consultarse na páxina web da Facultade <http://www.facultadbiologiavigo.é/index.php/horarios-de-o-curso.120.html>
- **Horarios da asignatura.** Os horarios da asignatura poden consultarse na seguinte dirección: <http://www.facultadbiologiavigo.é/index.php/horarios-de-o-curso.120.html>

Bibliografía. Fontes de información

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., **Molecular Biology of the Cell.**, 2015 (6ª ed)., Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J. y Hardin, J., **The World of the Cell.**, 2012 (8ª ed)., Browder, L.W.; Erickson, C.A. y Jeffery, W.R., **Developmental Biology.**, 1991 (3ª ed)., Cooper, G. M.; Hausmann, R.E., **The Cell: a Molecular Approach.**, 2013 (6ª ed)., Gilbert, S.F., **Developmental Biology.**, 2014 (10ª ed)., Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L. y Darnell, J., **Molecular Cell Biology.**, 2013 (7ª ed)., Megías, M.; Molist, P. y Pombal, M.A., **Atlas de Histología Vegetal y Animal.**, Versión electrónica, Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M. y Fraile, B., **Citología e Histología Vegetal y Animal.**, 2007 (4ª ed)., Wilt, F.H. y Hake, S.C., **Principles of Developmental Biology.**, 2004, Wolpert, L.; Smith, J.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Robertson, E. y Meyerowitz, E., **Principles of Development.**, 2015 (5ª ed).,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
Microbioloxía I/V02G030V01304
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101
Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
C6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
C9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
C10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
C11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
C16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
C18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
C20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica

C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D16	Asumir un compromiso coa calidade
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica
D18	Desenvolver a capacidade de negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer os distintos niveis de organización dos microorganismos, diferenciando as súas estruturas celulares e a súa función	A1	B3 B5	C2 C32	D1 D3 D8
Coñecer, comprender e aplicar o fundamento das técnicas de mostraxe, illamento, cultivo, detección, cuantificación, caracterización e conservación de microorganismos e as técnicas de control de microorganismos e virus	A2	B4	C1 C4 C5 C11 C18 C31 C32	D16
Comprender os procesos de nutrición, crecemento e fisioloxía dos microorganismos e as súas implicacións		B2 B3	C5 C6 C10 C24 C32	D3 D8 D10
Analizar e interpretar as adaptacións ao medio dos microorganismos e o seu comportamento		B3 B7	C6 C9 C10 C32	
Aplicar coñecementos e técnicas propios da microbioloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	A3	B3 B4	C11 C24 C30 C32	D10 D16
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á microbioloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos microbiolóxicos		B3 B4	C16 C18 C20 C32	D9 D16
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	A2 A3	B4 B10 B12	C25 C31 C32	D5 D6 D9 D10
Comprender a proxección social da microbioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional do biólogo			C33	D16
Aplicar coñecementos da microbioloxía para asesorar, supervisar e *peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos ser vivos	A2 A3	B7 B12	C30 C32 C33	D1 D3 D10 D18
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á microbioloxía	A3 A4	B2 B11	C32	D3 D10 D14 D17

Contidos

Tema

PROGRAMA DE TEORÍA	ÍNDICE DOS TEMAS
1. INTRODUCCIÓN Á MICROBIOLOXÍA	1.1. Obxecto e Campo de estudo da Microbioloxía 1.2. Subdisciplinas e Especialidades 1.3. Desenvolvemento histórico e perspectivas 1.4. Ámbitos profesionais do microbiólogo
2. OS MICROORGANISMOS NA ESCALA BIOLÓXICA	2.1. Concepto de microorganismo 2.2. Relación Superficie/Volume en procariotas. Implicacións 2.3. Orixe evolutiva dos microorganismos 2.4. Niveis de organización celular en microorganismos
3. MORFOLOXÍA DE MICROORGANISMOS E AXENTES ACELULARES	3.1. Forma: bacterias e arqueas. Talla : rango e excepcións 3.2. Agrupación celular. Estructuras pluricelulares 3.3. Arquitectura de virus e bacteriófagos 3.4. Partículas subvirais
4. ESTRUCTURA E FUNCIÓN DA CÉLULA PROCARIOTA	4.1. Estructuras Externas e función en procariotas 4.2. Estructuras Internas e función en procariotas 4.3. Excepcións á organización celular procariota 4.4. Diferenzas entre os dominios Bacteria, Arquea e Eucaria
5. CRECEMENTO EN MEDIOS DE CULTIVO	5.1. Crecemento microbiano e división celular 5.2. Medida do crecemento: métodos directos e indirectos 5.3. Expresión matemática da cinética do crecemento 5.4. Cultivo Discontínuo e Cultivo Contínuo. Aplicacións 5.5. Factores ambientais que afectan ao crecemento microbiano
6. CRECEMENTO EN MEDIOS NATURAIS. CONTROL DO CRECEMENTO	6.1. Características do crecemento en ambientes naturais 6.2. Procesos de comunicación e multicelularidade 6.3. Estado VBNC 6.4. Control do crecemento microbiano: Axentes físicos, químicos e biolóxicos; resistencia a antimicrobianos
7. METODOLOXÍA PARA O ESTUDO DOS MICROORGANISMOS	7.1. Métodos de cuantificación de poboacións microbianas viables 7.2. Microscopía de fluorescencia 7.3. Detección de microorganismos non cultivables: principios da Análise metaxenómico. Hibridación In situ
8. FISIOLOXÍA MICROBIANA	8.1. Elementos nutricionais. Mecanismos de transporte 8.2. Categorías nutricionais 8.3. Mobilidade e Quimiotaxis 8.4. Estratexias de supervivencia e diseminación
9. ACTIVIDADES METABÓLICAS EXCLUSIVAS DE MICROORGANISMOS	9.1. Xeración de ATP en microorganismos litotrofos 9.2. Xeración de ATP en microorganismos fototrofos 9.3. Xeración de ATP en microorganismos organotrofos 9.4. Procesos anabólicos propios de microorganismos
10. XENÉTICA DE MICROORGANISMOS	10.1. Mecanismos de regulación da expresión xénica procariota 10.2. Elementos extracromosómicos: Plásmidos. Transposones. Integrones 10.3. Intercambio xenético en bacterias: Transformación, Conxugación, Transducción. 10.4. Replicación de Virus. Xeneralidades

PROGRAMA DE PRÁCTICAS	CONTIDO DA PRÁCTICA
1. Efecto de factores ambientais no crecemento	Deseño do ensaio. Preparación de caldos de cultivo. Cálculo da Taxa de crecemento e Tempo de Xeración. Determinación do Rendemento en biomasa en peso seco. Construción dunha Recta Patrón Densidade óptica/Densidade celular. Análise de resultados e conclusións.
2. Análise comparativa de microbiota normal	Toma de mostras. Sementeira con hisopo. Determinación de morfotipos. Tinción de Gram. Determinación de mobilidade ao microscopio óptico. Análise de resultados e conclusións.
2. Estudo da densidade e diversidade poboacional da microbiota epifita de algas	Metodoloxía para a toma de mostras do biofilm. Cuantificación da diversidade e Densidade celular Viable. Análisis de resultados E conclusións.

Planificación	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais

Sesión maxistral	29	58	87
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	10	11
Traballos tutelados	0.5	15	15.5
Seminarios	3	0	3
Probas de resposta curta	1.6	0	1.6
Probas de tipo test	1.6	0	1.6
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.3	0	0.3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	O profesor-a estrutura e/ou explica os obxectivos e contidos de cada tema e discute as cuestións expostas polos alumnos-as. Estes dispoñen en Faitic das presentacións comentadas na aula e de documentos de apoio de cada tema, organizados en obxectivos, fontes bibliográficas e cuestionarios de autoavaliación
Prácticas de laboratorio	O profesor-a explica os fundamentos e protocolos de prácticas, supervisa a súa execución e resolve as dúbidas dos alumnos-as. Estes dispoñen en Faitic dunha Guía de prácticas cos protocolos e fundamentos teóricos, e cuestionarios de autoavaliación
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor-a expón problemas e exercicios modelo, explica o método a seguir para a súa resolución e resolve as dúbidas dos alumnos-as. Estes dispoñen en Faitic de exercicios para a súa resolución de forma autónoma
Traballos tutelados	Cada alumno-a desenvolverá, de forma individual e autónoma, un tema do programa proposto polo profesor-a, quen exporá o seu índice, obxectivos e normas, e instruirá na procura e utilización de fontes bibliográficas
Seminarios	En dúas sesións de 90 minutos cada unha, os alumnos-as desenvolverán en grupos, baixo a dirección do profesor-a, actividades integradas de Aprendizaxe Colaborativo. Os textos traballados quedarán expostos en Faitic e constitúen materia de estudo nos exames parcial ou final

