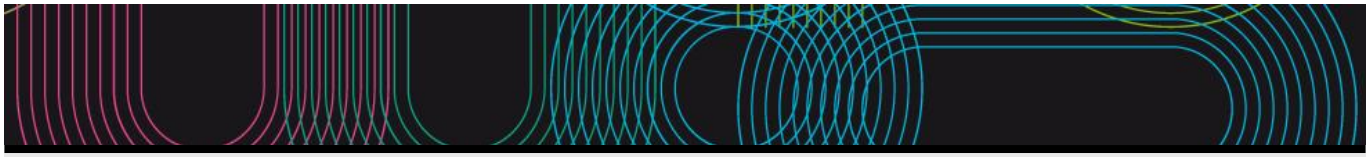

Facultad de Biología

Grado en Biología

Asignaturas			
Curso 2º			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01301	Bioquímica I	1C	6
V02G030V01302	Botánica I: Algas y hongos	1C	6
V02G030V01303	Citología e histología animal y vegetal I	1C	6
V02G030V01304	Microbiología I	1C	6
V02G030V01305	Zoología I: Invertebrados no artrópodos	1C	6
V02G030V01401	Bioquímica II	2C	6
V02G030V01402	Botánica II: Arquegoniadas	2C	6
V02G030V01403	Citología e histología animal y vegetal II	2C	6
V02G030V01404	Genética I	2C	6
V02G030V01405	Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados	2C	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica I				
Asignatura	Bioquímica I			
Código	V02G030V01301			
Titulacion	Grao en Bioloxía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Lengua Impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Profesorado	Paez de la Cadena Tortosa, Maria Rodriguez Berrocal, Francisco Javier Vázquez Iglesias, Lorena			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	La asignatura Bioquímica I tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la estructura y función de las biomoléculas, así como sobre sus correspondientes rutas de biosíntesis y degradación. También les capacita para analizar e identificar biomoléculas. Esta asignatura aporta al alumno conocimientos básicos sobre Bioquímica que más tarde serán ampliados en la asignatura Bioquímica II			

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

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer la estructura, propiedades y función de las biomoléculas	A4 A28 A32 A33	B1 B3 B4 B5 B6 B10
Comprender y conocer los fundamentos de la Bioenergética	A20 A28 A32 A33	B1 B3 B4 B5 B6 B10

Comprender y conocer los mecanismos de acción de las enzimas	A6 A20 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	A2 A4 A17 A22 A25 A31 A32 A33	B2 B5 B7 B9 B10
Capacidad para realizar ensayos enzimáticos y evaluar e interpretar actividades metabólicas	A6 A20 A25 A28 A31 A32 A33	B2 B5 B7 B9 B10

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción a la Bioquímica	Concepto de Bioquímica. Objetivos de la Bioquímica. Disociación del agua: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disoluciones amortiguadoras: importancia biológica.
Tema 2. Aminoácidos y péptidos	Aminoácidos: estructura y clasificación. El enlace peptídico. Péptidos naturales de interés biológico.
Tema 3. Proteínas.	Conceptos generales. Principales funciones de las proteínas. Niveles de organización estructural de las proteínas. Proteínas fibrosas y proteínas globulares: características estructurales y funcionales, y principales ejemplos.
Tema 4. Enzimas y catálisis enzimática	Enzimas: concepto y naturaleza química. Propiedades de las enzimas como catalizadores. Cofactores enzimáticos. Concepto de centro activo. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Catálisis enzimática: conceptos y mecanismos.
Tema 5. Cinética enzimática	Cinética de las reacciones enzimáticas con un sustrato. Cinética de las reacciones enzimáticas con más de un sustrato.
Tema 6. Modulación de la actividad enzimática	Efecto de activadores e inhibidores. Inhibición enzimática. 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.
Tema 8. Polisacáridos y glicoconjugados	Características generales, propiedades y clasificación de los polisacáridos. Estructura de los polisacáridos lineales y ramificados. Polisacáridos homogéneos y heterogéneos: Glicoconjugados.
Tema 9. lípidos simples, complejos e isoprenoides.	Características generales e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Alcoholes y Ácidos grasosLípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos isoprenoides
Tema 10. Ácidos nucleicos: estructura y organización del ADN y del ARN	Bases púricas y pirimidínicas. Estructura y función de nucleósidos y nucleótidos. Estructura primaria del ADN. Estructura tridimensional del ADN. Desnaturalización y renaturalización. Estructura primaria y conformación tridimensional del ARN. ARN mensajero, ARN de transferencia y ARN ribosómico: estructuras y función biológica.

