



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	Grado en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Gallego			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Profesorado	Paez de la Cadena Tortosa, María Rodríguez Berrocal, Francisco Javier Valverde Pérez, Diana			
Correo-e	berrocal@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	La asignatura Bioquímica I tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la estructura y función de las biomoléculas, así como sobre sus correspondientes rutas de biosíntesis y degradación. También les capacita para analizar e identificar biomoléculas. Esta asignatura aporta al alumno conocimientos básicos sobre Bioquímica que más tarde serán ampliados en la asignatura Bioquímica II			

Competencias de titulación

Código	
A2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
A3	Identificar, Analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
B5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
B9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer la estructura, propiedades y función de las biomoléculas	A2	B1
	A4	B3
	A28	B4
	A32	B5
	A33	B6
		B10
Comprender y conocer los fundamentos de la Bioenergética	A28	B1
	A32	B3
	A33	B4
		B5
		B6
		B10

Comprender y conocer los mecanismos de acción de las enzimas	A6 A32 A33	B1 B3 B4 B5 B6 B10
Conocer la organización general del metabolismo	A6 A32 A33	B1 B3 B4 B5 B6 B10
Aislar, analizar e identificar biomoléculas	A3 A4 A17 A25 A31 A32 A33	B2 B5 B7 B9 B10
Capacidad para realizar ensayos enzimáticos y evaluar e interpretar actividades metabólicas	A6 A25 A28 A31 A32 A33	B2 B5 B7 B9 B10 B14

Contenidos

Tema		
Tema 1. Introducción a la Bioquímica	Concepto de Bioquímica. Disociación del agua: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disoluciones amortiguadoras: importancia biológica.	
Tema 2. Aminoácidos y péptidos	Aminoácidos: estructura y clasificación. El enlace peptídico. Péptidos naturales de interés biológico.	
Tema 3. Proteínas	Conceptos generales. Principales funciones de las proteínas. Niveles de organización estructural de las proteínas.	
Tema 4. Enzimas y catálisis enzimática	Enzimas: concepto y naturaleza química. Concepto de centro activo. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Catálisis enzimática: conceptos y mecanismos.	
Tema 5. Cinética enzimática	Cinética de las reacciones enzimáticas con un sustrato. Cinética de las reacciones enzimáticas con más de un sustrato.	
Tema 6. Modulación de la actividad enzimática	Efecto de activadores e inhibidores. Inhibición enzimática. Alosterismo. Cinética de las enzimas alostéricas. Otros mecanismos de modulación de la actividad enzimática.	
Tema 7. Estructura y propiedades de los glúcidos.	Monosacáridos: aldosas y cetosas. Estructura lineal. Estructura cíclica y conformaciones espaciales de los monosacáridos. Descripción de los monosacáridos de interés biológico y de sus derivados. Oligosacáridos: características y nomenclatura. Descripción de los oligosacáridos naturales de mayor importancia biológica. Oligosacáridos: características y nomenclatura. Descripción de los oligosacáridos naturales de mayor importancia biológica.	
Tema 8. Polisacáridos y glicoconjugados	Características generales, propiedades y clasificación de los polisacáridos. Estructura de los polisacáridos lineales y ramificados. Polisacáridos homogéneos y heterogéneos.	
Tema 9. Lípidos simples, complejos e isoprenoides	Características generales e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Ácidos grasos y alcoholes. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos isoprenoides.	
Tema 10. Ácidos nucleicos: estructura y organización del ADN y del ARN	Bases púricas y pirimidínicas. Estructura y función de nucleósidos y nucleótidos. Estructura primaria del ADN. Estructura tridimensional del ADN. Estructura primaria y conformación tridimensional del ARN. ARN mensajero, ARN de transferencia y ARN ribosómico: estructuras y función biológica.	
Tema 11. Introducción al metabolismo	Concepto de metabolismo. Características generales de las rutas metabólicas. Rutas anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Aspectos generales de la regulación metabólica. Papel del ATP como intermediario energético. Oxidorreducción biológica. Transportadores de poder reductor en las células.	

Tema 12. Metabolismo degradativo de glúcidos.	Glucólisis: descripción de las reacciones enzimáticas. Incorporación de otros monosacáridos a la vía glucolítica. Vía de las pentosas fosfato: conceptos generales y significación biológica.
Tema 13. Destinos metabólicos del piruvato	Destino anaerobio: fermentación alcohólica y láctica. Destino aerobio: formación de acetil-CoA por descarboxilación oxidativa. Estudio del complejo enzimático piruvato deshidrogenasa: estructura y reacciones catalizadas.
Tema 14. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos y ciclo del glioxilato	Posición del acetil-CoA en el metabolismo intermediario. Visión general del ciclo, secuencia de reacciones y regulación. Ciclo del glioxilato: reacciones e importancia biológica.
Tema 15. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa	Sistemas lanzadera de equivalentes de reducción. Cadena de transporte electrónico: componentes, localización y secuencia del transporte electrónico. Fosforilación oxidativa y acoplamiento al transporte de electrones. Complejo enzimático ATP sintasa. Balance energético del metabolismo aerobio de la glucosa.
Tema 16. Gluconeogénesis	Gluconeogénesis: visión general y sustratos principales. Descripción de la ruta. Reacciones específicas de la gluconeogénesis.
Tema 17. Metabolismo del glucógeno	Degradación del glucógeno de la dieta. Degradación lisosómica del glucógeno. Glucogenólisis: reacciones enzimáticas. Glucogenogénesis: reacciones enzimáticas.
Tema 18. Degradación de lípidos y ácidos grasos	Digestión, absorción y transporte de los lípidos de la dieta y lípidos endógenos. Activación y transporte intracelular de los ácidos grasos. La β -oxidación de los ácidos grasos saturados de número par de átomos de carbono.
Tema 19. Biosíntesis de ácidos grasos y de lípidos	Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Reacción de la acetil-CoA carboxilasa. Complejo enzimático ácido graso sintasa. Biosíntesis de los componentes alcohólicos de los lípidos. Biosíntesis de triacilglicerol.
Tema 20. Proteólisis, degradación de aminoácidos y destino del ión amonio.	Digestión de las proteínas de la dieta. Absorción intestinal y transporte de los aminoácidos. Proteólisis intracelular. Visión general del catabolismo de los aminoácidos. Transaminación, desaminación oxidativa y otros mecanismos de desaminación. Reacciones de descarboxilación. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Ciclo de la urea: reacciones enzimáticas. Otras formas de excreción del nitrógeno amínico.
Tema 21. Biosíntesis de aminoácidos	Ciclo del nitrógeno en la naturaleza. Incorporación del ión amonio en los aminoácidos: vías del glutamato y de la glutamina. Estudio de las distintas familias biosintéticas. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas.
Tema 22. Metabolismo de nucleótidos	Aspectos generales del catabolismo de ácidos nucleicos y de nucleótidos. Degradación de los nucleótidos de purina. Degradación de los nucleótidos de pirimidina. Biosíntesis de ribonucleótidos de purina: síntesis de novo y su regulación. Rutas de recuperación de purinas. Biosíntesis de ribonucleótidos de pirimidina: síntesis de novo y su regulación. Biosíntesis de desoxirribonucleótidos y su regulación.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Tutoría en grupo	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Sesión magistral	35	70	105
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	12	14

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

Metodoloxías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	El profesor valorará la asistencia, los resultados experimentales, las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada y su destreza y comportamiento en el laboratorio.	20
Sesión magistral	Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en dos pruebas parciales eliminatorias y una prueba final, que consistirán en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de estas pruebas supondrá el 70 % de la nota final. Los parciales eliminatorios serán válidos durante todo el curso académico.	80

Otros comentarios sobre a Avaliación

Fuentes 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**, 5ª Edición, 2009,
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., **Bioquímica**, 3ª Edición, 2006,
MCKEE, T. & MCKEE, J. R., **Bioquímica. La base molecular de la vida**, 4ª Edición, 2009,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Bioquímica II/V02G030V01401
Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403
Genética I/V02G030V01404

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Microbiología I/V02G030V01304
Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102
Química: Química aplicada a la biología/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	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Molares, Aida			
Profesorado	García Molares, Aida			
Correo-e	molares@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 de titulación	
Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
B13	Sensibilización polos temas medioambientais
B14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Obter, manexar, conservar, describir e identificar mediante claves dicotómicas cada un dos grupos A1 máis importantes de algas e fungos	B1 B6 B7 B8
Recoñecer distintos niveis de organización das algas e dos fungos. Realizar análises filoxenéticos e A2 identificar as evidencias da evolución	B1 B6 B8 B10

Analizar e interpretar o comportamento das algas e dos fungos	A9	B1 B6 B8 B13
Analizar e interpretar as adaptacións das algas e dos fungos ao medio	A10	B1 B3 B6 B9 B13 B14
Mostrear, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades de algas e fungos e seus ecosistemas	A11	B1 B3 B6 B9 B11 B13
Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos	A12	B1 B3 B7 B8 B9 B10
Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais	A13	B1 B3 B6 B9 B10 B13 B14
Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe	A15	B1
Identificar, xerir e comunicar riscos mediambientais	A19	B1 B6 B7 B9 B14
Identificar, caracterizar e utilizar algas e fungos como bioindicadores	A22	B3 B6 B8 B9 B13 B14
Deseñar modelos de procesos biolóxicos relativos a algas e fungos	A24	B1 B7
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	A25	B1 B5 B6 B7
Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	A28	B1 B3 B14
Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias da botánica	A31	
Manexar a terminoloxía e conceptos inherentes á botánica	A32	B1
Comprender a proxección social das algas e dos fungos e a súa utilidade no ámbito profesional do biólogo	A33	