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de titorías
Traballos tutelados	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de titorías
Seminarios	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de titorías
Prácticas de laboratorio	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de titorías
Sesión maxistral	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de titorías

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Sesión maxistral	Os coñecementos e competencias traballados en sesións maxistras avalíaranse mediante dúas probas parciais independentes (22% cada unha), ambas as de pregunta curta e de tipo test. A primeira proba (eliminatória e *recuperable) será o 23/11/2016. A segunda proba (e recuperación da primeira, no seu caso) será o 19/01/2017.	44	A1 A2 A3	B5	C1 C2 C4 C5 C6 C9 C10 C11 C16 C18 C20 C24 C25 C30 C32 C33	D16

Prácticas de laboratorio	Proba Escrita (pregunta curta, tipo test e resolución de casos prácticos)	20	A2 A3 B3 B4 B5	C1 C4 C5 C11 C25 C31 C32 C33	D9 D10 D14 D16 D17 D18
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita de resolución de exercicios e problemas	12	A2 B4	C5 C9	
Traballos tutelados	Cuestionario (tipo test) a responder consultando o tema elaborado	12		B2 B7 B12	C4 C32 D1 D3 D5 D6 D8
Seminarios	O primeiro seminario (6%) avaliarase mediante unha proba de pregunta curta e tipo test. O segundo seminario (6%) avaliarase mediante a elaboración dun *poster, a realizar en ambos os casos durante o seminario	12	A3 A4	B2 B11	C9 C10 C32 D3 D10 D14 D17

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, o alumno-a deberá :

1. Asistir aos Seminarios de Aprendizaxe Colaborativo e ás Prácticas de Laboratorio. Non se admitirán faltas de asistencia por razóns de índole extracurricular. Unicamente nas clases prácticas permítese unha única falta de asistencia, por causa de forza maior, sempre que se xustifique documentalmente. No caso contrario, estas actividades recuperaranse en cursos seguintes.
2. Superar cun mínimo de 5 puntos sobre 10 a proba escrita sobre o tema de Traballo Tutelado. No caso contrario, o alumno-a deberá de entregar o tema manuscrito, nas convocatorias de Xaneiro, Xullo ou nas convocatorias OFICIAIS de cursos seguintes.

3. Acadarr unha nota mínima de 5 puntos sobre 10 no primeiro e segundo parcial de teoría, a proba escrita de Prácticas de Laboratorio e a de Resolución de Exercicios.

A cualificación final do alumno-a será a obtida do sumatorio das notas porcentuadas de cada actividade e proba escrita, sempre que se cumpran os requisitos 1 a 3. No caso contrario, a nota final corresponderá á nota media das actividades suspensas. Figurarán en Actas como Non Presentado os alumnos-as que non realicen ningunha das actividades nin probas escritas.

No caso de non aprobar a materia na convocatoria de Xaneiro, o alumno-a conserva as notas das probas escritas e as actividades superadas durante o curso, tendo que recuperar unicamente as suspensas, na convocatoria de Xullo ou nas convocatorias OFICIAIS de cursos seguintes.

Bibliografía. Fontes de información

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

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

Wiley, Joanne, **PRESCOTT-Microbiología**, 10ª edición,

Tortora G, Gerard, J. y Funke, B., **Introducción a la Microbiología**, 12ª edición,

LeBoffe, M.J., B.E. Pierce., **Microbiology: Lab Theory and Application**, 2008,

Nas Fichas de apoio que figuran en Faitic, os alumnos-as dispoñerán de indicacións concretas sobre a bibliografía a consultar para cada tema.

Horario da asignatura :

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_2grado_1sem1617.pdf

Datos dos exames :

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Microbioloxía II/V02G030V01605

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

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

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

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da biología, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da biología e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da biología e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da biología.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da biología e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
C10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
C11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
C23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da biología
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo

D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a orixe e evolución dos animais: os tipos e niveis de organización; os mecanismos e modelos evolutivos	A1	B3 B5	C2	D2 D6 D10 D17
Coñecer a biodiversidade e filoxenia: diversidade animal e plans corporais, posición dos distintos grupos na árbore evolutiva	A1	B3	C1 C9	D1 D2 D6 D10 D17
Capacidade para analizar, recoñecer e avaliar a transcendencia ideolóxica e sociocultural dunha política de tradución para unha cultura ou comunidade.				
Comprender a estrutura, desenvolvemento e organización dos animais: anatomía e morfoloxía animal; bioloxía do desenvolvemento animal, ciclos biolóxicos	A1	B3	C9 C10	D2 D6 D10 D17
Aplicar coñecemento da Zooloxía, para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	A2	B3	C1	D2 D8 D11 D14 D17
Analizar e interpretar o comportamento dos animais e a súa adaptación ao medio	A3	B3	C9 C10	D2 D8 D11 D14 D17
Aplicar coñecementos e técnicas propios da zooloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	A2	B7	C11 C12	D2 D7 D8 D11 D12 D13 D14 D17
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á zooloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A2	B10	C23 C24	D2 D8 D9 D12 D14 D17
Comprender a proxección social da zooloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	A4	B11 B12	C33	D3 D9 D14 D15 D17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á zooloxía	A1	B2 B4	C31 C32	D4 D6

Contidos

Tema

PROGRAMA TEÓRICO	CONTIDOS
I. A ciencia zoolóxica.	Introdución á Zooloxía. Concepto e Historia. Niveis de organización. Definición de animal.
II Taxonomía e filoxenia animal	Linneo e a taxonomía. Concepto de especie. Carácteres taxónomicos. Escolas sistemáticas. Orixe dos principais grupos de metazoos.
III. O plan arquitectónico dos animais e desenvolvemento.	Organización da complexidade animal. Arquetipos dos animais. Ciclos de vida
IV. Esponxas e Placozoos	Filo Esponxas: Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Outros aspectos da bioloxía das esponxas. Importancia do grupo. Filo Placozoos: Forma e función. Relacións filoxenéticas.
V. Os animais radiados	Filo Cnidarios: Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Outros aspectos da bioloxía dos Cnidarios. Importancia do grupo. Filo Ctenóforos: Forma e función. Relacións filoxenéticas.
VI. Filos: Acelomorfos, Platelminfos, Mesozoos e Nemertinos	Forma e función. Sistemática de cada filo. Relacións filoxenéticas.
VII. Os Gnatíferos e os Lofotrocozoos menores	Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos e Acantocéfalos. Gastrotricos, Ciclióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
VIII. Os Moluscos	Carácteres xerais. Morfoloxía do molusco ancestral. Clasificación e estudo das distintas clases de moluscos. Relacións filoxenéticas. Outros aspectos da bioloxía dos moluscos e importancia do filo.
IX. Os Anélidos e taxóns relacionados	Filo Anélidos (Pogonóforos incluídos). Carácteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas e importancia como grupo. Taxóns próximos a Anélidos: Sipuncúlidos e Equiúridos. Relacións filoxenéticas.
X. Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorrincos, Priapúlidos, Loricíferos.	Forma e función. Sistemática de cada filo. Relacións filoxenéticas.
XI. Filo Equinodermos.	Carácteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas.
XII. Filos Quetognatos e Hemicordados	Forma e función. Sistemática de cada filo. Relacións filoxenéticas.
PROGRAMA PRÁCTICO	CONTIDOS
Práctica 1	Esponxas: observación de tipos xerais. Preparación e observación de distintos tipos de espículas
Práctica 3	Observación e estudo de exemplares de Platelminfos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos.
Práctica 2	Cnidarios: observación e estudo de varios exemplares.
Práctica 4	Moluscos I: estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Moluscos.
Práctica 5	Moluscos II: disección de un mexillón.
Práctica 6	Anélidos I: estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Anélidos. Observación de Sipuncúlidos e Equiúridos.
Práctica 7	Anélidos II: disección de un anélido Oligoqueto.
Práctica 8	Equinodermos I: estudo da morfoloxía externa de exemplares das diferentes clases de Equinodermos.
Práctica 9	Equinodermos II: disección dun Equinoideo.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Seminarios	3	3	6
Prácticas de laboratorio	14.5	21.75	36.25
Traballos tutelados	1	20	21
Probas de resposta curta	3	0	3
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	0.25	0.75
Outras	0	8	8