Tema 11. Introducción al metabolismo	Concepto de metabolismo. Características generales de las rutas metabólicas. Rutas anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Aspectos generales de la regulación metabólica. Papel del ATP como intermediario energético. Oxidorreducción biológica. Transportadores de poder reductor en las células.
Tema 12. Metabolismo degradativo de glúcidos.	Glucólisis: descripción de las reacciones enzimáticas. Incorporación de otros monosacáridos a la vía glucolítica. Vía de las pentosas fosfato: conceptos generales y significación biológica.
Tema 13. Destinos metabólicos del piruvato	Destino anaerobio: fermentación alcohólica y láctica. Destino aerobio: formación de acetil-CoA por descarboxilación oxidativa. Estudio del complejo enzimático piruvato deshidrogenasa: estructura y reacciones catalizadas.
Tema 14. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos y ciclo del glioxilato	Posición del acetil-CoA en el metabolismo intermediario. Visión general del ciclo, secuencia de reacciones y regulación.. Ciclo del glioxilato: reacciones e importancia biológica.
Tema 15. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa	Sistemas lanzadera de equivalentes de reducción. Cadena de transporte electrónico: componentes, localización y secuencia del transporte electrónico. Fosforilación oxidativa y acoplamiento al transporte de electrones. Complejo enzimático ATP sintasa. Balance energético del metabolismo aerobio de la glucosa.
Tema 16. Gluconeogénesis	Gluconeogénesis: visión general y sustratos principales. Descripción de la ruta. Reacciones específicas de la gluconeogénesis.
Tema 17. Metabolismo del glucógeno	Degradación del glucógeno de la dieta. Degradación lisosómica del glucógeno. Glucogenólisis: reacciones enzimáticas. Glucogenogénesis: reacciones enzimáticas.
Tema 18. Degradación de lípidos y ácidos grasos	Digestión, absorción y transporte de los lípidos de la dieta y lípidos endógenos. Activación y transporte intracelular de los ácidos grasos. La b-oxidación de los ácidos grasos saturados de número par de átomos de carbono. Cetogénesis.
Tema 19. Biosíntesis de ácidos grasos y de lípidos	Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Reacción de la acetil-CoA carboxilasa. Complejo enzimático ácido graso sintasa.. Biosíntesis de los componentes alcohólicos de los lípidos. Biosíntesis de triacilgliceroles.
Tema 20. Proteólisis, degradación de aminoácidos y destino del ión amonio.	Digestión de las proteínas de la dieta. Absorción intestinal y transporte de los aminoácidos. Proteólisis intracelular. Visión general del catabolismo de los aminoácidos. Transaminación, desaminación oxidativa y otros mecanismos de desaminación. Reacciones de descarboxilación. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Ciclo de la urea: reacciones enzimáticas. Otras formas de excreción del nitrógeno amínico.
Tema 21. Biosíntesis de aminoácidos	Ciclo del nitrógeno en la naturaleza. Incorporación del ión amonio en los aminoácidos: vías del glutamato y de la glutamina. Estudio de las distintas familias biosintéticas. Regulación de la biosíntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas.
Tema 22. Biosíntesis de proteínas: traducción	Naturaleza y características del código genético. Visión general del proceso de traducción. Mecanismo de la biosíntesis de proteínas en células procariotas. Biosíntesis de proteínas en células eucariotas: aspectos diferenciales. Modificaciones postraduccionales de las proteínas.
Tema 23. Metabolismo de nucleótidos	Aspectos generales del catabolismo de ácidos nucleicos y de nucleótidos. Degradación de los nucleótidos de purina. Degradación de los nucleótidos de pirimidina. Biosíntesis de ribonucleótidos de purina: síntesis de novo y su regulación. Rutas de recuperación de purinas. Biosíntesis de ribonucleótidos de pirimidina: síntesis de novo y su regulación. Biosíntesis de desoxirribonucleótidos y su regulación.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Titoría en grupo	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Sesión maxistral	35	70	105
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	12	14

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente	
	Descripción
Titoría en grupo	El profesor resuelve dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio.