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	Reprodución vexetativa. Esporulación. Estructuras de resistencia. Exemplos ilustrativos.
Lección 7- Modalidades de reprodución sexual en vexetais inferiores	Hologamia. Cistogamia. Somatogamia. Merogamia. Esporulación meiótica. Fenómenos de diferenciación sexual. Fenómenos de incompatibilidade sexual. Degradación da reprodución sexual.
Lección 8- Ciclos vitais	Concepto de xeneración botánica. Ciclo monoxenético haplofásico. Ciclo monoxenético diplofásico. Ciclo dixenético haplo-diplofásico. Ciclo trixenético haplo-diplofásico. Teorías acerca das súas relacións evolutivas. Exemplos ilustrativos.
Lección 9-Introducción ao estudo das algas	Tipos morfolóxicos. Reprodución. 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- Simbiose fúnxicas. Liques, micorrizas e micoficobiosis	Características dos distintos grupos de simbiose 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 Cyanophyta, Chlorophyta, Rhodophyta e Phaeophyceae Uso de claves de identificación
Práctica 3- Fungos	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de Ascomycetes e Basidiomycetes Uso de claves de identificación
Práctica 4- Liques	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de líques 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
Outros	0	0	0
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 claves para a identificación das especies. As explicacións relativas a cada práctica estarán disponibles na plataforma TEMA. A asistencia a todas as sesións é preceptiva para superar a materia, salvo que a falta estea debidamente xustificada. Realizaranse no laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Porta 1)
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, aló menos, un dos apartados en que se estructure o traballo e do resultado final de todo o conxunto. A profesora realizará o seguimento dos progresos da súa elaboración a través de tutorías individualizadas ao longo do cuatrimestre. Exporanse publicamente nas datas programadas
Tutoría 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 tutorías.
Outros	Ademais das tutorías sinaladas no calendario de curso, os alumnos, de forma individual ou en grupo, teñen a posibilidade de utilizar as 6 horas semanais de tutoría que se especificarán a principio de curso para resolver as dúbidas que poidan xurdir durante o desenvolvemento da materia e para solicitar asesoramento na organización dos traballos tutelados.
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	No horario de tutorías a profesora atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as clases de teoría, as tutorías de grupo e os traballos tutelados. Tamén se resolverán cuestións relativas á docencia por medio do correo electrónico.
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	No horario de tutorías a profesora atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as clases de teoría, as tutorías de grupo e os traballos tutelados. Tamén se resolverán cuestións relativas á docencia por medio do correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
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
Presentacións/exposicións	Ao final do cuatrimestre farase a exposición pública dos traballos realizados ao longo do período lectivo. Valorarase a claridade na exposición dos conceptos, o uso dos recursos informáticos e a capacidade de expresión oral do alumno e, en xeral, a súa capacidade para captar a atención do auditorio.	5
Probas de resposta curta	A parte teórica da materia será avaliada mediante dúas probas parciais, que consistirán nun combinado de preguntas de resposta curta e preguntas tipo test. Para superar a materia, a nota mínima obtida no primeiro exame parcial deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non alcancen esa cualificación poderán presentarse á proba final, que coincidirá co segundo parcial da materia.	55
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 e a presentación dos cuestionarios de preparación dos seminarios suporá un 10% da cualificación final.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

No caso de que o alumno non asistise á totalidade das prácticas, non terá opción a presentarse aos exames da materia en ningunha das convocatorias e, por conseguinte, figurará en actas como NON PRESENTADO. As datas de exame establecidas no calendario oficial para esta materia son o 16 de xaneiro de 2015 en primeira convocatoria e o 7 de xullo de 2015 en segunda; tamén está prevista una convocatoria de Fin de Carreira o día 10 de outubro de 2014.

Para superar a materia é imprescindible conseguir unha cualificación global mínima de 5 puntos sobre 10. A cualificación final calcúlase 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 10%). Para superar a parte teórica da materia, o alumno deberá obter unha media igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10 nos dous exames parciais, ou ben nunha soa proba teórica final. O primeiro exame parcial considerarase superado cunha nota igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Cando a cualificación das probas teóricas é inferior a 4,5 puntos sobre 10, o alumno figurará en actas como SUSPENSO, coa puntuación obtida na proba teórica (exame final, media dos exames parciais, ou a nota obtida no caso de presentarse só a un deles)/deles).

En segunda convocatoria, farase un exame teórico (55% da cualificación final), cunha 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. Cando a cualificación da proba teórica non alcance os 4,5 puntos, o alumno figurará en actas como SUSPENSO, coa nota obtida no exame teórico.

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.

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**,

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

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 des 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 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, alomenos 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				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Megías Pacheco, Manuel			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Megías Pacheco, Manuel Pombal Diego, Manuel Ángel			
Correo-e	mmegias@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia obligatoria del 2º curso del grado en Biología. En ella se abordarán las características generales de las células así como su organización ultraestructural, terminando el programa con los procesos de división celular y las primeras etapas del desarrollo de los seres vivos.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A3	Identificar, analizar e caracterizar mostrars de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías	A3	B6 B10
Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	A2	B6
Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	A4	B1 B5 B8
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	A21	B6 B7 B10
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	A25	B6 B10
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	A28	B1 B6 B14
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	A31	
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos.	A32	
Capacidad para comprender la proyección social de la biología	A33	

Contidos	
Tema	
BLOQUE TEMÁTICO: Biología Celular	BLOQUE TEMÁTICO: Biología Celular
Tema 1.- Introducción.	Evolución del concepto de célula. La teoría celular. Organización general de las células eucariotas. Semejanzas y diferencias de las células animales y vegetales.
Tema 2.- Membrana celular y matriz extracelular.	Estructura, composición y funciones. Transporte a través de membrana. Uniones intercelulares.
Tema 3.- Génesis de membranas y tráfico intracelular.	Retículo endoplásmico y complejo de Golgi. Tráfico vesicular.
Tema 4.- Sistema lisosomal, peroxisomas y vacuolas.	Digestión celular. Peroxisomas y glioxisomas. Vacuolas: tipos, estructura y funciones.
Tema 5.- Orgánulos implicados en la producción de energía.	Estructura y función mitocondrial. Estructura y función del cloroplasto. Otros plastos.
Tema 6.- El citosol.	Inclusiones citoplasmáticas. El citoesqueleto: filamentos de actina, microtúbulos y filamentos intermedios.
Tema 7.- El núcleo.	Envuelta nuclear. Dinámica y estructura de la cromatina y los cromosomas. El nucléolo.
BLOQUE TEMÁTICO: Biología del Desarrollo	BLOQUE TEMÁTICO: Biología del Desarrollo
Tema 8.- Ciclo celular.	Regulación del ciclo celular.
Tema 9.- División celular.	Mitosis. Meiosis. Muerte celular: Apoptosis y necrosis.
Tema 10.- Gametogénesis y fecundación.	Ovogénesis y espermatogénesis. Fecundación.
Tema 11.- Etapas del desarrollo embrionario.	Desarrollo temprano. Determinación y diferenciación celular.
PRÁCTICAS	
Práctica 1.- Tipos celulares y matrices extracelulares	Observación de tipos celulares y matrices extracelulares con el microscopio óptico.
Práctica 2.- Orgánulos I.	Observación de orgánulos celulares con el microscopio óptico
Práctica 3.- Orgánulos II.	Identificación de orgánulos celulares en imágenes tomadas con el microscopio electrónico.
Práctica 4.- Mitosis.	Observación y cuantificación de las fases de la mitosis en tejidos animales y vegetales.
Práctica 5.- Gónadas.	Observación de espermatogénesis y ovogénesis. Tipos de gónadas.
Práctica 6.- Fecundación y desarrollo temprano.	Fecundación y observación del desarrollo temprano en invertebrados y 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	Se explicarán los contenidos de la materia apoyándose en presentaciones y pequeños videos.
Prácticas de laboratorio	Se analizarán preparaciones histológicas relacionadas con los diferentes temas tratados. Además se realizará una práctica en el aula de informática donde se estudiará la ultraestructura celular.
Seminarios	Análisis y desarrollo de cuestiones planteadas por el alumno o por el profesor.