*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 documental para explicar conceptos zoolóxicos relacionados cos invertebrados non artrópodos incentivando a participación dos alumnos
Seminarios	Consulta de dúbidas e resolución de cuestións formuladas polo profesor e polo alumno. Aclaración de conceptos en sesións planificadas e organizadas polo profesor
Prácticas de laboratorio	Actividade experimental no laboratorio, complemento das clases teóricas

Traballos tutelados	Explicación da metodoloxía a seguir para a realización de traballos relacionados ca zooloxía por parte do alumno
---------------------	--

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Seminarios	O alumnado levará a cabo distintas actividades deseñadas para os seminarios onde basicamente se traballa en grupo. Estas actividades están deseñadas para afianzar coñecementos e competencias basicamente transversais que o alumnado debe adquirir. Valorarase a participación resolvendo cuestións formuladas polo alumno e o profesor.	5	A2 A4 B10 B11 B12	C23 C32 D3 D4 D9	D3 D4 D10 D11 D12 D13 D14 D15	
Traballos tutelados	O alumnado levará a cabo en grupos de 3, 4, ou 5 participantes en función dos alumnos matriculados, dúas actividades relacionadas coa materia: un traballo relacionado coa zooloxía (15%) e unha colección de 15 especies coas súas fichas correspondentes (10%), según as normas indicadas na plataforma Tema. Con estes traballos serán avaliadas gran parte das competencias transversais que debe adquirir o alumnado.	25	A3 B2 B4 B5 B7 B10 B12	C11 C12 C32 C33 D9 D11	D2 D3 D6 D7 D9 D11 D12 D13 D14 D17	
Probas de resposta curta	Exames na aula: os contidos teóricos da materia serán explicados na aula a través de sesións maxistrais. Para avaliar os coñecementos e competencias adquiridas polo alumnado sobre estes contidos teóricos realizaranse 2 probas escritas na aula que incluírán preguntas tipo test, de resposta curta, de relacionar, de desenrolo....	40	A1 A3 B3 B5 B7 B10 B12	C2 C9 C10 C24 C32	D1 D8 D11 D12 D13	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	O alumnado realizará 9 prácticas no laboratorio ao longo do curso onde se verán de forma práctica os contidos desenvolvidos na teoría. As prácticas da materia inclúen entre outras cousas, manexo, observación, identificación, estudo de morfoloxía externa e anatomía interna e disección de distintos exemplares da maioría dos filos estudados. A avaliación dos coñecementos e competencias alcanzados nesta parte levarase a cabo no laboratorio mediante un exame práctico	15	B3 B4 B12	C1 C31 C32	D11 D12 D13	
Outras	Cuestionarios: parte dos contidos teóricos serán avaliados a través de 3 cuestionarios on-line (consultar datas de realización e entrega no calendario da materia dispoñible na plataforma tema)	15	A1 A3 B3 B5 B7 B10 B12	C2 C9 C10 C24 C32	D11 D12 D13	

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

As **datas de exames** poden consultarse <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/examenes>

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

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

TEORÍA

1. A avaliación da **teoría** (55%) será continuada ao longo do curso e consistirá en 5 probas, 2 escritas sobre contidos teóricos (40%), a realizar os días 26 de outubro de 2016 e 9 de xaneiro de 2017 e 3 cuestionarios "on line" que valerán un 15%. Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 5 sobre 10 en cada unha das probas.

PRÁCTICAS

2. A **parte práctica** equivale ao 15% da nota final. As prácticas de laboratorio son obrigatorias e avalíaranse a través dun exame práctico, que se realizará no laboratorio o 6 de xaneiro de 2017 en horario de tarde. Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 5 sobre 10.

SEMINARIOS

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

TRABALLOS TUTELADOS

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

Para poder superar a materia é necesario superar a teoría, prácticas e traballos tutelados por separado cunha nota igual ou superior á mínima esixida en cada parte. No caso de non ser así, a suma da nota final multiplicarase por 0.5.

A asistencia ás prácticas e seminarios é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas en xuño ou xullo.

Presentarse a dúas das actividades avaliábeis independentemente de que o alumno realice ou non o resto figurará como suspenso na Acta. Só os alumnos que nunca asistiran ás clases teóricas, seminarios, prácticas ou non realicen ningunha das actividades avaliábeis figurarán na acta como non presentados.

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

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

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

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

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

IMPORTANTE

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

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

Se ben co sistema de avaliación continua resulta máis doado aprobar unha materia, é máis difícil conseguir unha boa nota. Para non prexudicar ao alumnado, **no caso de que se superase a materia** sumaráselle un 5% da nota na convocatoria de xaneiro.

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Outros comentarios

Para un mellor desenvolvemento da materia recoméndase:

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

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

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

RECOMÉNDASE:

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

-consultar a bibliografía recomendada.

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica II**

Materia	Bioquímica II			
Código	V02G030V01401			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, María			
Profesorado	Castro Sánchez, Sheila Paez de la Cadena Tortosa, María Rodríguez Berrocal, Francisco Javier Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Bioquímica II complementa e ampla os coñecementos adquiridos en Bioquímica I e ten por obxectivo proporcionar a os alumnos os coñecementos básicos sobre a bioseñalización celular, a regulación e integración do metabolismo intermediario e do metabolismo das proteínas.			

Competencias**Código**

A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
C7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
C8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
C9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
C20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
C21	Realizar e interpretar bioensaños e diagnósticos biolóxicos
C22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
C23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica

C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a regulación e integración do metabolismo	A1	B2 B3 B5 B7	C6	D1 D8
Comprender a especialización *metabólica	A1	B2 B3 B5 B7	C9	D1 D8 D10
Coñecer e aplicar os mecanismos moleculares dos procesos encargados do mantemento, modificación e expresión da información xenética	A1 A2	B2 B3 B5 B7	C7	D1 D8
Coñecer os fundamentos da Bioloxía Molecular	A1	B2 B3 B5 B7	C7	D1 D8
Aplicar coñecemento da bioquímica para illar, identificar, manexar e analizar *especímenes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	A2	B4	C3 C25	D6 D8
Analizar e interpretar o funcionamento dos seres vivos e a súa adaptación ao medio	A2	B4	C6 C9	D1 D6 D8 D10
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á bioquímica en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A2	B4	C20 C21 C22 C23 C31 C32	D6 D8
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	A3	B2 B3 B10	C8 C24 C25 C31	D2 D5 D6 D8 D9
Comprender a proxección social da bioquímica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	A4	B7	C28 C33	D3 D4 D5 D6 D8 D14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á bioquímica	A1 A2	B4 B11 B12	C32	D1 D4 D6 D8

Contidos

Tema

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS	Sistemas de sinalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen a tirosina quinasa. Receptores con actividade encimática intrínseca. Receptores axustados a proteínas G. Rutas de sinalización.
1. Biosinalización.	
2. Regulación metabólica.	Niveis de regulación metabólica. Control da actividade de encimas metabólicas. Regulación hormonal do metabolismo. Principais hormonas implicadas na regulación metabolismo.
3.Regulación do metabolismo do glucógeno.	Regulación da degradación e síntese do glucógeno: glucógeno fosforilasa e glucógeno sintasa. Regulación hormonal do metabolismo do glucógeno en músculo e en fígado.
4. Regulación do metabolismo da glicosa.	Incorporación de glúcidos da dieta ao metabolismo glucídico. Captación de glicosa polos tecidos. Regulación da glicólisis. Regulación da gluconeogénesis. Regulación da ruta das pentosas fosfato. Destinos da glicosa segundo o tipo celular.
5. Regulación do metabolismo lipídico.	Incorporación de lípidos da dieta ao metabolismo lipídico. Mobilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de a síntese e degradación do colesterol. Regulación da síntese e degradación de triacilgliceroles e dos ácidos grasos.
6. Regulación das rutas centrais do metabolismo.	Regulación do complexo encimático piruvato deshidroxenasa. Regulación da cadea respiratoria e da fosforilación oxidativa.
7. Integración e especialización do metabolismo.	Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionais. Especialización metabólica dos órganos. Bioquímica do exercicio muscular.
8. Metabolismo de Proteínas.	Destinos das proteínas. Degradación de proteínas. Ubiquitina e proteasoma. Metabolismo do ión amonio.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	-Obtención e illamento de fraccións subcelulares.
Práctica 0	
Práctica 1	-Determinación da actividade da encima piruvato quinasa.
Práctica 2	-Determinación da actividade da encima succinato deshidroxenasa.
Práctica 3	-Cinética dunha encima metabólica.
Práctica 4	-Cadea respiratoria e fosforilación oxidativa. Experimentos teóricos.
Práctica 5	-Determinación da actividade da encima fosfatasa alcalina.
Práctica 6	-Illamento de glucógeno.
Práctica 7	-Determinación da concentración de glicosa de glucógeno.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Sesión maxistral	28	0	28
Seminarios	3	1.5	4.5
Outros	2	31	33
Outros	2	60	62