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descripción	Calificación
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 maxistral	Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en una prueba final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de esta prueba supondrá el 70 % de la nota final.	80

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

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

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

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

MCKEE & MCKEE., **Bioquímica. La base molecular de la vida**, 3ª Edición, 2003,

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

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

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica I: Algas y hongos				
Asignatura	Botánica I: Algas y hongos			
Código	V02G030V01302			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Garcia Molares, Aida			
Profesorado	Garcia Molares, Aida Muñoz Sobrino, Castor			
Correo-e	molares@uvigo.es			
Web				
Descripción general	- Introducción a la Botánica - Sistemática, Taxonomía y Nomenclatura vegetal - Niveles de organización vegetal - Reproducción en vegetales - Ciclos biológicos - Biodiversidad de hongos, pseudohongos y algas - Simbiosis fúngica - Aplicaciones de algas y hongos. Uso como bioindicadores.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A3	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
A19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
A22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	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
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B5	Emplear recursos informáticos
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
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer la sistemática y filogenia de las algas y hongos	A1 A32	B6
Comprender los tipos y niveles de organización vegetal	A3 A32	B1
Conocer la diversidad de hongos y algas	A1 A10 A31	B6
Saber los ciclos biológicos de cada uno de los grupos	A3 A9	B1

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

Contenidos

Tema	
Lección 1- La Botánica como ciencia	La Botánica y su objeto de estudio. Antecedentes históricos. Plantas no vasculares.
(*)Lección 1- La Botánica como ciencia	(*)La Botánica y su objeto de estudio. Antecedentes históricos. Vegetales no vasculares
Lección 2- Taxonomía vegetal	Concepto de especie. Categorías y unidades taxonómicas. Caracteres taxonómicos. Sistemas de clasificación. Nomenclatura taxonómica.
Lección 3- Clasificación de los vegetales inferiores	Diferentes reinos implicados y criterios para la determinación de las divisiones.
Lección 4- Bacterias fotosintetizadoras y algas procariotas.	Caracteres citológicos. Morfología. Reproducción. Filogenia.
Lección 5- Vegetales eucariotas.	Caracteres citológicos diferenciales. Niveles morfológicos de organización: protófitos y talófitos. Talo y cormo. Teorías acerca de sus relaciones evolutivas.
Lección 6- Modalidades de reproducción asexual en vegetales inferiores	Reproducción vegetativa. Esporulación. Estructuras de resistencia. Ejemplos ilustrativos.
Lección 7- Modalidades de reproducción sexual en vegetales inferiores	Hologamia. Cistogamia. Somatogamia. Merogamia. Esporulación meiótica. Fenómenos de diferenciación sexual. Fenómenos de incompatibilidad sexual. Degradación de la reproducción sexual.
Lección 8- Ciclos vitales	Concepto de generación botánica. Ciclo monogenético haplofásico. Ciclo monogenético diplofásico. Ciclo digenético haplo-diplofásico. Ciclo trigenético haplo-diplofásico. Teorías acerca de sus relaciones evolutivas. Ejemplos ilustrativos.
Lección 9-Introducción al estudio de las algas	(*)Tipos morfológicos. Reproducción. Ciclos vitales. Nutrición. Amplitud ecológica
Lección 10- Divisiones Glaucophyta y Rhodophyta	Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
Lección 11- División Chlorophyta	Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología. Ejemplos ilustrativos.
Lección 12- Divisiones Euglenophyta y Pyrrophyta (Dinophyta)	Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología. Ejemplos ilustrativos.
Lección 13- Divisiones Cryptophyta y Prymnesiophyta (Haptophyta)	Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. sistemática. Ecología. Ejemplos ilustrativos.