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

Avaliación	
	Descrición
	Cualificación

Prácticas de laboratorio	Pruebas de seguimiento de las prácticas de laboratorio.	20
Seminarios	Valoración del trabajo desarrollado durante los seminarios.	10
Otras	Examen final de la materia (Fecha del examen final: 18-12-2014)	70

Outros comentarios sobre a Avaliación

- La asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios es obligatoria.
- Para aprobar la materia hay que superar el 40% tanto de la parte teórica como de la práctica. De lo contrario, la nota final será el resultado de multiplicar la nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0.5.
- En el caso de que la valoración final de la asignatura no alcance el aprobado (5 puntos), pero se supere alguna de las partes (teoría, prácticas o seminarios), se mantendrá esa puntuación para la segunda oportunidad de examen (julio).
- Los alumnos repetidores de otros años deberán realizar todas las actividades de aula y laboratorio (seminarios y prácticas), de las que serán evaluados.
- **Teoría.** El primer bloque temático (Biología Celular) se evaluará sobre cuatro (4 puntos) en un examen parcial que se establecerá en el calendario oficial. Este parcial será eliminatorio y los alumnos que no lo superen podrán repetirlo en el examen final. El segundo bloque temático (Biología del Desarrollo) se evaluará sobre tres (3 puntos) en la fecha del examen final fijada por la Facultad. El peso máximo de la parte teórica sobre la nota final será de 7 puntos (4 + 3)
- **Prácticas.** Al finalizar cada sesión de prácticas se hará una prueba de evaluación, el conjunto de las cuales valdrá un punto (1 punto). Además, en el examen final se evaluarán de forma global las diferentes secciones prácticas y la nota representará otro punto (1 punto). Por tanto, la nota de prácticas será de 2 puntos (1 + 1) como máximo sobre la nota final.
- **Seminarios.** Se evaluará la asistencia y el trabajo realizado en el aula. Con esta evaluación se podrá conseguir un máximo de 1 punto de la nota total.
- **Examen para subir nota.** Los alumnos que hayan superado el examen final, bien en el primer cuatrimestre o bien en la convocatoria de julio, y deseen mejorar su calificación, podrán presentarse a un examen para subir nota que se realizará en fecha y hora a determinar por el profesor.
- **No presentado.** Se considerará como no presentado cuando no haya realizado ninguna actividad que conlleve evaluación.
- **Fecha del examen final:** 18-12-2014

Bibliografía. Fontes de información

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., **Molecular Biology of the Cell.**, 2008 (5ª ed)., Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J. y Hardin, J., **The World of the Cell.**, 2001 (5ª 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.**, 2009 (5ª ed)., Gilbert, S.F., **Developmental Biology.**, 2006 (8ª ed)., Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L. y Darnell, J., **Molecular Cell Biology.**, 2004 (5ª ed)., Molist, P.; Pombal, M.A. y Megías, M., **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.**, 2006 (3ª 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				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Longo González, Elisa			
Profesorado	García Fraga, Belén Longo González, Elisa López Seijas, Jacobo			
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 de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
B16	Asumir un compromiso de calidade
B17	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B18	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Saber aplicar as técnicas microbiolóxicas de muestreo, cultivo e cuantificación non tratadas no curso anterior, e os métodos moleculares de detección de microorganismos non cultivables, e coñecer o seu fundamento.	A1	B3
	A4	B9
	A5	B10
	A6	
	A10	
	A25	
	A31	
	A32	
(*)Conocer los distintos niveles de organización de los microorganismos, diferenciando sus estructuras celulares y su función	A2	
	A10	

(*)Comprender los procesos de nutrición, crecimiento y fisiología de los microorganismos y sus implicaciones	A5 A9 A10
(*)Conocer y comprender los procesos metabólicos y genéticos exclusivos de microorganismos	A6 A9 A10 A18
(*)Conocer las adaptaciones de los microorganismos al medio ambiente, y sus mecanismos	A9 A10
(*)Obtener, Manejar y conservar especímenes microbianos	A1
(*)Cultivar microorganismos, monitorizando su crecimiento a escala de laboratorio	A5
(*)Analizar las actividades metabólicas propias de los microorganismos	A6
(*)Analizar e interpretar el comportamiento microbiano en su respuesta al medio	A9 A10
(*)Analizar e interpretar las adaptaciones de los microorganismos al medio	A10
(*)Muestrear poblaciones, comunidades y ecosistemas microbianos	A11
(*)Cultivar, producir, transformar , mellorar e explotar recursos biológicos	A16
(*)Controlar y conservar productos agroalimentarios que impliquen actividades microbianas	A18
(*)Diseñar aspectos básicos de procesos de biotecnología microbiana	A20
(*)Diseñar modelos de procesos biológicos en los que intervienen microorganismos	A24
(*)Obtener información, desarrollar experimentos microbiológicos e interpretar sus resultados	A25
(*)Supervisar y asesorar sobre los aspectos microbiológicos relacionados con el bienestar de los seres vivos	A30
(*)Conocer y manejar instrumentación científico-técnica de uso en microbiología	A31
(*)Saber manejar los conceptos y terminología propios de la microbiología	A32
(*)Interpretar la proyección social de la microbiología y su utilidad en los distintos ámbitos profesionales del biólogo	A33
(*)Decidir y organizar responsabilidades interdependientes durante el desarrollo de un trabajo en equipo, planificando y negociando la organización de tareas y tiempos y resolviendo los conflictos que se deriven.	B1 B3 B9 B10
(*)Analizar y sintetizar la información durante la lectura y comunicación oral de textos sobre microbiología	B1 B3 B5 B6 B8 B9 B10
(*)Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	B14
(*)Asumir un compromiso con la calidad	B16
(*)Desarrollar la capacidad autocrítica	B17
(*)Desarrollar la capacidad de negociación	B18

Contidos

Tema	
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 MICROBIANA	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 *subvirales
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 *Dicsontínuo e Cultivo *Contínuo. Aplicacións. 5.5. Factores ambientais que afectan o crecemento microbiano

6. CRECEMENTO EN MEDIOS NATURAIS. CONTROL DO CRECEMENTO	6.1. Características do crecemento en ambientes naturais 6.2. Procesos de comunicación e *multicelularidad. 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 microbiana viables 7.2. Microscopía de *fluorescencia. 7.3. Detección de microorganismos non *cultivables: Análise *metagenómico. *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 *génica *procariota 10.2. Elementos *extracromosómicos: *Plásmidos. *Transposones.*Integrones. 10.3. Intercambio xenético en bacterias: Transformación, Conxugación, *Transducción. 10.4. *Replicación de Virus. Xeneralidades.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	60	88
Prácticas de laboratorio	15	14	29
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	10	11
Traballos tutelados	1	16	17
Seminarios	3	0	3
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	O profesor estrutura e/ou explica os obxectivos e contidos de cada tema e discute as cuestións expostas polos alumnos. Estes dispoñen en Faitic das presentacións comentadas na aula e de fichas de apoio de cada tema, organizadas en obxectivos, fontes bibliográficas e cuestionarios de autoevaluación. Poderán asistir a titorías personalizadas para resolución de dúbidas.
Prácticas de laboratorio	O profesor explica os fundamentos e protocolos de prácticas, supervisa a súa execución e resolve as dúbidas dos alumnos. Estes dispoñen en Faitic dunha Guía de prácticas cos protocolos e fundamentos teóricos, e cuestionarios de autoevaluación. Poderán asistir a titorías personalizadas para resolución de dúbidas
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor expón problemas e exercicios modelo, explica o método a seguir para a súa resolución e resolve as dúbidas dos alumnos. Estes dispoñen en Faitic de exercicios para a súa resolución de forma autónoma. Poderán asistir a titorías personalizadas para resolución de dúbidas
Traballos tutelados	Cada alumno desenvolverá, de forma individual e autónoma, un tema do programa proposto polo profesor, quen exporá o seu índice e obxectivos e instruirá na procura e utilización de fontes bibliográficas. O alumno dispón en Faitic deste material e dun cuestionario de autoevaluación. Poderá asistir a titorías personalizadas para resolución de dúbidas
Seminarios	En dúas sesións de 90 minutos cada unha, os alumnos desenvolverán en grupos, baixo a dirección do profesor, actividades integradas de Aprendizaxe Colaborativo. O material de traballo quedará exposto en Faitic e constitúe materia de estudo nos exames parciais ou final.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno poderá acudir a titorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións maxistrais e os cuestionarios de autoevaluación.

Traballos tutelados	O alumno poderá acudir a titorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións maxistras e os cuestionarios de autoevaluación.
Prácticas de laboratorio	O alumno poderá acudir a titorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións maxistras e os cuestionarios de autoevaluación.
Sesión maxistral	O alumno poderá acudir a titorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións maxistras e os cuestionarios de autoevaluación.
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	O alumno poderá acudir a titorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións maxistras e os cuestionarios de autoevaluación.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	1. O nivel de coñecementos e competencias adquiridas no laboratorio avaliarase mediante Proba Escrita (pregunta curta, tipo test e resolución de casos prácticos) (18%). 2. A actitude e habilidades no laboratorio avaliaranse mediante Observación Sistemática (2%).	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	A capacidade do alumno para resolver problemas e exercicios, explicados no laboratorio e na aula, avaliarase mediante Proba Escrita de 30 minutos de duración.	12
Traballos tutelados	A capacidade de obter e organizar información de forma autónoma avaliarase mediante cuestionario de 30 minutos (tipo test e pregunta curta), a responder consultando o tema elaborado. Os alumnos que deban recuperar esta proba na convocatoria de xullo ou seguintes entregarán o tema escrito a man.	10
Seminarios	A capacidade de comprensión, discusión e exposición de textos avaliarase mediante Observación Sistemática e Proba Escrita de 20 minutos de duración, a realizar durante cada seminario (3%+3%).	6
Probas de resposta curta	1. O nivel de coñecementos sobre os contidos do programa teórico avaliarase mediante dúas Probas Parciais (pregunta curta e tipo test) independentes, que cualifican un 25% respectivamente. O primeiro parcial é *eliminatorio e celebrarase o 26 de novembro. O segundo parcial e recuperación do primeiro terá lugar o 22 de decembro 2. A atención e participación do alumno durante as sesións maxistras avaliarase mediante Observación Sistemática e control de asistencia (2%).	52

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, o alumno deberá de:

1. Asistir aos Seminarios de Aprendizaxe Colaborativo e ás Prácticas de Laboratorio (só nestas últimas permítese unha única falta de asistencia, por causa de forza maior, sempre que se xustifique *documentalmente). En caso contrario, haberanse de realizar en cursos seguintes.