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	levarán a cabo no laboratorio docente de Bioquímica. A asistencia ás clases prácticas é obrigatoria. Durante a realización das prácticas, o alumno seguirá un guión de prácticas elaborado polo profesor para desenvolver os protocolos experimentais. O alumno realiza unha serie de determinacións de *metabolitos e encimas e, de acordo cos seus resultados experimentais, debe identificar órganos e fraccións *subcelulares con funcións *metabólicas diferentes. Durante o desenvolvemento das prácticas os alumnos deberán presentar os resultados obtidos, responder a unha serie de cuestións e elaborar unha memoria resumen das prácticas realizadas.
Sesión maxistral	O profesor explicará contidos da materia mediante clases maxistrais, con proxección de diapositivas e vídeos. Os alumnos disporán de copias de apoio con figuras, esquemas e táboas. As clases desenvolveranse de maneira interactiva cos alumnos. Utilizarase a Plataforma Tema como ferramenta de apoio.
Seminarios	Neles realizaranse diferentes actividades que permitan ao alumno afianzar os coñecementos da materia. Realizaranse na aula e en presenza do profesor. Os alumnos deberán responder a cuestións expostas polo profesor.
Outros	2 Probas parciais
Outros	Proba final

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os alumnos terán á súa disposición titorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora MARÍA PÁEZ DE LA CADENA TORTOSA: martes, mércores e xoves de 15 a 17
Sesión maxistral	Os alumnos terán á súa disposición titorías personalizadas que terán lugar no despacho da profesora MARÍA PÁEZ DE LA CADENA TORTOSA: martes, mércores e xoves de 15 a 17
Seminarios	Nos traballos tutelados,o profesor fará un seguimento personalizado do alumno.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	O profesor valorará os resultados experimentais, a destreza e comportamento no laboratorio, as respostas e conclusións do alumno sobre a experimentación realizada e a memoria resumen.	15	A1 A2 A3 A4	B2 B4 B5 B10 B11	C3 C6 C8 C21 C25 C28 C31 C32	D1 D2 D3 D5 D8 D9 D10 D14
Sesión maxistral	Asistencia: Valorarase a asistencia a clase e suporá o 2 % da nota final.	2	A1 A2 A3	B2 B3 B5 B7 B10 B11 B12	C6 C7 C8 C9 C20 C22 C23 C24 C32 C33	D1 D2 D3 D5 D6 D8 D14
Seminarios	O profesor valorará a asistencia, a participación do alumno e os coñecementos adquiridos polo alumno	3				
Outros	Realizaranse dúas probas parciais, en horario de clase. A puntuación de cada proba suporá un 10% da nota final. Non se elimina materia.	20	A1 A2 A3	B2 B3 B5 B7 B10 B11 B12	C6 C7 C8 C9 C20 C22 C23 C24 C32 C33	D1 D2 D3 D5 D6 D8
Outros	Os contidos das sesións maxistras avaliaranse nunha proba final que consistirá nun exame escrito que incluírá preguntas curtas, extensas e tipo test. A puntuación desta proba suporá o 60 % da nota final e será necesario obter unha puntuación mínima de 4.0 puntos sobre 10 para poder superar a materia.	60	A1 A2 A3	B2 B3 B5 B7 B10 B11 B12	C6 C7 C8 C9 C20 C22 C23 C24 C32 C33	D1 D2 D3 D5 D6 D8 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

No caso de Avaliación continua: a nota final será a suma das notas obtidas polo alumno en todas as actividades da materia (asistencia+prácticas + seminarios + probas parciais+ proba escrita final). No entanto, para poder superar a materia deberá obterse como mínimo unha puntuación de 4.0 sobre 10.0 na proba escrita final. En caso de non superar o 4.0 , a nota en acta será a do exame final.

Os alumnos poden optar por unha Avaliación final. Neste caso, para superar a materia, o alumno debe realizar obrigatoriamente as prácticas e examinarse da materia nunha proba final que deberá superar cunha puntuación mínima de 5.0 sobre 10. Neste caso as prácticas supoñen un 20% da nota final e a proba escrita o 80%. Esta opción debe elixirse ao comezo do curso.

Os alumnos repetidores poden optar por calquera das dúas opcións: avaliación continua (onde se terá en conta as actividades realizadas con anterioridade) ou avaliación final.

En todos os casos cualificaranse como Non Presentados aqueles alumnos que non se presenten á proba final.

As notas das actividades realizadas durante o curso (asistencia, prácticas, probas parciais), gárdanse ata que o alumno realice a proba final (durante dous anos).

As datas da proba final son:&*nbsp;

16 de maio de 2016 ás 12 horas e 28 de xuño de 2017 ás 12 horas

Data do exame fin de carreira e Horario da materia:

<http://bioloxia.uvigo.es/gl/s>

Bibliografía. Fontes de información

Stryer, L., Berg, J.M., Tymoczko, J. L., **Bioquímica**, 7ª edición. 2013,
Tymoczko, J.L., Berg, J.M., Stryer, L., **Bioquímica. Curso básico**, 2ª Edición 2014,
Nelson, D. L. y Cox, M. M., **Lehninger Principios de Bioquímica**, 6ª Edición 2014,
Mathews, Van Holde y Ahern, **Bioquímica**, 4ª Edición. 2013,
SEBBM, **BioROM**, 2016,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104
Bioquímica I/V02G030V01301
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
Microbioloxía I/V02G030V01304

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Cóñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
C10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
C11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
C13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais
C15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
C19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
C22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía

C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D16	Asumir un compromiso coa calidade
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a estrutura do corno. Reprodución e ciclos biolóxicos das arquegoniadas	A1	B2 B3 B5	C1 C2 C9 C10	D3 D6 D10
Saber a biodiversidade de briófitos, pteridófitos e espermatófitos	A1 A2	B2 B3 B4	C1 C2 C11 C12	D1 D3 D6
Comprender as interaccións entre especies de arquegoniadas e o medio	A2	B10	C13 C19 C22 C24	D10 D13
Coñecer as adaptacións ao medio de cada un dos grupos de arquegoniadas, a súa distribución no mundo e factores implicados nesa distribución. Interpretar a paisaxe	A2 A3	B10	C10 C25	D13 D16
Analizar e interpretar o comportamento das arquegoniadas e a súa adaptación ao medio	A4	B12	C9 C10 C15	D2 D13 D16 D17
Aplicar coñecementos e técnicas propios da botánica (arquegoniadas) en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	A3	B7 B12	C1 C2 C9 C32	D3 D13
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á botánica (arquegoniadas) en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A3	B11 B12	C31 C32 C33	D6 D13 D14
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	A3	B4 B7	C11 C25 C31	D6 D10
Comprender a proxección social da botánica e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	A4	B11	C28 C33	D13
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á botánica	A2	B2 B3 B7	C11 C25 C31	D1 D3 D14

Contidos

Tema	
BLOQUE I: INTRODUCCIÓN	
Lección 1: NIVEL DE ORGANIZACIÓN CORMÓFITOS	Caracteres que determinan a adaptación ao medio terrestre dos embriófitos: aparello vexetativo, reprodución e alternancia de xeneracións. Filoxenia e clasificación
BLOQUE II. BRIÓFITAS	
Lección 2: BRIÓFITAS	División Bryophyta. Carateres xerais e reprodutivos. Ciclo vital. Sistemática: clases Hepaticae, Anthocerotae e Musci. Filoxenia.
BLOQUE III: ESTRUCTURA E ORGANIZACIÓN DAS PLANTAS VASCULARES	
Lección 3: A RAÍZ	Concepto e función. Estructura primaria e secundaria. Morfoloxía do sistema radicular. Tipos de raíces. Simbiose con bacterias, cianobacterias e fungos.