Lección 14- Divisiones Chrysophyta, Bacillariophyta (Diatomeas), Xanthophyta, Eustigmatophyta y Raphidophyta	Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
Lección 15- División Phaeophyta	Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Esbozo de su clasificación. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
Lección 16- Pseudohongos y mohos mucilaginosos. Divisiones Oomycota, Acrasiomycota y Myxomycota	Caracteres generales y reproductivos de cada grupo. Ciclos vitales. Ejemplos ilustrativos.
Lección 17- Introducción al estudio de los hongos verdaderos. Clases Chytridiomycetes y Zygomycetes	Caracteres generales y reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
Lección 18- Clases Ascomycetes y Basidiomycetes	Caracteres generales y reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecología
Lección 19- Simbiosis fúngicas. Líquenes, micorrizas y micoficobiosis	Características de los distintos grupos de simbiosis fúngicas. Importancia ecológica. Uso de los líquenes como bioindicadores.
(*)PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	(*)
(*)Práctica 1- Fitoplancton marino y de agua dulce	(*)Toma de muestras Reconocimiento de géneros y especies más frecuentes
(*)Práctica 2- Algas bentónicas macroscópicas marinas	(*)Observación de estructuras vegetativas y reproductoras de Cianophyta, Chlorophyta, Rhodophyta y Phaeophyta Uso de claves de identificación
(*)Práctica 3- Hongos	(*)Observación de estructuras somáticas y reproductoras de Ascomycetes y Basidiomycetes Uso de claves de identificación
(*)Práctica 4- Líquenes	(*)Observación de estructuras somáticas y reproductoras de líquenes Uso de claves de identificación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	29	58	87
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Tutoría en grupo	2	6	8
Trabajos tutelados	3	9	12
Presentaciones/exposiciones	4	0	4
Pruebas de respuesta corta	4	12	16
Pruebas de autoevaluación	0	3	3
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	(*)En la primera clase se procederá a la presentación de la materia. Se realizará una breve exposición de sus contenidos y las actividades previstas durante el semestre, haciendo especial hincapié en las normas, procedimientos de evaluación y requisitos mínimos para superar la asignatura.
Sesión magistral	(*)Durante las sesiones magistrales se desarrollará el programa teórico de la asignatura. Los materiales didácticos utilizados durante las exposiciones y el texto completo de las lecciones estarán a disposición del alumno con suficiente antelación en la plataforma TEMA, con el fin de dinamizar las clases, aclarar conceptos o resolver posibles dudas.
Prácticas de laboratorio	(*)Tras una breve descripción del procedimiento de toma de muestra y las características de los organismos estudiados en cada sesión de prácticas, se procederá a su examen utilizando lupa y microscopio óptico. Se utilizarán claves para la identificación de las especies. Las explicaciones relativas a cada práctica y la plantilla del informe que deberá cumplimentar a la finalización de las mismas estarán a su disposición en la plataforma TEMA. La asistencia a todas las sesiones es preceptiva para superar la asignatura, salvo que la falta esté debidamente justificada. Se llevarán a cabo en el laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Puerta 1)
Tutoría en grupo	(*)Una semana antes de los exámenes previstos se dedicará una hora a analizar contenidos, resolver cuestiones promovidas por la profesora y posibles dudas planteadas por los estudiantes.
Trabajos tutelados	(*)Los trabajos propuestos por la profesora versarán sobre distintas temáticas relacionadas con la asignatura; podrán ser de carácter exclusivamente bibliográfico o incorporar observaciones de campo. Se llevarán a cabo en grupos de 4 alumnos. El profesor seguirá los progresos en su elaboración a lo largo de tres entrevistas de 1 hora distribuidas a lo largo del cuatrimestre. Cada alumno se responsabilizará de la autoría de uno de los apartados y del resultado final de todo el conjunto.
Presentaciones/exposiciones	(*)Se realizará la exposición pública de los trabajos anteriormente mencionados por parte de los cuatro integrantes de cada grupo

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	

Pruebas	Descripción
Pruebas de autoevaluación	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)La asistencia a la totalidad de las prácticas y la presentación del informe son preceptivos para superar la asignatura en cualquiera de las convocatorias, salvo casos aislados debidamente justificados.	0
Trabajos tutelados	(*)Se valorará la contribución individual de cada alumno al trabajo de grupo y se tendrá en cuenta la estructura, originalidad, uso del idioma en general y de la terminología científica. También se tendrá en cuenta la adecuación al formato previamente exigido.	10
Presentaciones/exposiciones	(*)Al final del cuatrimestre se realizará la exposición pública de los trabajos realizados a lo largo del periodo lectivo. Se valorará la claridad, el uso de los recursos informáticos y capacidad oral del alumno	5
Pruebas de respuesta corta	(*)La parte teórica de la materia será evaluada mediante dos pruebas parciales, que consistirán en un combinado de preguntas de respuesta corta y preguntas tipo test. Para superar la materia, la nota mínima obtenida en el primer examen parcial deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los alumnos que no logren esa calificación podrán presentarse a una prueba final, que coincidirá con la fecha del segundo parcial de la asignatura.	60
Informes/memorias de prácticas	(*)Una vez finalizado su turno de prácticas, el alumno dispone de una semana para persentar el informe debidamente cumplimentado.	25

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes 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**,

Abbayes, H. des et al., **Vegetales inferiores**,

Lee, R.E., **Phycology**, 2ª,

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 liques 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. & Kränzhn, F., **Champignons de Suisse**,

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

Gayral, P., **Les algues del côtes françaises**,

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

Castro, M. et al., **Guía micolóxica dos ecosistemas galegos**,

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Citología e histología animal y vegetal I				
Asignatura	Citología e histología animal y vegetal I			
Código	V02G030V01303			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Alvarez Otero, Rosa Maria Pombal Diego, Manuel Angel			
Profesorado	Alvarez Otero, Rosa Maria Pombal Diego, Manuel Angel			
Correo-e	pombal@uvigo.es ralvarez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Materia obligatoria del 2º curso del grado en Biología. En ella se abordarán las características generaleis de las células así como su organización ultraestructural, terminando el programa con los procesos de división celular y las primeras etapas del desarrollo de los seres vivos.			