2. Superar cun mínimo de 5 puntos sobre 10 o test sobre o tema de Traballo Tutelado, a realizar durante o semestre. En caso contrario, o alumno deberá entregar o tema manuscrito, nas convocatorias de xaneiro, xullo ou nas convocatorias oficiais de cursos seguintes.

3. Alcanzar unha nota mínima de 5 puntos sobre 10 en:

- A proba de Prácticas de Laboratorio (a realizar ao final da semana de prácticas), a de Resolución de Exercicios, e o Primeiro Parcial de teoría (a realizar ambos o 26 de novembro). Calquera delas será recuperable nas convocatorias de xaneiro ou seguintes.

- O Segundo Parcial de teoría, a realizar o 22 de decembro, sendo recuperable na convocatoria de xullo ou seguintes.

Cumpridos os requisitos 1 a 3, a cualificación final do alumno será a obtida do sumatorio das notas porcentuadas de cada actividade e exame. En caso contrario, a nota final corresponderá á nota media das actividades suspensas. Consideraranse Non Presentados os alumnos que non realizasen algunha das probas ou actividades obrigatorias da materia.

Probas de Autoevaluación desde Plataforma Tema: trátase de cuestionarios on-line, de curta duración e carácter voluntario, a realizar na aula desde Plataforma-Tema, sobre grupos de temas do programa teórico da materia. En función das cualificacións obtidas nestes tests, o alumno poderá incrementar ata 1 punto a nota do parcial correspondente sempre que esta supere os 4,5 puntos sobre 10.

En caso de non aprobar a materia, o alumno conserva as notas das probas e actividades superadas durante o curso, tendo que recuperar unicamente as suspensas, no exame de xullo ou nas convocatorias OFICIAIS de cursos seguintes.

Bibliografía. Fontes de información

M. Madigan, J.M. Martinco y J. Parker., **Brock. Biología de los microorganismos**, 12ª edición,
Wiley, Joanne, **PRESCOTT-Microbiología**, 7ª a 9ª edición,
LeBoffe, M.J., B.E. Pierce., **Microbiology: Lab Theory and Application**, 2008,
Tortora G, Gerard, J. y Funke, B., **Introducción a la Microbiología**, 9ª-11ª edición,
M. Madigan, J.M. Martinco, D.Stahl, D.P. Clark., **Brock Biology of microorganisms**, 13ª edición,

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Microbioloxía II/V02G030V01605

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

Esta asignatura é necesaria para cursar con posterioridade a asignatura 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				
Departamento	Ecoloxía e bioloxía 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 de titulación	
Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Diseñar modelos de procesos biolóxicos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilización polos temas medioambientais
B14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
B15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
B17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes animais actuais	A1
Recoñecer distintos niveis de organización nos animais	A2
Analizar e interpretar o comportamento dos animais	A9
Analizar e interpretar as adaptacións dos animais ao medio	A10
Muestrear e caracterizar comunidades animais e os seus ecosistemas	A11
Catalogar ecursos animais	A12
Desenvolver e aplicar técnicas de control zoolóxico	A23
Diseñar modelos de procesos biolóxicos relativos aos animais	A24
Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica aplicable aos animais	A31
Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos da zooloxía	A32

Desenvolver a capacidade de análise e síntese	B1
Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	B2
Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	B3
Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo	B4
Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	B6
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	B7
Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	B8
Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar	B9
Desenvolver o razoamento crítico	B10
Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión	B11
Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	B12
Sensibilización polos temas medioambientais	B13
Adquirir habilidades nas relacións interpersoais	B14
Desenvolver a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor	B15
Desenvolver a capacidade de autocrítica	B17

Contidos

Tema	
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 Acanthocéfalos. Gastrotricos, Cilióforos, 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, Priapulidos, 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.
Práctica 1	Esponxas: observación de tipos xerais. Preparación e observación de distintos tipos de espículas
Práctica 2	Cnidarios: observación e estudo de varios exemplares.
Práctica 3	Observación e estudo de exemplares de Platelminfos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos.
Práctica 4	Estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Moluscos. Disección de un mexillón.
Práctica 5	Estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Anélidos. Disección de un anélido Oligoqueto. Observación de Sipuncúlidos e Equiúridos.
Práctica 6	Estudo da morfoloxía externa de exemplares das diferentes clases de Equinodermos. Disección dun Equinoideo.
Práctica 7	Identificación mediante claves de exemplares de distintos filos.

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	Actividad 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
Sesión maxistral	Farase unha proba escrita parcial liberatoria (13 de novembro) e unha proba integradora ao final (data oficial 8 de xaneiro). Ao longo do curso, os alumnos deben realizar ademais 3 cuestionarios en datas determinadas, que formarán parte da cualificación deste apartado. Estes cuestionarios non eliminan materia.	50
Seminarios	Valorarase a asistencia e participación resolvendo cuestións formuladas polo alumno e o profesor	5
Prácticas de laboratorio	Farase unha proba escrita sobre as 6 primeiras prácticas de laboratorio e unha proba no laboratorio que incluírá identificación de "visu" de 5 especies e a descrición completa dunha especie distinta das anteriores	25
Traballos tutelados	Realización dun traballo relacionado coa zooloxía Colección zoolóxica e fichas	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. **A avaliación é continua** ao longo do curso e valorarase a asistencia e participación nas actividades.
2. A avaliación da **teoría** (50%) será continuada ao longo do curso a través de 1 proba escrita (20%), os cuestionarios serán un 10% da avaliación da teoría e a proba integradora final que equivale ao 20% no caso de ter liberado materia na primeira proba escrita ou ao 40% se non se liberou.
3. A parte **práctica** equivale ao 25% da nota final. Do 25% asignado ao valor das prácticas, o 15% correspóndese á proba escrita das 6 primeiras prácticas e o 10% restante ao recoñecemento de "visu" e descrición dunha especie no laboratorio.
4. A participación en **seminarios** implica un 5% da nota que se corresponde á asistencia e participación activa nos seminarios de grupos C.
5. A presentación de dous **traballos** relacionados coa zooloxía valorarase cun 20% da nota.
6. Para poder superar a materia é necesario ter aprobada a teoría (50%) e a práctica (25%) por separado e cunha nota superior a 5 (avaliando cada parte sobre 10). No caso de non ser así, o sumatorio da nota final multiplicarase por 0.5.
7. **A asistencia ás prácticas e seminarios** é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas en xuño ou xullo.
8. **Presentarse a unha das actividades avaliáveis** independentemente de que o alumno realice ou non a proba final integradora (non exame final) figurará como suspenso na Acta. Só os alumnos que nunca asistiran ás clases teóricas, seminarios, prácticas ou non realicen ningunha das actividades avaliáveis figurarán na acta como non presentados.

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

10. Os alumnos **non poden cambiarse** de grupo de prácticas e/ou grupos C 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.

11. 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.....).

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

12. Para a **convocatoria de xullo** (14-07-2015) conservaranse as partes aprobadas por bloques, xa que se presupón que as competencias, aptitudes e coñecementos adquiridos non se perden.

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.

Asistir ás clases teóricas, prácticas, seminarios e titorías.

Consultar a bibliografía recomendada.

É aconsellable realizar ao longo de todo o curso, e como iniciativa persoal do alumno, a observación directa dos grupos faunísticos incluídos no exame de "visu".

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	Martínez Zorzano, Vicenta Soledad Otero Estévez, Olalla Paez de la Cadena Tortosa, María			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://faiitc.uvigo.es			
Descrición xeral	A *asignatura *Bioquímica *II *complementa e ampla os coñecementos adquiridos na *Bioquímica I e ten por obxectivo proporcionar aos alumnos os coñecementos básicos sobre a *bioseñalización celular, a *regulación e integración do *metabolismo *intermediario e do *metabolismo das proteínas.			