Lección 4: O CAULE	Concepto e función. Estrutura primaria e secundaria. Teoría estélica. Desenvolvemento. Estrutura externa do eixo caulinar. Diversidade de tipos caulinares. Formas vitais.
Lección 5: AS FOLLAS	Concepto e función. Estrutura anatómica. Vernación e filotaxe. Morfoloxía foliar. Polimorfismo foliar. Adaptacións especiais.
BLOQUE IV: CRIPTÓGAMAS VASCULARES	
Lección 6: CARACTERES XERAIS DAS CRIPTÓGAMAS VASCULARES	Ciclo vital. Caracteres xerais do gametófito e do esporófito. Órganos reprodutores. Anomalías espontáneas do ciclo sexual. Filoxenia. Clasificación.
Lección 7: DIVERSIDADE DE CRIPTÓGAMAS VASCULARES	División Lycophyta: clases Zosterophyllopsida e Lycopsidea. División Monilophyta: clases Equisetopsida, Psilotopsida, Marattiopsida e Polypodiopsida.
BLOQUE V: ESPERMATÓFITAS	
Lección 8: CARACTERES XERAIS DAS PLANTAS CON SEMENTE	Caracteres do aparello vexetativo. Reprodución asexual. Reprodución sexual; ciclo vital xeral. Concepto de flor, semente e froito. Clasificación das espermatófitas.
Lección 9: XIMNOSPERMAS I.	Os precursores das ximnospermas: clases Progymnospermopsida e Pteridospermopsida. Características xerais das ximnospermas. Clasificación. Caracteres vexetativos e reprodutores das subclases Cycadidae e Ginkgoideae.
Lección 10: XIMNOSPERMAS II	Caracteres vexetativos e reprodutores da Subclase Pinidae; esbozo da súa clasificación. Principais familias do orden Pinales; representación na Flora Ibérica. Subclase Gnetidae: Gnetum, Ephedra e Welwitschia; caracteres vexetativos, reprodutores, ecoloxía e distribución.
Lección 11: ANXIOSPERMAS I: CARACTERES XERAIS DAS ANXIOSPERMAS	Caracteres xerais do aparello vexetativo. A flor das anxiospermas; fórmulas e diagramas florais. Inflorescencias. Polinización. Froitos e infrutescencias. Mecanismos de diseminación de froitos e sementes. Clasificación.
Lección 12. ANXIOSPERMAS II. ANXIOSPERMAS BASAIS, CLADO MAGNOLIIDAE E CLADO MONOCOTYLEDONEAE	Anxiospermas basais: familias Amborellaceae e Nymphaeaceae. Clado Magnoliidae: Familia Magnoliaceae. Clado Monocotyledoneae: familias Liliaceae e Orchidaceae.
Lección 13: ANXIOSPERMAS III. CLADO EUDICOTYLEDONEAE	Eudicotiledóneas basais: Familia Ranunculaceae. Clado Gunneridae: Familia Caryophyllaceae. Clado Rosidae: familias Brassicaceae, Fabaceae, Fagaceae e Rosaceae. Clado Asteridae: Familia Asteraceae.
Práctica 1	Observación e identificación de briófitas
Práctica 2	Observación e identificación de diferentes exemplares de fentos, equisetos e coníferas.
Prácticas 3, 4 e 5	Observación e identificación de anxiospermas
Saída de campo	Visita ao CIFA de Lourizán
SEMINARIOS	
Palinoloxía aplicada	
Paleobotánica do noroeste peninsular	
Bases para o estudo da vexetación	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Seminarios	3	3	6
Outros	0	25	25
Probas de resposta curta	2	14	16
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	2	3
Probas de autoavaliación	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	O programa teórico da materia se desenvolverá durante as sesións maxistrais. Os materiais didácticos utilizados nas exposicións estarán a disposición dos estudantes de xeito anticipado.
Prácticas de laboratorio	Procederase á observación dos caracteres taxonómicos de exemplares dos diferentes grupos de plantas utilizando a lupa binocular e o microscopio composto. Utilizaranse claves de identificación.

Saídas de estudo/prácticas de campo	Visitarase o arboreto do Centro de Investigación Forestal Ambiental de Lourizán, onde se explicarán as especies máis representativas.
Seminarios	Durante os seminarios tratarase de xeito monográfico algúns aspectos relacionados coa teoría da materia: - Palinoloxía aplicada - Paleobotánica do noroeste peninsular - Bases para o estudo da vexetación
Outros	Os alumnos, individualmente, deberán confeccionar e presentar un herbario, cun número mínimo de 10 pregos. Trátase dunha actividade de carácter obrigatorio.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	A asistencia á totalidade das prácticas, salvo falta debidamente xustificada, é preceptiva para superar a materia en calquera convocatoria	0	A1 B2 C9 D1 A2 B3 C10 D2 A3 B4 C11 D6 A4 C22 D10 C25 D13 C31 D14 C32 D16 D17
Saídas de estudo/prácticas de campo	A saída de campo programada considérase parte da docencia práctica; en consecuencia, é preceptiva a asistencia para superar a materia, salvo falta debidamente xustificada	0	A1 B3 C1 D6 A2 B12 C10 D13 C12 D14 C33
Seminarios	A asistencia á totalidade das sesións de seminario, salvo falta debidamente xustificada, é preceptiva para superar a materia en calquera convocatoria. O grao de atención e aproveitamento por parte do alumno será avaliado a través dun cuestionario realizado de xeito non presencial que deberá enviarse por correo electrónico antes das 14:00 horas do día 7 de abril de 2017.	10	A2 B2 C9 D1 A3 B3 C10 D2 A4 B5 C12 D3 B7 C15 D6 B10 C28 D10 D16
Outros	A confección do herbario é unha actividade obrigatoria. Deberá presentarse, alúmenos, 10 pregos debidamente etiquetados e ordenados. Entregarase á profesora encargada da docencia práctica o día do exame práctico.	10	B2 D1 B3 D2 B4 D6 B5 D10 B10 D13 D14 D16

Probas de resposta curta	A parte teórica da materia será avaliada mediante tres probas parciais que consistirán nun combinado de preguntas de resposta curta e preguntas tipo test. Para superar a materia, a cualificación mínima obtida nos dous primeiros exames parciais deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non acaden esta cualificación poderán presentarse ao exame final, que coincidirá coa terceira proba parcial. Para superar a materia, a nota media dos tres exames parciais, ou a cualificación da proba final, deberá ser igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10.	50	A1 B2 C2 D1 A2 B3 C10 D2 A3 B5 C11 D10 A4 B10 C13 D13 B11 C19 D16 B12 C22 C24 C28 C32 C33
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	O examen práctico constará de dúas partes: unha proba de descrición e identificación dun exemplar utilizando as claves (10%) e unha proba de recoñecemento de "visu" de outros 5 exemplares (10%).	20	A1 B2 C1 D1 A2 B3 C11 D2 B4 C12 D10 B10 C13 D16 B12 C25 C28 C31
Probas de autoavaliación	O alumno disporá na páxina da materia na Plataforma TEMA de cuestionarios de autoavaliación para facilitar o estudo da teoría. O período de realización de cada grupo de cuestionarios estará fixado pola profesora encargada da docencia teórica, a fin de programar o estudo secuencial da materia. Os resultados obtidos nos mencionados cuestionarios de autoavaliación suporán o 10% da cualificación final.	10	A1 B2 C2 D1 A2 B3 C10 D2 A3 B5 C32 D10 B10 D17 B12