Competencias de titulación	
Código	
A2	Identificar, analizar 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
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	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
B5	Emplear recursos informáticos
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
B10	Desarrollar el razonamiento crítico

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico y sus posibles anomalías.	A2	B6 B10
(*)Conocer los tipos y niveles de organización	A3	B6
(*)Reconocer distintos niveles de organización en los seres vivos.	A3	B6
(*)Estructura y función de la célula eucariota.	A4	B1 B5 B8
(*)Aislar, analizar e identificar células	A4	B5 B6
(*)Biología del desarrollo animal y vegetal.	A16	B1 B6 B10
(*)Realizar e interpretar diagnósticos biológicos.	A21	B6 B7 B10
(*)Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	A25	B6 B10

(*)Impartir y divulgar conocimientos relacionados con la Biología Celular	A28	B1 B6
(*)Manejar las principales técnicas utilizadas en Biología Celular.	A31	
(*)Manejar con soltura los conceptos y la terminología de la Biología Celular.	A32	
(*)Capacidad para comprender la proyección social de la biología celular y embriología, y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.	A33	

Contenidos

Tema	
(*)Biología Celular	(*)
(*)Tema 1	(*)Biología Celular.
(*)Tema 2	(*)Origen embriológico y desarrollo de órganos y tejidos.
(*)Tema 3.- Génesis de membranas y tráfico intracelular.	(*)
(*)Tema 4.- Sistema lisosomal y microcuerpos.	(*)
(*)Tema 5.- Membranas implicadas en la producción de energía.	(*)
(*)Tema 6.- El citosol.	(*)
(*)Tema 7.- El núcleo.	(*)
(*)Biología del Desarrollo	(*)
(*)Tema 10.- Control del ciclo celular.	(*)
(*)Tema 9.- El ciclo celular. Mitosis y meiosis.	(*)
(*)Tema 12.-	(*)
(*)Tema 13.-	(*)
(*)Prácticas	(*)
(*)Práctica 1.-	(*)
(*)Práctica 2.-	(*)
(*)Práctica 3.-	(*)
(*)Práctica 4.-	(*)
(*)Práctica 5.-	(*)
(*)Práctica 6.-	(*)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	3	12	15
Otras	2	10	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	(*)Se explicarán los contenidos de la materia apoyándose en presentaciones de Power Point y pequeños videos. Se facilitarán previamente los esquemas de la materia a tratar para que el alumno pueda dedicar toda su atención a la comprensión de los conceptos que se explican.
Prácticas de laboratorio	(*)Se analizarán preparaciones histológicas relacionadas con los diferentes temas tratados. Además se realizará una práctica en el aula de informática donde se estudiará la ultraestructura celular.
Seminarios	(*)Análisis y desarrollo de cuestiones planteadas por el alumno o por el profesor.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)Pruebas de seguimiento de las prácticas de laboratorio.	20
Seminarios	(*)Valoración del trabajo desarrollado durante los seminarios.	10
Otras	(*)Pruebas de seguimiento y examen final de la materia.	70

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes 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).,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Bioquímica I/V02G030V01301
Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302
Microbiología I/V02G030V01304
Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Biología: Evolución/V02G030V01101
Química: Química aplicada a la biología/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbiología I				
Asignatura	Microbiología I			
Código	V02G030V01304			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Combarro Combarro, Maria Pilar Longo Gonzalez, Elisa			
Profesorado	Combarro Combarro, Maria Pilar Longo Gonzalez, Elisa			
Correo-e	pcombarro@uvigo.es elongo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Objeto y campo de estudio de la Microbiología. Niveles de organización en microorganismos. Estructuras celulares y función. Metodología para el estudio de microorganismos y virus. Nutrición, crecimiento y fisiología de microorganismos. Procesos genéticos y metabólicos exclusivos de microorganismos			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A3	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
A16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
A18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
A19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos
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 inglés 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
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B17	Desarrollar la capacidad de negociación

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer y comprender el fundamento de las técnicas de muestreo, aislamiento, cultivo, detección, cuantificación, caracterización y conservación de microorganismos y las técnicas de control de microorganismos y virus.	A1 A4 A5 A11 A31 A32
Conocer los distintos niveles de organización de los microorganismos, diferenciando sus estructuras celulares y su función	A3