Competencias de titulación

Código	
A3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer y comprender la regulación, integración y especialización del metabolismo.	A3	B1
	A25	B2
	A28	B3
	A31	B4
	A32	B5
		B6
		B8
		B9
		B10
		B14

Capacidad para aislar, analizar, identificar y caracterizar biomoléculas, tejidos y órganos	A6 A25 A28 A31 A32	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B14
(*)	A7	
Capacidad para evaluar el funcionamiento de los sistemas biológicos analizando y cuantificando actividades metabólicas y parámetros bioquímicos	A6 A8 A25 A28 A31 A32 A33	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B14
(*)Capacidad para analizar e interpretar las adaptaciones metabólicas de los seres vivos	A6 A8 A9 A28 A31 A32	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B14
(*)	A20 A22 A23 A24	
(*)Capacidad para realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	A21 A31 A32 A33	B2 B4 B5 B9
(*)	A22	
(*)	A23	
(*)	A24	
(*)Capacidad para obtener información, desarrollar experimentos, interpretar los resultados y resolver cuestiones de bioquímica cuantitativa	A25 A31 A32	B2 B4 B5
(*)Capacidad para impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	A28 A32 A33	B1 B3 B4 B5 B6 B14
(*)Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios de la bioquímica	A31	B3 B4 B6
(*)	A32	B3 B4 B6
(*)Capacidad para comprender la proyección social de la bioquímica y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo	A33	

Contidos

Tema	
1. Bioseñalización.	Sistemas de señalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen a tirosina quinasa. Receptores con actividad enzimática intrínseca. Receptores acoplados a proteínas G. Rutas de señalización.
2. Regulación metabólica.	Niveles de regulación metabólica. Control de la actividad de enzimas metabólicas. Regulación hormonal del metabolismo. Principales hormonas implicadas en la regulación metabolismo.

3. Regulación del metabolismo del glucógeno.	Regulación de la degradación y síntesis del glucógeno: Glucógeno fosforilasa y glucógeno sintasa. Regulación hormonal del metabolismo del glucógeno en músculo y en hígado.
4. Regulación del metabolismo de la glucosa.	Incorporación de glúcidos de la dieta al metabolismo glucídico. Captación de glucosa por los tejidos. Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular.
5. Regulación del metabolismo lipídico.	Incorporación de lípidos de la dieta al metabolismo lipídico. Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilglicerolos y de los ácidos grasos
6. Regulación de las rutas centrales del metabolismo.	Regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa.
7. Integración y especialización del metabolismo.	Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales. Especialización metabólica de los órganos. Reacciones de biotransformación. Bioquímica del músculo.
8. Metabolismo de Proteínas.	Biosíntesis, modificaciones postraduccionales y destino de las proteínas. Degradación de proteínas. Ubiquitina y proteasoma. Metabolismo del ión amonio.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Outros	2	22	24
Seminarios	3	1.5	4.5
Sesión maxistral	28	42	70
Outras	2	27	29

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Levaranse a cabo no laboratorio docente de Bioquímica. A asistencia ás clases prácticas é obligatoria. 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 enzimas 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 e responder a unha serie de cuestións.
Outros	
Seminarios	La asistencia a los seminarios no se evalúa. En ellos se realizarán diferentes actividades que permitan al alumno afianzar los conocimientos de la materia. Se realizarán en el aula, en grupos de 15-20 alumnos y en presencia del profesor.
Sesión maxistral	El profesor explicará contenidos de la materia mediante clases magistrales, con proyección de diapositivas y vídeos. Los alumnos dispondrán de copias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos. Se utilizará la Plataforma Tema como herramienta de apoyo.

Atención personalizada

Probas	Descrición
Outras	En los trabajos tutelados, el profesor hará un seguimiento personalizado del alumno. Los alumnos tendrán, además, a su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor con un horario que les será indicado al inicio del curso, para resolver todas las cuestiones que les puedan surgir.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	O profesor valorará a asistencia, os resultados experimentais, as respostas e conclusións do alumno sobre a *experimentación realizada e a súa destreza e comportamento no laboratorio.	10
Outros	Realizaranse dúas probas parciais, en horario de clase. A puntuación da primeira proba supoñerá un 10% da nota final e a segunda proba o 15%. Non se elimina materia.	25
Sesión maxistral	Valorarase a asistencia a clase e supoñerá o 5 % da nota final	5

Outras	Os contidos das sesións magistrais se evaluarán nunha proba final que consistirá nun exame escrito que incluíra preguntas curtas e extensas. a puntuación desta proba supoñerá o 60 % da nota final e será necesario obter unha puntuación mínima de 4.0 puntos sobre 10 para poder superar a materia.	60
--------	--	----

Outros comentarios sobre a Avaliación

En el caso de Evaluación continua: la nota final será la suma de las notas obtenidas polo alumno en todas las actividades de la asignatura (asistencia+prácticas trabajos tuteados + pruebas parciales+ prueba escrita final). No obstante, para poder superar la materia deberá obtenerse como mínimo una puntuación de 4.0 sobre 10.0 en la prueba escrita final.

Los alumnos pueden optar por una Evaluación final. En este caso, para superar la asignatura, el alumno debe realizar obligatoriamente las prácticas y examinarse de la materia en una prueba final que deberá superar con una puntuación mínima de 5.0 sobre 10. En este caso las prácticas suponen un 20% de la nota final y la prueba escrita el 80%. Los alumnos repetidores pueden optar por cualquiera de las dos opciones: evaluación continua (donde se tendrá en cuenta las actividades realizadas con anterioridad) o evaluación final.

Se calificarán como No Presentados aquellos alumnos que no se presenten a la prueba final. Las notas de las actividades realizadas durante el curso (asistencia, prácticas, pruebas parciales), se guardan hasta que el alumno realice la prueba final. Las fechas de la prueba final serán el 18 de mayo de 2015, a las 12 horas y el 29 de junio de 2015, a las 12 horas.

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**, 2009,
Mathews, Van Holde y Ahern, **Bioquímica**, 4ª Edición. 2013,
SEBBM, **BioROM**, 2014,
Feduchi, Blasco, Romero, Yañez, **Bioquímica. Conceptos esenciales**, 2011,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica II: Arquegoniadas				
Materia	Botánica II: Arquegoniadas			
Código	V02G030V01402			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Castro Cerceda, María Luísa			
Profesorado	Castro Cerceda, María Luísa			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Biodiversidade e bioloxía de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas. Distribución das plantas no mundo e factores que inflúen.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B13	Sensibilización polos temas medioambientais
B14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
B16	Asumir un compromiso de calidade
B17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Obter, manexar, conservar, describir e identificar mediante claves dicotómicas Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A1	B2 B3
Recoñecer os niveis de organización de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A2	B1 B6
Mostrear, caracterizar, analizar e interpretar o comportamento dos taxóns de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas no ecosistema	A9 A11	B1 B13
Analizar e interpretar o comportamento ecolóxico e adaptacións ao medio ambiente de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A10	B6 B13
Catalogar Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A12	B2 B6
Identificar e/ou diagnosticar e propoñer solucións a riscos e problemas agro- e medioambientais	A13 A19	B6 B10
Realizar interpretación da paisaxe	A15	B1
Identificar, caracterizar, e utilizar plantas arquegoniadas como bioindicadores	A22	B10

Deseñar modelos de procesos biolóxicos referidos a plantas arquegoniadas	A24	B1
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	A25	B16
Saber divulgar e ensinar coñecementos correspondentes a plantas arquegoniadas	A28	B3 B14
Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias de traballo con plantas arquegoniadas e coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios deste grupo de plantas	A31 A32	B1
Comprender a proxección social das arquegoniadas e a utilidade no ámbito profesional do biólogo	A33	B13 B17

Contidos

Tema

Plantas arquegoniadas: adaptacións ao medio terrestre (*)

Morfoloxía dos sistemas radicular, caulinar e foliar

Flores, polinización e reprodución sexual e vexetativa dos diferentes grupos taxonómicos

Froitos e dispersión de diásporas

Biodiversidade de Briófitas, Pteridófitas, Ximnospermas e Angiospermas s. lato

Filoxenia e ecoloxía das plantas arquegoniadas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	4	8
Traballos tutelados	1	10	11
Titoría en grupo	3	3	6
Probas de resposta curta	1	8	9
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	16	17
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	8	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	uso de documentais e material infográfico para explicar os conceptos botánicos relacionados con arquegoniadas.
Prácticas de laboratorio	uso de exemplares frescos para identificar, previa análise con microscopios óptico e estereoscópico e uso de claves de identificación.
Saídas de estudo/prácticas de campo	visita a un arboreto para identificar "in situ" especies das familias botánicas estudadas e elaboración dun herbario cun mínimo de 10 pregos.
Traballos tutelados	realización e presentación escrita, en grupos de 4 alumnos, dun traballo bibliográfico, con formato de "artigo de divulgación".
Titoría en grupo	aclaración de conceptos, axuda na resolución de cuestións plantexadas tanto polo profesor como polo alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	A atención personalizada será durante as horas de titoría que figuran na porta do despacho da profesora (6h/semana: mércores de 15 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ h. e xoves de 11 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ h.) e durante as aulas de titoría-seminario incluídas na metodoloxía de traballo con grupos reducidos, así como por e-mail.