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN ALUMNOS PROGRAMA MAIORES do CICLO DE INTEGRACIÓN: -Á asistencia e participación nas clases teóricas e seminarios (mínimo 80%) lle corresponde o 50% da cualificación global; se asistiran á totalidade das clases se lle engadiría outro 10%. - Asistencia e participación nas prácticas de laboratorio e saída ao campo, así como a elaboración dun herbario, (20% da cualificación global). - Realización dun traballo bibliográfico individual ou grupal (20% da cualificación global). PARA O RESTO DOS ALUMNOS: A asistencia aos seminarios, clases prácticas de laboratorio e saída de campo é obrigatoria (salvo falta debidamente xustificada); os alumnos que non cumpran este requisito figurarán nas actas como "non presentados". - Para superar a parte teórica da materia a nota media obtida nas probas parciais ou no exame final deberá ser igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10. A cualificación mínima esixida nos dous primeiros exames parciais deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non acaden esta cualificación poderán presentarse ao exame final, que coincidirá coa terceira proba parcial da materia. A cualificación media das probas teóricas suporá o 50% da cualificación global. Os resultados obtidos nos cuestionarios de autoavaliación suporán o 10% da cualificación global. As datas das probas parciais están sinaladas no horario do curso. O exame da convocatoria de Fin de Carreira está previsto para o día 6 de outubro de 2016 ás 12 horas; o exame final e o terceiro exame parcial se celebrará o día 25 de maio de 2017 ás 12 horas e a convocatoria de xullo está fixada para o día 30 de xuño de 2017 ás 12 horas. - O exame práctico de laboratorio representa o 20% da cualificación global da materia. Consistirá na descrición dun espécime (10%), incluíndo a elaboración do diagrama e a fórmula floral, e a identificación de "visu" de 5 especies da lista publicada na Plataforma TEMA. O examen práctico se celebrará os días 22 e 23 de maio de 2017. - Á elaboración do herbario, de alúmenos 10 pregos debidamente etiquetados e ordenados, lle corresponde o 10% da cualificación global. -Para avaliar a atención prestada nos seminarios (10% da cualificación global), os alumnos deberán responder un cuestionario a proposta dos profesores encargados de impartilos, e deberán presentalo antes das 14:00 horas do día 7 de abril de 2017. A cualificación final é o resultado da suma das porcentaxes asignadas aos distintos apartados avaliados. Para poder superar a materia na primeira convocatoria é necesario obter nas probas teóricas (ou no exame teórico final) unha nota media igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10, e no exame práctico unha cualificación mínima de 5 sobre 10 puntos. De non conseguir a puntuación mínima o sumatorio da nota final multiplícase por 0,5. Dentro do mesmo ano académico conservárase as notas dos diferentes apartados ata a convocatoria de xullo (non se gardan as notas dos exames parciais). Na convocatoria de xullo é posible repetir o exame práctico. A repetición da materia en cursos posteriores implica repetir a totalidade das actividades.

Bibliografía. Fontes de información

Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E., **Biología de las Plantas**, 1991-1992,
 Carrión, J.S., **Evolución vegetal**, 2003,
 Heywood, V.H., **Las Plantas con Flores**, 1985,
 Font Quer, P., **Diccionario de Botánica**, 2009,
 Gómez-Manzanque, F., **Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica**, 2005,
 Díaz González, T.E e outros, **Curso de Botánica**, 2004,
 Izco, J., **Botánica**, 2005,
 García, X.R., **Guía das plantas de Galicia**, 2008,
 Castro, M. e outros, **Guía das árbores autóctonas e ornamentais de Galicia**, 2007,

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

Smith, A.J.E., **The moss flora of Britain and Ireland.**, 2004,

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

Castroviejo, S. et al., **Flora Ibérica**, varios anos,

Na plataforma TEMA atópase un "Caderno de apoio para ás prácticas", "Claves dicotómicas a nivel de xénero adaptadas á flora galega", que tamén foron correxidas e modificadas para este curso, e un diaporama de "Flora de Galicia" que poden facilitar a preparación do programa práctico da materia. Outros libros e artigos serán indicados durante as explicacións na aula e no laboratorio.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105

Bioquímica I/V02G030V01301

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Outros comentarios

Os horarios da materia figuran na páxina web da facultade:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_2grado_2sem1617.pdf

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

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

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese

D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a estrutura dos tecidos e órganos animais e vexetais	A1	B2 B3 B5	C2 C32	D1 D2 D5 D6
Coñecer a anatomía e morfoloxía animal e vexetal	A1	B2 B4 B5 B7	C2	D2 D5 D6
Coñecer os distintos tipos celulares que compoñen os tecidos vexetais e animais		B3 B5	C2 C3 C4 C32	D1 D4 D5 D6
Aplicar coñecemento da Citoloxía e Histoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	A2 A3	B10	C3 C4 C21 C31	D1 D5 D6
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á Citoloxía e Histoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A3	B12	C21 C31	D1 D14
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados		B3 B4 B5 B7	C21 C25 C31	D6 D10
Comprender a proxección social da Citoloxía e Histoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	A4	B11	C28 C33	D3 D9
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á Citoloxía e Histoloxía			C31 C32	

Contidos

Tema

Lección 1.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO E GLANDULARES.

Características xerais dos epiteliolos e das células epiteliaes: polaridade e especializacións. A membrana basal: localización e composición. Histoxénese. Epiteliolos de revestimento: clasificación e localización. Tipos especiais. Renovación e rexeneración epitelial. Epiteliolos glandulares: Secreción: concepto e tipos. Clasificación e función. Exocrinas y endocrinas. Control da secreción.

Lección 2.- O TECIDO CONXUNTIVO: VARIEDADES. TECIDO ADIPOSEO.

Caracteres xerais: tipos celulares e matriz extracelular. Funcións. Variedades do tecido conxuntivo: tecidos mucoso, reticular, elástico, laxo e denso. Histoxénese. Tecido adiposo: funcións. Histoxénese.

Lección 3.- TECIDOS ESQUELÉTICOS: TECIDO CARTILAXINOSO, ÓSEO E TECIDO CORDAL.

O cartílate: caracteres xerais. Variedades e funcións. Crecemento e rexeneración. Tecido cordal. Tecido óseo: tipos celulares e variedades. Organización dos ósos. Osteoxénese e remodelado dos ósos.

Lección 4.- SANGUE E LINFA. A RESPONSA INMUNE.

O sangue: características xerais. Células sanguíneas: tipos e funcións. A linfa: composición e formación. Hematopoiese. Linfopoiese. Órganos hematopoiéticos e linfoides. Bases celulares da inmunidade. Inmunidade humoral e celular.

Lección 5.- O TECIDO MUSCULAR.

Variedades do tecido muscular. O músculo esquelético. Unión mioneural. Tipos de fibras. Mecanismo da contracción. O músculo cardíaco: características. Discos intercalares. Tecido de conducción do estímulo. O músculo liso: características. Modificacións do tecido muscular: os órganos eléctricos.

Lección 6.- O TECIDO NERVIOSO.

Caracteres xerais. Morfoloxía neuronal. A fibra nerviosa. Sinapsis nerviosa e transmisión do impulso. Glía: concepto e características citolóxicas. A teoría neuronal. Histoxénese. Xeneralidades sobre o sistema nerviosos central, periférico e autónomo.

II. Bloque temático. Histoloxía e Organografía
Microscópica Vexetal

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

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

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

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

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

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

Lección 13.- ÓRGANOS REPRODUTORES. FLOR, FROITO E SEMENTE
Estrutura da flor. Histoloxía dos estambres: microesporoxénese e formación do gran de pole. Histoloxía dos carpelos: megaesporoxénese e desenvolvemento do saco embrionario. Xerminación do gran de pole. Fecundación. O froito e a semente.

III Bloque temático: Prácticas

Práctica 1. Tegumento e glándulas asociadas. Folículo piloso. Glándulas do sistema endócrino: tiroides e suprarrenal.

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

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

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

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

Práctica 6. Organografía vexetal: talos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Seminarios	3	4	7
Probas de autoavaliación	0	4	4
Estudo de casos/análise de situacións	0	4	4
Outras	0	6	6

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

Metodoloxía docente	
	Descrición

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

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Ademais do asesoramento e aclaracións a facer tanto durante as clases como as prácticas ou seminarios, os alumnos teñen tutorías persoais que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indica no inicio do curso, para resolver dúbidas e cuestións que poidan xurdir deles. Ademais, os alumnos contan con medios de comunicación virtuais para facer máis fluído a atención personalizada.
Prácticas de laboratorio	Ademais do asesoramento e aclaracións a facer tanto durante as clases como as prácticas ou seminarios, os alumnos teñen tutorías persoais que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indica no inicio do curso, para resolver dúbidas e cuestións que poidan xurdir deles. Ademais, os alumnos contan con medios de comunicación virtuais para facer máis fluído a atención personalizada.
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	Ademais do asesoramento e aclaracións a facer tanto durante as clases como as prácticas ou seminarios, os alumnos teñen tutorías persoais que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indica no inicio do curso, para resolver dúbidas e cuestións que poidan xurdir deles. Ademais, os alumnos contan con medios de comunicación virtuais para facer máis fluído a atención personalizada.
Estudo de casos/análise de situacións	Ademais do asesoramento e aclaracións a facer tanto durante as clases como as prácticas ou seminarios, os alumnos teñen tutorías persoais que terán lugar no despacho dos profesores no horario que se lles indica no inicio do curso, para resolver dúbidas e cuestións que poidan xurdir deles. Ademais, os alumnos contan con medios de comunicación virtuais para facer máis fluído a atención personalizada.