Comprender los procesos de nutrición, crecimiento y fisiología de los microorganismos y sus implicaciones	A5 A9 A10 A19	
Conocer y comprender los procesos metabólicos y genéticos exclusivos de microorganismos	A3 A6 A9 A10 A13 A18 A19 A21	
Conocer las adaptaciones de los microorganismos al medio ambiente, y sus mecanismos	A9 A10	
Obtener, Manejar y conservar especímenes microbianos	A1	
Diferenciar los niveles de organización celular y acelular de los microorganismos	A3	
Aislar y analizar virus, células y estructuras microbianas	A4	
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	
Cuiltivar, producir y explotar recursos microbiológicos, en sus aspectos elementales	A16	
Controlar y conservar productos agroalimentarios que impliquen actividades microbianas	A18	
Diseñar aspectos básicos de procesos de biotecnología microbiana	A18	
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 monográfico realizado en equipo, planificando y negociando la organización de tareas y tiempos y resolviendo los conflictos que se deriven.		B1 B2 B3 B4 B6 B7 B9 B17
Analizar y sintetizar la información durante la lectura individual de textos sobre microbiología, durante su discusión en grupo y durante su comunicación oral		B1 B3 B9 B10
Buscar fuentes de información y sintetizarla, de forma autónoma		B6 B8

Contenidos

Tema	
1. Introducción a la microbiología: concepto y campo de estudio. Historia y perspectiva.	(*)
2. Los microorganismos en la escala biológica.	(*)(*)
3. Metodología de estudio de microorganismos y virus.	(*)
4. Morfología, Estructura y función de las células microbianas	(*)(*)
5. Nutrición, fisiología, crecimiento y control de microorganismos.	(*)
6. Procesos metabólicos exclusivos de microorganismos.	(*)(*)
7. Procesos genéticos exclusivos de microorganismos.	(*)(*)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	26	40	66
Prácticas de laboratorio	14.5	6	20.5
Trabajos tutelados	0	36	36
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Metodologías integradas	2	0	2
Tutoría en grupo	3	0	3
Pruebas de respuesta corta	2.25	0	2.25
Pruebas de autoevaluación	0	18	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.25	0	0.25

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	El profesor aclara dudas sobre la guía docente, explica la dinámica a seguir durante el curso y presenta el programa de contenidos.
Sesión magistral	El profesor estructura y/o explica objetivos y contenidos del temario, plantea cuestiones para su discusión en el aula y da las directrices para los trabajos tutelados
Prácticas de laboratorio	El profesor explica fundamentos y protocolos de prácticas y supervisa su ejecución
Trabajos tutelados	1. Los alumnos, en grupos de tres, llegan a acuerdos para distribuir y organizar tareas, intercambian materiales, negocian mejoras y toman decisiones, durante la elaboración de un trabajo monográfico. 2. Los alumnos, de forma individual, buscan información y elaboran temas propuestos por el profesor, que presentarán, progresivamente, en tutorías de grupo.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor plantea y explica la resolución de problemas y ejercicios de microbiología.
Metodologías integradas	Seminario de Aprendizaje Colaborativo sobre aspectos del temario de la materia.
Tutoría en grupo	El profesor asesora, orienta y supervisa el trabajo autónomo del alumno

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Trabajos tutelados	- Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación
Resolución de problemas y/o ejercicios	- Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación
Prácticas de laboratorio	- Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación
Sesión magistral	- Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación
Pruebas	**Descripción**
Pruebas de autoevaluación	- Para asesorar y resolver las dudas sobre los trabajos tutelados - Para resolver dudas sobre ejercicios y problemas de microbiología - Para resolver dudas sobre los contenidos trabajados en prácticas. - Para resolver dudas de contenidos vistos en sesiones magistrales. - Para resolver dudas relacionadas con las pruebas de autoevaluación

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Observación sistemática de actitudes y habilidades mostradas por el alumno en el aula	6
Prácticas de laboratorio	a) Prueba escrita sobre los fundamentos y protocolos de las prácticas realizadas, y b) Observación sistemática de las actitudes y habilidades mostradas en el laboratorio	18