Avaliación

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

Sesión maxistral	desenvolveranse probas escritas (non presenciais) durante o curso (aproximadamente cada 2 semanas). Estas probas parciais non eliminan materia. Valórase a asistencia e participación nas clases.	16
Prácticas de laboratorio	valórase a asistencia e participación.	4
Saídas de estudo/prácticas de campo	presentarase un herbario con 10 pregos representativos dos grupos estudados.	10
Traballos tutelados	valórase o traballo bibliográfico (formato artigo de divulgación) presentado segundo normas indicadas na plataforma TEMA.	10
Titoría en grupo	valórase a asistencia e participación xunto coas das prácticas de laboratorio e saídas ao campo	5
Probas de resposta curta	proba con 15 preguntas sobre conceptos botánicos básicos.	15
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	realizarase unha proba no laboratorio con material fresco e coa axuda de microscopio estereoscópico, que comprende a identificación de "visu" de 5 espécimes e a descrición completa e identificación dun exemplar, diferente aos anteriores.	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	proba na que se presenta un caso hipotético que debe ser analizado e realizar sobre el, coa axuda de bibliografía, un breve informe xustificando respondendo ás preguntas que se fan.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. **AVALIACIÓN ALUMNOS PROGRAMA MAIORES:** asistencia e participación nas clases teóricas e seminarios (50%), prácticas de laboratorio e saída ao campo (20%), elaboración de herbario (10%) e presentación do traballo bibliográfico (20%). Todas as actividades son voluntarias, excepto a asistencia e participación nas clases teóricas e seminarios (ata 80%).

2. **Para o resto dos alumnos,** a avaliación é continuada ao longo do curso e valórase a asistencia e participación nas actividades. Por conseguinte, **só figura como Non Presentado en Acta** aquel alumno que nunca asistiu ás clases teóricas, aos seminarios e ás prácticas, nen se presentou a ningunha das probas.

3. A asistencia a teoría, prácticas e seminarios **non é obrigatoria** para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas no fin do ano académico, só serán avaliadas positivamente aos alumnos que asistan polo menos ao 80% das mesmas. As situacións particulares que impidan ou dificulten a realización e/ou asistencia a calquera das actividades, por exemplo, un contrato de traballo, enfermidade, etc. deben ser comunicadas á profesora nos 15 días inmediatos á aparición do problema, co fin de intentar buscar unha solución, previa presentación do xustificante (orixinal) da causa do problema.

4. **Cualificación da parte teórica:** o 25% asígnase á proba integradora (15% memorística, preguntas cortas relacionadas con conceptos básicos e 10% con axuda de bibliografía á resolución dun caso real), o 16%, aos 4 cuestionarios propostos en TEMA, realizados fora da aula e o 5% á asistencia e participación nas aulas e nos seminarios. Ao traballo bibliográfico correspóndelle un máximo do 10%, e debe seguir obrigatoriamente as normas publicadas na plataforma TEMA.

5. **Cualificación da parte práctica:** ás probas prácticas a realizar no laboratorio correspóndelles o 10% á descrición dun espécime, incluíndo a elaboración do diagrama e fórmula floral, e o 20% restante, á identificación de "visu" de 5 especies da lista publicada na plataforma TEMA. E nas prácticas de campo, o 14% distribúese en 4% á asistencia e participación en todas (100%) as prácticas (laboratorio e campo). E o 10% restante corresponde ao herbario de 10 pregos con espécimes e etiquetas completos.

6. **Para poder superar a materia en primeira opción** é necesario ter aprobado, por separado, teoría (probas teóricas + cuestionarios + traballo deben superar o 25%) e prácticas (probas de laboratorio + herbario deben superar o 20%). No caso de non ser así o sumatorio da nota final multiplícase por 0,5.

7. Dentro do mesmo ano académico consérvase a parte aprobada ata xullo. No caso de suspender, a matriculación en cursos posteriores implica repetir a totalidade das probas escritas e presentar novamente o herbario e o traballo bibliográfico, aínda que se pode obviar (**previa comunicación á profesora no inicio do curso**) conservando a nota do ano anterior.

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-Manzanique, 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 unha "Sinopse teórica das plantas arquegoniadas" revisada para 2014-15, un "Caderno de apoio para as prácticas, e claves dicotómicas a nivel de xénero adaptadas á flora galega", así como un diaporama de "Flora de Galicia", orixinais, da autoría da profesora e que poden facilitar a preparación do temario.

Outros libros e artigos serán indicados durante as explicacións na aula e no laboratorio.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica II/V02G030V01401
Citotoxicoloxía 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
Citotoxicoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Outros comentarios

- 1) Para un mellor desenvolvemento da materia, aconséllase LER ATENTAMENTE a Guía Docente (metodoloxía e avaliación), así como as informacións presentadas na plataforma TEMA. En caso de dúbida consultar coa profesora.
- 2) IMPRIMIR o material didáctico publicado na plataforma TEMA (especialmente as presentacións) para levar a clase facilitará a anotación das explicacións, mellorará a súa comprensión e permitirá resolver e plantexar cuestións e dúbidas sen dedicarse a copiar compulsivamente todo o que se dice na aula, en definitiva a rendabilidade do tempo e do traballo da aula será maior.
- 3) Nas clases prácticas de laboratorio é INDISPENSABLE o uso de bata e nas de saída ao campo, o calzado e a roupa ADECUADAS á climatoloxía do momento e ás características da zona visitada. O incumprimento destas normas implica non poder realizar a práctica correspondente.
- 4) Na práctica de campo e no laboratorio, o uso dun CADERNO tamén é recomendable, tanto para anotar o que se observa como para describir a práctica que se está realizando. No laboratorio disponibilízanse as floras, claves e guións necesarios, aínda que o alumno pode utilizar as súas propias.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Citología e histología animal y vegetal II				
Materia	Citología e histología animal y vegetal II			
Código	V02G030V01403			
Titulación	Grado en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Molist García, María del Pilar			
Profesorado	Miguel Villegas, Encarnación de Molist García, María del Pilar Pombal Diego, Manuel Ángel			
Correo-e	pmolist@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Citología e histología vegetal y animal II es una de las materias obligatorias que se imparte en el segundo semestre del 2º curso del Grado de Biología. En esta asignatura se exponen los principios biológicos básicos de organización microscópica de los tejidos animales y vegetales, y su ensamblaje en la constitución de órganos. La docencia de esta asignatura incluye clases magistrales, clases prácticas (en laboratorio y/o aulas de informática) y seminarios. En las clases magistrales se explicarán los conceptos que se enuncian en el temario de la asignatura. En las sesiones de prácticas los estudiantes aplicarán los conocimientos teóricos para la identificación histológica mediante microscopios tradicionales y/o aplicaciones informáticas. Los seminarios permitirán resolver, debatir y argumentar sobre cuestiones de interés general y actual en el campo de la histología.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
A3	Identificar, Analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
B5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías	A3
Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	A2
Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	A4
Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	A25
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	A32
Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	B2
Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	B3

Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio	B4
Emplear recursos informáticos	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	B6
Trabajar en colaboración	B9
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	A21
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	A28
Conocer y manejar instrumentación científica y técnica	A31
Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	B14
Capacidad para comprender la proyección social de la biología	A33
Desarrollar el razonamiento crítico	B10

Contenidos

Tema

(*)I. Bloque temático. Histología y Organografía Microscópica Animal	Lección 1.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO Y GLANDULARES. Características generales de los epitelios y de las células epiteliales: polaridad y especializaciones. La membrana basal: localización y composición. Epitelios de revestimiento: clasificación y localización. Tipos especiales. Renovación y regeneración epitelial. Secreción: concepto y tipos. Clasificación y función. Control de la secreción. Sistema Endocrino Difuso Lección 2.- EL TEJIDO CONJUNTIVO: VARIEDADES. TEJIDO ADIPOSEO. Caracteres generales: tipos celulares y matriz extracelular. Funciones. Variedades del tejido conjuntivo: tejidos mucoso, reticular, elástico, laxo y denso. Histogénesis. Tejido adiposo: funciones. Histogénesis. Lección 3.- TEJIDOS ESQUELETICOS: TEJIDO CARTILAGINOSO, OSEO Y TEJIDO CORDAL. El cartílago: caracteres generales, Variedades y funciones. Crecimiento y regeneración. Tejido cordal. Tejido óseo: tipos celulares y variedades. Organización de los huesos. Osteogénesis y remodelado de los huesos. Articulaciones. Lección 4.- SANGRE Y LINFA. LA RESPUESTA INMUNE. La sangre: Características generales. Células sanguíneas: tipos, funciones. La linfa: composición y formación. Hematopoyesis. linfopoyesis. Órganos hematopoyéticos y linfoides. Bases celulares de la inmunidad. Inmunidad humoral: tipos de anticuerpos. Inmunidad celular. Lección 5.- EL TEJIDO MUSCULAR. Variedades del tejido muscular. El músculo esquelético. Unión mioneural. Tipos de fibras. Mecanismo de la contracción. El músculo cardiaco: Características. Discos intercalares. Tejido de conducción del estímulo. El músculo liso: Características. Modificaciones del tejido muscular: los órganos eléctricos. Lección 6.- EL TEJIDO NERVIOSO. Caracteres generales. Morfología neuronal. La fibra nerviosa. Sinapsis nerviosa y transmisión del impulso. Glía: concepto y características citológicas. La teoría neuronal. Histogénesis. Generalidades sobre el sistema nerviosos central, periférico y autónomo.
--	---

(*)II. Bloque temático. Histología y Organografía Microscópica Vegetal

Lección 7.- LA CELULA VEGETAL Y EL ORGANISMO VEGETAL.