Avaliación

Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Os conceptos adquiridos nas sesións de laboratorio avaliaranse en tres probas de seguimento realizadas cada dúas prácticas e unha proba final coincidindo co exame oficial da materia. En todas elas o alumno terá que identificar diferentes estruturas en imaxes ou esquemas, tales como tipos celulares, tecidos, órganos, tipo de crecemento ou grupo de plantas, estruturas tamén explicadas na aula.	20	A2 A3 A4	B3 B4 B12	C2 C3 C4	D2 D5 D6 D10 D14 C21 C25 C31 C32 C33
Seminarios	A valoración do seminario realizarase de modo continuo ao longo do curso, baseándose na calidade da participación do alumno.	10	A3 A4	B2 B3 B7 B10 B11	C28 C32	D2 D3 D9 D10 D14
Outras	Valoración teórica dos conceptos básicos, composición, distribución, mecanismos (función) ou relación existente tanto entre estruturas de orixe animal como vexetal mediante un exame escrito con preguntas de varios formatos.	70	A1	B2 B3 B5 B7 B10 B11 B12	C2 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia ás clases de teoría, prácticas e seminarios é obrigatoria para todos os alumnos e será obxecto de control rigoroso en alumnos de segunda convocatoria. Realizarase un seguimento continuado da asistencia a teoría e prácticas, así

como da intervención nos debates dos seminarios, o cal servirá para controlar o rendemento do alumno. O alumno terá que ter polo menos un 80% de asistencia ás distintas actividades para ser avaliado.

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

a) Valoración do seminario

A valoración do seminario (valor máximo: 1 punto) realizarase de modo continuo durante o curso. Ao haber tres seminarios o valor de cada un será de 0,33 puntos. Deste valor, 0,1 conséguese só por asistencia, mentres que o resto conséguese por avaliación de coñecementos. A inclusión do valor do seminario na cualificación definitiva da materia levará a cabo se e só se o alumno preséntase ao exame oficial da materia.

A cualificación do seminario manterase dentro do curso en vigor.

b) Valoración Práctica

Ao longo das prácticas levarán a cabo tres probas que consistirán principalmente na identificación de tecidos e/ou órganos mediante a observación de diapositivas. Cada proba terá un valor máximo de 0.5 puntos. Ademais, no examen teórico final realizarase unha cuarta proba que consistirá nunha avaliación xeral de todas as prácticas realizadas; o valor máximo desta proba será tamén de 0,5 puntos. A cualificación das prácticas manterase dentro do curso en vigor.

c) Valoración teórica

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

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

d) Cualificación definitiva da materia

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

Si o alumno supera a asignatura, a súa nota poderá ser incrementada tendo en conta os cuestionarios feitos na clase durante o ano sempre e cando a nota final dos mesmos sexa igual o maior de 6.5.

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

SUSPENSO: 0-4,9

APROBADO: 5-6,9

NOTABLE: 7-8,9

SOBRESAINTE: 9-10

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

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

<http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/fechas-de-examenes.115.html>

<http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html>

Bibliografía. Fontes de información

Álvarez Nogal R., **Citología e Histología de las plantas**, Eolas Ediciones.,

Alonso, J. R., **Manual de Histología Vegetal.**, 2ª edición. S.A. Mundi-Prensa Libros. Madrid,

Boya Vegue, J., **Atlas de Histología y Organografía Microscópica.**, 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Brüel, A., Christensen, E.I., Qvortrup, K., Tranum-Jensen, J., Geneser, F., **Geneser Histología.**, 4ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Carr, J.H., Rodak B., **Atlas de Hematología Clínica.**, 4ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Chan, L. K., Pawlina, W. (Eds.), **Teaching Anatomy. A Practical Guide.**, Springer International Publishing. Switzerland.,

Cortés Benavides, F., **Cuadernos de Histología Vegetal.**, 3ª edición, Editorial Marban. Madrid.,

Evert, R.F., **Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body □ Their Structure, Functionn, and Development.**, 3ª edición. Wiley & Sons, Inc. New Jersey.,

Freund, M., **Hematología. Guía práctica para el diagnóstico microscópico.**, 11ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Gartner, L.P., Hiatt, J.L., **Atlas en Color y Texto de Histología.**, 6ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Kierszenbaum, A.L., Tres, L.L., **Histología y Biología Celular. Introducción a la anatomía patológica.**, 4ª ed. Elsevier España.,

Junqueira, L.C., Carneiro, J., **Histología Básica. Texto y Atlas.**, 12ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Lecuona, M., Castell, A., Sampedro E., Acevedo, S., Guerrero, A., Fernández, A., **Compendio de Histología Médica y Biología Celular.**, Elsevier España. Barcelona.,

Megías, M., Molist, P., Pombal, M.A., **Atlas de Histología Vegetal y Animal.**, <http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>,

Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M., Fraile, D., Anadón, R., Sáez, F.J., **Citología e Histología Vegetal y Animal, Vol. II: Histología Vegetal y Animal.**, 4ª edición, Editorial McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.,

Ross, M. H., Pawlina, W., **Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular.**, 6ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Ross, M. H., Pawlina, W., Barnash, T.A., **Atlas de Histología Descriptiva.**, 1ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., **Colección Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía (3 tomos).**, 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Standing, S., **Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice.**, 41 edición. Elsevier.,

Welsch, U., **Sobotta. Histología (con la colaboración de T. Deller).**, 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.,

Young, B., Woodford, P., O'Dowd, G., **Wheater's Functional Histology: A Text and Colour Atlas.**, 5ª edición, Elsevier Churchill Livingstone, D.L. Philadelphia.,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Outros comentarios

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

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
C10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
C16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
C20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
C21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos

C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
D16	Asumir un compromiso coa calidade
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica
D18	Desenvolver a capacidade de negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer e comprender a estrutura e función dos ácidos nucleicos	A3	B3 B5	C4 C7	D1 D6 D8 D10
Coñecer e comprender a expresión, replicación, transmisión e modificación do material xenético	A3	B3 B4 B5	C3 C4 C7 C10	D4 D6 D8 D10
Coñecer e comprender a regulación xenética e as bases xenéticas do desenvolvemento	A3	B4 B5	C3 C21 C24	D1 D4 D6 D8
Aplicar coñecemento da xenética para illar, identificar, manexar e analizar *especímenes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	A2 A3	B4 B5 B7	C3 C4 C7 C20 C21 C31	D1 D2 D13 D15
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	A1 A2 A3	B5 B7 B10	C10	D9 D13 D15 D17
Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético	A1 A2 A3 A4	B3 B4 B5	C7	D11 D12 D16 D18
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á xenética en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A1 A2 A3	B3 B4 B5 B7	C4 C16 C20	D6 D7 D16
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	A2 A3	B2 B3 B10 B11	C25 C31 C32	D3 D5 D7
Comprender a proxección social da xenética e a súa repercusión no exercicio profesional	A1 A3 A4	B10 B11 B12	C33	D14 D16 D17 D18

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á xenética	A1 A2 A3	B3 B4	C31 C32	D1 D4 D6
--	----------------	----------	------------	----------------

Contidos

Tema	
Transmisión do material hereditario	Herdanza e cromosomas. Segregación e transmisión independente. Interacción génica. Herdanza e ambiente.
Ligamiento e mapas xenéticos	Ligamiento xenético e recombinación. Cartografía cromosómica en eucariotas. Análise xenética e mapas en bacterias e virus.
Natureza e replicación do material hereditario	Natureza e estrutura do material hereditario. A replicación do ADN. Organización do ADN nos cromosomas. Métodos de estudo do ADN.
Expresión da información xenética.	A transcrición génica. O código xenético. A tradución.
Regulación da expresión génica	Regulación da expresión génica en procariotas. Regulación da expresión génica en eucariotas. Xenética do desenvolvemento.
Programa de prácticas	Manexo de <i>Drosophila</i> no laboratorio Grupos sanguíneos e árbores genealóxicos Recombinación en <i>Sordaria</i> Enzimas de restrición Transformación bacteriana

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	21	52.5	73.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	12	16
Titoría en grupo	3	7.5	10.5
Prácticas autónomas a través de TIC	0	20	20
Prácticas de laboratorio	20	10	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	As sesións maxistrais da programación docente están organizadas en leccións, cada unha de 50 minutos de duración. Na maioría dos casos dedícanse a explicar e desenvolver os conceptos e metodoloxías básicas pero debido á limitación de tempo deberán ser completadas con traballo autónomo do alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, animacións de computador e a consulta de páxinas web de referencia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Teñen como misión básica integrar e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Estas sesións realízanse xunto coas sesións maxistrais.
Titoría en grupo	As titorías en grupos pequenos dedícanse a profundar en coñecementos utilizando a metodoloxía de clase inversa. O material que se facilita ao alumno estará en inglés.
Prácticas autónomas a través de TIC	Unha das competencias que o alumno universitario debe conseguir ao longo da súa formación é a capacidade de traballar de forma autónoma. É necesario proporcionarlle actividades non presenciais que o orienten nesta aprendizaxe. Para que a aprendizaxe se realice de acordo á marcha do curso utilízase a plataforma de teledocencia TEMA
Prácticas de laboratorio	A misión destas clases de laboratorio é a de presentar ao alumno da forma máis real posible o carácter experimental da materia.