Trabajos tutelados	1) El trabajo monográfico en grupo, sobre un tema a elegir por el alumno, se evaluará calificando la responsabilidad individual de cada alumno y la interacción con sus compañeros de grupo. 2) El trabajo individual sobre temas propuestos por el profesor se evaluará mediante observación sistemática en tutorias de grupo	14
Metodologías integradas	Observación sistemática y Prueba de respuesta corta, destinadas a evaluar al alumno respecto a su capacidad de comprensión de textos y su habilidad para la discusión, síntesis y exposición oral de los mismos.	8
Tutoría en grupo	Observación sistemática destinada a evaluar la dedicación, continuidad y capacidad de organización, respecto al trabajo autónomo (incluído el trabajo individual tutelado).	6
Pruebas de respuesta corta	Dos pruebas escritas, sobre los contenidos explicados en clase y los trabajados de forma autónoma por el alumno.	38
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita para valorar la capacidad del alumno para resolver ejercicios y problemas de microbiología	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

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

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

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

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

Fuentes de información

M. Madigan, J.M. Martinco y J. Parker., **Brock. Biología de los microorganismos**, 12ª edición,

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

Willey, Joanne, **PRESCOTT-MICROBIOLOGÍA**, 7ª 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 edición,

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Genética I/V02G030V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología I: Invertebrados no artrópodos				
Asignatura	Zoología I: Invertebrados no artrópodos			
Código	V02G030V01305			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, Maria Fuencisla			
Profesorado	Gómez Rodrigues, Marcelo Mariño Callejo, Maria Fuencisla			
Correo-e				
Web				
Descripción general	En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de todos los filos animales considerados en las clasificaciones tradicionales como Invertebrados no Artrópodos.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A3	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
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

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes animales actuales	A1
Reconocer distintos niveles de organización en los animales	A3
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	A10
Conocer y manejar instrumentación científico técnica aplicable a los animales	A11
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos de la zoología	A12
Capacidad para comprender la proyección social de la zoología	A31
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos de la zoología	A32
Capacidad para comprender la proyección social de la zoología	A33

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

Filos: Acelomorfos, Platelmintos, Mesozoos y Nemertinos	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Los Gnatíferos y los Lofotrocozoos menores	Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos y Acantocéfalos. Gastrotricos, Ciclióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia.
Los Moluscos	Caracteres generales. Morfología del molusco ancestral. Clasificación y estudio de las distintas clases de moluscos. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de los moluscos e importancia del filo.
Los Anélidos y taxones relacionados	Filo Anélidos (Pogonóforos incluidos). Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas e importancia como grupo. Taxones próximos a Anélidos: Sipuncúlidos y Equiúridos. Relaciones filogenéticas.
Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorrincos, Priapúlidos, Loricíferos.	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Filo Equinodermos.	Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas.
Filos Quetognatos y Hemicordados	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Práctica 1	Esponjas: observación de tipos generales. Preparación y observación de distintos tipos de espículas Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares.
Práctica 2	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos. Disección de un mejillón.
Práctica 3	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Anélidos. Disección de un anélido Oligoqueto. Observación de Sipuncúlidos y Equiúridos.
Práctica 4	Estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos. Disección de un Equinoideo.
Práctica 5	Observación de ejemplares de distintos filos. Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos.
Práctica 6	Preparación de colecciones zoológicas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	60	90
Tutoría en grupo	3	3	6
Trabajos de aula	1	1.5	2.5
Prácticas de laboratorio	14.5	29	43.5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.5	0.5	1
Pruebas de respuesta corta	2	5	7

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Se harán pruebas escritas parciales con preguntas cortas durante el curso y una prueba integradora al final	60

Tutoría en grupo	Se valorará la asistencia y participación resolviendo cuestiones planteadas por el alumno y el profesor	10
Trabajos de aula	Se valorará la presentación de un trabajo relacionado con la zoología	5
Prácticas de laboratorio	Se hará una prueba escrita sobre las prácticas de laboratorio.	25

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

La evaluación de la teoría (60%) será continuada a lo largo del curso a través de 5 pruebas que equivalen al 20% y una prueba integradora al final que equivale al 40%.

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

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

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

Fuentes 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 McGraw-Hill.,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202
Biología: Evolución/V02G030V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica II				
Asignatura	Bioquímica II			
Código	V02G030V01401			
Titulacion	Grao en Bioloxía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Lengua Impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Profesorado	Blanco Prieto, Sonia Martinez Zorzano, Vicenta Soledad Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	La asignatura Bioquimica II complementa y amplia los conocimientos adquiridos en la Bioquimica I y tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la bioseñalización celular, la regulación e integración del metabolismo intermediario y los procesos de expresión de la información genética			

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

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer y comprender las bases moleculares de la señalización celular	A6	B1
	A8	B2
	A9	B3
	A28	B4
	A32	B5
	A33	B6
		B8
		B9
		B10