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

Lección 8.- MERISTEMOS.

Concepto. Características citológicas. Clasificación: meristemos primarios y secundarios.

Lección 9.- PARÉNQUIMA Y TEJIDOS DE SOSTÉN.

Parénquima: estructura y funciones. Colénquima: estructura y variedades. Esclerénquima: tipos celulares. Estructura, distribución y desarrollo.

Lección 10.- TEJIDOS CONDUCTORES: XILEMA Y FLOEMA.

Características y tipos celulares del xilema. Organización del xilema primario y secundario. Floema: organización y tipos celulares. función y estructura. Tejidos conductores en el cuerpo primario y secundario del vegetal: estructura y diferenciación.

Lección 11.- TEJIDOS DE PROTECCIÓN Y GLANDULARES.

Epidermis: tipos celulares. La cutícula. Estomas: estructura, función y diferenciación. Tricoma. Peridermis: estructura. Lenticelas. Actividad del felógeno: el ritidoma. Estructuras secretoras externas e internas.

Lección 12.- ORGANOS VEGETATIVOS.

Raíz, tallo y hojas: disposición en crecimiento primario y secundario.

Lección 13.- ORGANOS REPRODUCTORES. FLOR, FRUTO Y SEMILLA

Estructura de la flor. Histología de los estambres: microesporogénesis y formación del grano de polen. Histología de los carpelos: megaesporogénesis y desarrollo del saco embrionario. Germinación del grano de polen. Fecundación. El fruto y la semilla.

III Bloque temático: Prácticas

Práctica 1. Tegumento y glándulas asociadas. Folículo piloso. Glándulas del sistema endocrino: tiroides y suprarrenal.

Práctica 2. Sistema digestivo: lengua, esófago, estómago, intestino. Glándulas asociadas a digestivo I: salivales y páncreas.

Práctica 3. Glándulas asociadas a digestivo II: hígado y vesícula biliar. Sistema circulatorio: sangre y corazón. Sistema respiratorio: tráquea y pulmón.

Práctica 4. Sistema excretor: riñones. Sistema reproductor: testículos y ovarios.

Práctica 5. Sistema nervioso: médula espinal. Organografía vegetal: raíz y hojas.

Práctica 6. Organografía vegetal: tallos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	3	10	13
Pruebas de autoevaluación	0	4	4
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	4	4
Otras	0	6	6

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

Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Exposición por parte do profesor de los conceptos básicos de la asignatura con el objetivo de que el alumno adquiriera las competencias básicas. Se promoverá el dialogo y el debate en clase en base a algún ejemplo práctico. Se realizaran cuestionarios después de cada tema o grupo de temas que si bien no computan en la nota final si servirán para ajustarla hacia el aprobado, notable.....
Prácticas de laboratorio	Introducción de la práctica por parte del profesor seguido de la Identificación microscópica de tejidos y órganos, siguiendo el guión que se sube a la plataforma tema con anterioridad a la práctica. Adquisición de habilidades básicas asociadas a la observación y descripción histológica.

Seminarios	En los seminarios el profesor dará una explicación general de varios temas tras lo cual cada alumno tendrá que exponer en base a dos o tres fotografías los conocimientos previamente explicados. Además se plantearán problemas que los alumnos en pequeños grupos tendrán que resolver.
------------	---

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida.
Prácticas de laboratorio	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida.
Probos	Descripción
Pruebas de autoevaluación	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida.

Evaluación

	Descripción	Cualificación
Seminarios	La valoración del seminario se realizará de modo continuo a lo largo del curso, en base a la calidad de la participación del alumno	10
Otras	Valoración práctica	20
	Valoración teórica	70

Otros comentarios sobre a Avaliación

La asistencia a las clases de teoría, prácticas y seminarios es obligatoria para todos los alumnos y será objeto de control riguroso en alumnos de segunda convocatoria. Se realizará un seguimiento continuado de la asistencia a teoría y prácticas, así como de su intervención en los debates de los seminarios, lo cual servirá para controlar el rendimiento del alumno. El alumno tendrá que tener al menos un 80% de asistencia para ser evaluado.

La evaluación de la asignatura Citología e Histología Animal y Vegetal II combinará pruebas escritas y evaluación continua a lo largo del curso.

a) Valoración del seminario.

La valoración del seminario (valor máximo: 1 punto) se realizará de modo continuo durante el curso. Al ser tres seminarios el valor de cada uno será de 0,33. De este valor, 0,1 se consigue solo por asistencia, mientras que el resto se consigue por evaluación de conocimientos. La inclusión del valor del seminario en la calificación definitiva de la asignatura se llevará a cabo si y sólo si el alumno se presenta al examen oficial de la materia.

La calificación del seminario se mantendrá dentro del curso en vigor.

b) Valoración Práctica

A lo largo de las prácticas se llevarán a cabo tres pruebas que consistirán principalmente en la identificación de tejidos y/o órganos mediante la observación de diapositivas. Cada prueba tendrá un valor máximo de 0.5 puntos. Además, en el examen teórico final se realizará una cuarta prueba que consistirá en una evaluación general de todas las prácticas realizadas; el valor máximo de esta prueba será también de 0,5 puntos. La calificación de las prácticas se mantendrá dentro del curso en vigor.

c) Valoración teórica

El examen oficial de la asignatura se realizará mediante prueba escrita donde se valorarán los conocimientos teóricos de la

materia. En dicha prueba se podrán realizar cuestiones integradoras de los conocimientos teóricos y prácticos. El valor máximo del examen es de 7 puntos. El formato de preguntas será variado pudiendo incluir:

- 1) cuestiones de respuesta corta.
- 2) cuestiones que vinculen la identificación de imágenes/esquemas con conceptos teóricos.
- 3) cuestiones de tipo test (respuesta única/múltiple), basadas en conocimientos adquiridos en el aula y en el laboratorio.

d) Calificación definitiva de la asignatura.

Para aprobar la materia hay que superar el 40% de la parte teórica (2,8) y el 50% de la parte práctica (1). De lo contrario, la nota final será el resultado de multiplicar la nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0,5.

De acuerdo con el baremo determinado por la Universidad de Vigo, la asignatura de Citología e Histología Animal y Vegetal II dispondrá de calificación numérica con sólo un decimal, con la siguiente equivalencia:

SUSPENSO: 0-4,9

APROBADO: 5-6,9

NOTABLE: 7-8,9

SOBRESALIENTE: 9-10

MATRÍCULA DE HONOR: Otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso, se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Fuentes de información

Bowes, B.G. 1996. A Colour Atlas of Plant Structure. Manson Publishing Ltd. Londres.

Boya Vegue, J. 2011. Atlas de Histología y Organografía Microscópica. 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Brüel, A., Christensen, E.I., Qvortrup, K., Trandum-Jensen, J., Geneser, F. 2014. Geneser Histología. 4ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Burkitt, H.G., Young, B., Heath, J.W. 1998. Histología Funcional Wheater: Texto y Atlas en Color. 3ª edición, Churchill Livingstone, D.L. Madrid.

Carr, J.H., Rodak B. 2010. Atlas de Hematología Clínica. 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Cortés Benavides, F. 1990. Cuadernos de Histología Vegetal. 3ª edición, Editorial Marban. Madrid.

Evert, R.F. 2007. Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body □ Their Structure, Function, and Development, 3ª edición. Wiley & Sons, Inc. New Jersey.

Freund, M. 2011. Hematología. Guía práctica para el diagnóstico microscópico. 11ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Gartner, L.P., Hiatt, J.L. 2008. Texto y Atlas de Histología. 3ª edición, MacGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

Gartner, L.P., Hiatt, J.L. 2011. Atlas en Color de Histología. 5ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Kierszenbaum, A.L. 2008. Histología y Biología Celular: Introducción a la Anatomía Patológica. 2ª edición, Elsevier. Barcelona.

Kühnel, W. 2005. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

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. 2007. Citología e Histología Vegetal y Animal, Vol. II: Histología Vegetal y Animal. 4ª edición, Editorial McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

Ross, M. H., Pawlina, W. 2013. Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 6ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Ross, M. H., Pawlina, W., Barnash, T.A. 2012. Atlas de Histología Descriptiva. 1ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Ruiz Argüelles, G.J. 2009. Fundamentos de Hematología. 4ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U. 2015. Colección Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía (3 tomos). 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Welsch, U. 2014. Sobotta. Histología (con la colaboración de T. Deller). 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.

Young, B., Woodford, P., O'Dowd, G. 2014. Wheater's Functional Histology: A Text and Colour Atlas. 5ª edición, Elsevier
Churchill Livingstone, D.L. Philadelphia.