Atención personalizada

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

Prácticas autónomas a través de TIC	O proceso de aprendizaxe do alumno complementarase mediante o desenvolvemento de actividades non presenciais a través da plataforma de teledocencia TEMA. Os alumnos poderán interactuar directamente co profesor en relación aos contidos da materia a través de titorías individualizadas para a resolución de dúbidas, ou a través do correo electrónico mediante a plataforma TEMA. Nesta plataforma o alumno atopará o material coas presentacións das clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar e estudar as clases teóricas, o guión de prácticas, listas de problemas, e exames de autoavaliación.
-------------------------------------	--

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Sesión maxistral	- Exame parcial tipo test. - Exame final preguntas curtas.	45	A1 A2 A3	B2 B3 B5 B10	C3 C4 C7 C10 C16 C21 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D4 D6 D7 D8 D10 D11 D15 D16 D17
Resolución de problemas e/ou exercicios	-Exame parcial. Tipo test. - Exame final. Resolución de problemas.	45	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B10 B12	C10 C20 C24 C31 C32	D1 D7 D8 D10 D15 D17
Titoría en grupo	Obrigatorias. Non asistir resta puntos sobre a nota final. 0,5 por titoría.	0				
Prácticas de laboratorio	- Asistencia e aproveitamento - Exame tipo test	10	A1 A2 A3 A4	B4 B7 B11 B12	C3 C4 C20 C21 C33	D3 D5 D9 D10 D12 D13 D14 D16 D18

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

- Pierce. Genética: un enfoque conceptual. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana.
- Klug, Cummings, Spencer. Conceptos de Genética. 10ª edición. Pearson Education.
- Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick. Biología Molecular del Gen. 5ª edición. Editorial Médica Panamericana.
- Ménsua. Genética: problemas y ejercicios resueltos. Pearson Education.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

Recoméndase traballar na materia de forma continua

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

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
C9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
C10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
C11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
C23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
C24	Diseñar modelos de procesos biolóxicos
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía

D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a orixe e evolución dos animais: os plans corporais, a posición dos distintos grupos na árbore evolutiva e as regras de nomenclatura zoolóxica.	A1 A2 A3 A4	B5	C1 C2 C32	D1 D6 D10
Coñecer a biodiversidade e a adaptación dos organismos ao medio: identificación de especies (manexo de claves dicotómicas), análises do comportamento animal	A1 A2 A3 A4	B2 B4 B5	C1 C9 C10 C11 C31	D6 D7 D12 D13
Capacidade para analizar, recoñecer e avaliar a transcendencia ideolóxica e sociocultural dunha política de tradución para unha cultura ou comunidade.				
Coñecer e comparar a anatomía e fisioloxía dos distintos grupos animais: adaptacións morfolóxicas, estratexias de captura e recolección de alimentos, bioloxía do desenvolvemento e ciclos biolóxicos	A1 A2 A3 A4	B2 B5	C1 C10	D1 D6 D9 D10
Aplicar coñecementos de zooloxía para manipular e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, co fin de poder catalogar, avaliar, deseñar e interpretar modelos biolóxicos; elaborar medidas de xestión e control das especies e unha adecuada planificación da conservación e restauración dos seus hábitats	A1 A2 A3 A4	B7	C1 C11 C12 C23 C24 C31	D1 D2 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D15
Aplicar coñecementos e técnicas nos campos da produción e explotación de recursos de orixe animal; concienciación do benestar animal e compromiso ético no estudo e utilización dos animais	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B4 B7 B12	C9 C10 C24	D2 D9 D10 D11 D13 D15
Comprender a proxección social da zooloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber difundir contidos (oral e escritos) no exercicio da docencia, a comunicación científica así como en calquera foro de divulgación tanto en castelán como en inglés.	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B7 B10 B11	C31 C32 C33	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D17

Contidos

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Estudo de casos/análises de situacións	0	16	16
Seminarios	3	0	3
Probas de resposta curta	2	14	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos por parte do profesor. "O ensino comeza na clase e termina nos libros".
Prácticas de laboratorio	Actividade experimental complemento das clases teóricas.
Estudo de casos/análises de situacións	Resolución de casos prácticos a través da plataforma TEMA. Inclúiranse tanto textos científicos como noticias de prensa (en castelán ou en inglés) e farase fincapé na mellora das competencias relativas á redacción, capacidade de síntese e sobre todo, as competencias transversais incluídas na guía da materia.
Seminarios	Consulta de dúbidas en relación cos contidos teóricos e prácticos impartidos. Realización de actividades complementarias da formación teórico-práctica. Traballaranse as competencias de lingua estranxeira (inglés).

Atención personalizada

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

Seminarios	As titorías para grupos de varios alumnos non permiten un seguimento personalizado pero si son un bo mecanismo para que consulten as dúbidas e fagan ao profesor participe das súas dificultades. Nun sistema no que o peso da aprendizaxe recae no alumno é imprescindible un seguimento moi próximo para que a aprendizaxe e o estudo sexan continuos e progresivos. Ademais, as tutorías personalizadas (martes e xoves 10:00-13:00) utilizaranse tamén para seguimento do desenvolvemento da materia e resolución de calquera dúbida exposta.
------------	---

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Asistencia e exame escrito de contidos prácticos ao final de cada práctica. Valorarase especialmente a actitude e participación activa no traballo de laboratorio.	20	A1 A2 A3 A4	B2 B4 B5	C1 C2 C11 C31	
Estudo de casos/análises de situacións	Actividades na Plataforma TEMA: resolución de exercicios teórico-prácticos relacionados con cada unha das unidades temáticas. Trátase de avaliar as competencias transversais adquiridas polo alumnado. Nelas recóllese o esforzo do alumno ao longo do curso. Cada unha das actividades valorarase nunha escala do 1 ao 10 que logo será ponderada para obter a puntuación final.	10	A1 A2 A3 A4	B12	C9 C23 C24 C33	D1 D2 D3 D4 D6 D7 D8 D10 D11 D12 D13 D15
Seminarios	Asistencia e resolución dun caso práctico. Valórase especialmente a actitude e participación activa nos debates.	10	A1 A2 A3 A4	B7 B10 B11	C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14 D17
Probas de resposta curta	Exame escrito de aspectos teóricos da materia. Trátase de avaliar o grao de adquisición dos contidos da materia.	60	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B5 B11	C2 C9 C10 C12 C32 C33	

Outros comentarios sobre a Avaliación

As probas escritas dos aspectos teóricos da materia faranse o mesmo día coincidindo coas datas das convocatorias oficiais (xuño e xullo).

As probas escritas dos aspectos prácticos da materia faranse ao finalizar cada unha das clases prácticas.

As cualificacións obtidas nas probas de avaliación continua (asistencia aos seminarios e ás prácticas e actividades da Plataforma TEMA) manteranse na segunda convocatoria e convocatoria extraordinaria do curso en vigor e por tanto, NON son recuperables; en cambio, poderase recuperar o exame escrito (parte teórica) en cada unha das convocatorias dispoñibles do curso en vigor.

A nota final obterase mediante a suma das partes (tras calcular as porcentaxes asignadas) **a condición de que se haxa aprobado (mínimo 5.0) cada unha das partes incluídas na avaliación.**

Un alumno considérase non presentado (NP) se non acode a ningún dos exames escritos que se celebrarán nas dúas convocatorias oficiais (primeira e segunda convocatorias).

A copia ou plaxio nas distintas actividades que integran a avaliación por parte do alumno, poderá supor a non cualificación da actividade e/ou da materia na súa totalidade.

Bibliografía. Fontes de información

Hickman CP, Roberts LS, Larson A, Iñáns H & Eisenhour DJ, **Principios Integrales de Zoología**, 14,

Brusca RC & Brusca GJ, **Invertebrados**, 2,

Kardong KV, **Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución**, 7ª ed. 2015 (inglés) y 4ª ed. 2007 (castelán),

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