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Outros comentarios

Un compromiso responsable hacia el aprendizaje reflejado en la actitud a lo largo del curso y en la aptitud asociada a la adquisición de conocimientos, posibilitarán la superación de la asignatura. El estudio de la materia de un modo continuado capacitará al alumno para participar de modo activo en el curso. El conocer, comprender, reflexionar y razonar sobre los conocimientos básicos del curso, con una actitud madura, serán de utilidad para participar en las distintas actividades propuestas por el profesorado y garantía de éxito en el curso.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Genética I				
Materia	Genética I			
Código	V02G030V01404			
Titulación	Grado en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castellano			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología Dpto. Externo			
Coordinador/a	Quesada Rodríguez, Humberto Carlos			
Profesorado	Canchaya Sanchez, Carlos Alberto Quesada Rodríguez, Humberto Carlos			
Correo-e	hquesada@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Los contenidos de la asignatura Genética I incluyen: Mendelismo. Ligamiento y recombinación. Estructura y organización del ADN. Replicación, mutación y reparación. Expresión génica y su regulación. Manipulación génica. Después de cursar la asignatura genética I los alumnos deberán conocer y comprender: ☐ Los mecanismos de la herencia. ☐ La estructura y función de los ácidos nucleicos. ☐ La expresión, replicación, transmisión y modificación del material genético. ☐ La regulación genética y las bases genéticas del desarrollo.			

Competencias de titulación

Código	
A3	Identificar, Analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
A20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A31	Conocer y manejar instrumentación científico ☐ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
B5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
B8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
B9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
B12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
B13	Sensibilización por los temas medioambientales
B14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
B15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
B16	Asumir un compromiso con la calidad
B17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
B18	Desarrollar la capacidad de negociación

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolver problemas bioóxicos mediante el análisis de datos genético	A7
Aprender técnicas genéticas en el laboratorio	A7

Describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia	A32	
Diseñar experimentos genéticos	A21	
	A24	
Utilizar los símbolos y convenciones genéticas	A32	
Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social	A25	
	A33	
Desenvolver a capacidade de análise e síntese		B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo		B2
Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita		B3
Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio		B4
Emplear recursos informáticos		B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas		B6
Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva		B7
Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo		B8
Trabajar en colaboración		B9
Desarrollar el razonamiento crítico		B10
Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión		B11
Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad		B12
Sensibilizarse por los temas medioambientales		B13
Desarrollar la creatividad		B15
Asumir un compromiso con la calidad		B16
Desarrollar la capacidad de autocrítica		B16
Desarrollar la capacidad de negociación		B18
Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	A4	
Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	A7	
Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	A10	
Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	A16	
Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	A20	
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	A21	
Diseñar modelos de procesos biológicos	A24	
Obtener información genética, diseñar experimentos genéticos y resolver problemas biológicos mediante el análisis de datos genéticos	A25	
Entender y describir los términos y conceptos de genética, describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia y manejar técnicas genéticas en el laboratorio.	A31	
Utilizar los símbolos y convenciones genéticas	A32	
Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social	A33	
Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales		B14
Desarrollar la capacidad de autocrítica		B17
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico y sus posibles anomalías.	A3	

Contenidos

Tema		
Transmisión del material hereditario	Herencia y cromosomas. Segregación y transmisión independiente. Interacción génica. Herencia y ambiente.	
Ligamiento y mapas genéticos	Ligamiento genético y recombinación. Cartografía cromosómica en eucariotas. Análisis genético y mapas en bacterias y virus.	
Naturaleza y replicación del material hereditario	Naturaleza y estructura del material hereditario. La replicación del ADN. Organización del ADN en los cromosomas. Métodos de estudio del ADN.	
Expresión de la información genética.	La transcripción génica. El código genético. La traducción.	
Regulación de la expresión génica	Regulación de la expresión génica en procariotas. Regulación de la expresión génica en eucariotas. Genética del desarrollo.	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	21	52.5	73.5
Tutoría en grupo	3	7.5	10.5

Resolución de problemas y/o ejercicios	4	12	16
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.

Metodoloxías	
	Descrición
Sesión magistral	Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones, cada una de 50 minutos de duración. En la mayoría de los casos se dedicarán a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicos pero debido a la limitación de tiempo deberán ser completadas con trabajo autónomo del alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, animaciones de ordenador y la consulta de páginas web de referencia.
Tutoría en grupo	Las tutorías en grupos pequeños se dedicarán a la resolución de casos prácticos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Tienen como misión básica integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
Prácticas autónomas a través de TIC	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará la plataforma de teledocencia TEMA
Prácticas de laboratorio	La misión de estas clases de laboratorio es la de presentar al alumno de la forma más real posible el carácter experimental de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas autónomas a través de TIC	El proceso de aprendizaje del alumno se complementará mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA. En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar y estudiar las clases teóricas, el guión de prácticas, listas de problemas, y exámenes de autoevaluación.

Evaluación		
	Descrición	Cualificación
Sesión magistral	- Dos tests durante el curso. - Examen final. - Asistencia.	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	- Dos tests durante el curso. - Examen final. - Asistencia.	40
Prácticas de laboratorio	- Asistencia y aprovechamiento - Actividades de prácticas	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

- Examen final, que supondrá el 60% de la calificación final. Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en dicho examen final. El examen constará de preguntas de teoría y problemas. El examen final se realizará el 5 de junio.

- Dos tests no eliminatorios realizados durante el curso, que supondrán el 30% de la calificación final, y constarán de preguntas de teoría y problemas (27 de febrero y 29 de mayo).

- Asistencia y aprovechamiento en las prácticas de laboratorio. Esta actividad supondrá el 10% de la nota final. La asistencia a prácticas es obligatoria.

- El no presentarse al examen final implica una calificación de "no presentado" en la asignatura.

- Existe la posibilidad de superar la asignatura en un único examen final que representa hasta el 90% de la nota final.

Para superar la materia será necesario obtener 5 puntos de 10

Fuentes de información

.

- Pierce. Genética: un enfoque conceptual. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana.
- Klug, Cummings, Spencer. Conceptos de Genética. 8ª 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.

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Outros comentarios

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados				
Materia	Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados			
Código	V02G030V01405			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesús			
Profesorado	Iglesias Briones, Maria Jesús Palanca Soler, Antonio Velandro Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	mbriones@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de dos filos animales, los Artrópodos provistos de apéndices articulados y los Cordados con eje esquelético (notocorda), musculatura segmentada, hendiduras faríngeas, endostilo o glándula tiroideas y cola postanal.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Diseñar modelos de procesos biolóxicos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes animales de los filos Artópodos y Cordados	A1
Reconocer distintos niveles de organización en los animales	A2
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	A10
Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades animales y sus ecosistemas	A11
Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	A12
Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control zoológico	A23
Diseñar modelos de procesos biológicos relativos a los animales	A24
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica aplicable a los animales	A31
Manejar la terminología y conceptos inherentes a la zoología	A32
Comprender la proyección social de la zoología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo	A33

Contidos	
Tema	
Presentación: Organización de la asignatura	Organización de la materia. Presentación y Justificación del esquema filogenético a seguir.
I. Panarthropoda	Consideraciones filogenéticas de los Panarthropodos Phylum Tardigrada. Morfología externa e interna. Phylum Onychophora. Morfología externa e interna.

II. Phylum Arthropoda	Características generales Subphylum Chelicerata Subphylum Miriapoda Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda
III. Phylum Chordata: Acraneata	Características exclusivas Subphylum Cephalochordata Subphylum Urochordata
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados no Tetrápodos) Clase Mixines Clase Petromizóntidos Clase Condrictios Clase Actinopterygios Clase Sarcopterygios
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados Tetrápodos) Clase Anfibios Clase Reptiles no Avianos Clase Reptiles Avianos Clase Mamíferos

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

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

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

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Las tutorías para grupos de varios alumnos no permiten un seguimiento personalizado pero sí son un buen mecanismo para que consulten las dudas y hagan al profesor partícipe de sus dificultades. En un sistema en el que el peso del aprendizaje recae en el alumno es imprescindible un seguimiento muy cercano para que el aprendizaje y el estudio sean continuos y progresivos. Se utilizarán también para el desarrollo de trabajos prácticos y planificación de actividades complementarias.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y examen escrito de contenidos prácticos. Se valora especialmente la actitud y participación activa en el trabajo de laboratorio.	30
Probas de resposta curta	Examen escrito de aspectos teóricos de la asignatura. Se trata de evaluar el grado de adquisición de los contenidos de la materia.	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividades en la Plataforma TEMA: resolución de ejercicios teórico-prácticos relacionados con cada una de las unidades temáticas. Se trata de evaluar las competencias transversales adquiridas por el alumnado. En ellas se recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Cada una de las actividades se valorará en una escala del 1 al 10 que luego será ponderada para obtener la puntuación final.	10

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

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

Tras calcular los porcentajes y con el fin de mejorar el expediente académico, se valorará positivamente que el alumno se presente a la convocatoria de JUNIO y su nota final global podrá ser aumentada (de forma proporcional a la nota más alta) si la nota inicial es aprobada y ha asistido y cumplimentado todas las actividades de formación continua.

Un alumno se considera "no presentado" (NP) si no acude a ninguno de los exámenes escritos que se celebrarán en las dos convocatorias oficiales (primera y segunda convocatorias).

Las fechas oficiales de dichas pruebas para el curso 2014/15 aprobadas en Junta de Facultad el 23 de julio de 2014 son: 01/06/2015 (1ª convocatoria) y 08/07/2015 (2ª convocatoria).

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**, 6,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305