Conocer y comprender la regulación, integración y especialización del metabolismo.	A6 A8 A9 A28 A32 A33	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10
Conocer y comprender los mecanismos moleculares de los procesos encargados de la expresión de la información genética.	A4 A7 A28 A32 A33	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10
Capacidad para aislar, analizar, identificar y caracterizar biomoléculas, tejidos y órganos	A2 A4 A22 A25 A28 A31 A32 A33	B2 B4 B5 B6 B9 B10
Capacidad para evaluar el funcionamiento de los sistemas biológicos analizando y cuantificando actividades metabólicas y parámetros bioquímicos	A6 A9 A20 A21 A23 A24 A25 A28 A31 A32 A33	B2 B4 B5 B6 B9 B10

Contidos	
Tema	
1. Bioseñalización intracelular	Sistemas de señalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen a tirosina quinasa. Receptores con actividad enzimática intrínseca. Receptores acoplados a proteínas G. Rutas de señalización.
2. Tipos de regulación metabólica.	Niveles de regulación metabólica. Control de la actividad de enzimas metabólicas. Regulación hormonal del metabolismo. Principales hormonas implicadas en la regulación metabolismo.
3. Incorporación de elementos de la dieta a las rutas metabólicas.	Transformación bioquímica de los alimentos en monómeros. Absorción y transporte de monosacáridos, ácidos grasos y aminoácidos. Incorporación de metabolitos a las rutas metabólicas.
4. Integración y regulación del metabolismo glucídico I.	Regulación del metabolismo del glucógeno. Regulación en músculo y en hígado.
5. Integración y regulación del metabolismo glucídico II.	Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular.
6. Integración y regulación del metabolismo lipídico.	Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilgliceroles y de los ácidos grasos
7. Integración y regulación de las rutas centrales del metabolismo.	Regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa.
8. Especialización de los principales órganos metabólicos.	Metabolismo glucídico, lipídico y proteico del hígado. Rutas metabólicas específicas del hígado. Reacciones de biotransformación. Especialización metabólica del cerebro y del riñón. Metabolismo del músculo esquelético, del músculo cardiaco y del músculo liso. Bioquímica del ejercicio
9. Adaptaciones metabólicas.	Ciclo ayuno-alimentación. Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales.

10. Metabolismo de Proteínas.	Biosíntesis de proteínas: traducción. Biosíntesis de proteínas en células eucariotas. Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Destinos de las proteínas. Degradación de proteínas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Titoría en grupo	2	2	4
Traballos tutelados	6	21	27
Sesión maxistral	30	45	75
Informes/memorias de prácticas	0	3	3
Outras	2	14	16

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se llevarán a cabo en el laboratorio docente de Bioquímica. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Durante la realización de las prácticas, el alumno seguirá un guión de prácticas elaborado por el profesor para desarrollar los protocolos experimentales. El alumno realiza una serie de determinaciones de metabolitos y enzimas y, de acuerdo con sus resultados experimentales, debe identificar órganos y fracciones subcelulares con funciones metabólicas diferentes. Durante el desarrollo de las prácticas los alumnos deberán presentar los resultados obtenidos y responder a una serie de cuestiones.
Titoría en grupo	Grupos de 4 alumnos resuleven con el profesor dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio
Traballos tutelados	Los alumnos deben realizar a lo largo del curso trabajos tutelados complementarios, relacionados con los contenidos de la materia. Estos trabajos se realizarán en el aula, en grupos de 4 alumnos y en presencia del profesor.
Sesión 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

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

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	El profesor valorará la asistencia, los resultados experimentales, las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada y su destreza y comportamiento en el laboratorio.	15
Traballos tutelados	El profesor valorará la asistencia, la participación del alumno y los conocimientos adquiridos por el alumno	15
Sesión maxistral	Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en una prueba final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. la puntuación de esta prueba supondrá el 60 % de la nota final.	70

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Bibliografía. Fontes de información

SEBBM, **BioROM**, 2010,
Devlin, T., **Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas**, 4ª edición. 2004,
Nelson, D. L. y Cox, M. M., **Lehninger Principios de Bioquímica**, 2009,
McKee, T. y McKee, J. R., **Bioquímica, la base molecular de la vida.**, 2003,
Mathews, Van Holde y Ahern, **Bioquímica**, 2002,
Salway, J.G., **Una ojeada al metabolismo**, 2ª edición,
Voet, D. y J.G. Voet, **Bioquímica**, 3ª edición. 2006,

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

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica II: Arquegoniadas				
Asignatura	Botánica II: Arquegoniadas			
Código	V02G030V01402			
Titulacion	Grao en Bioloxía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Lengua Impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Castro Cerceda, Maria Luisa			
Profesorado	Castro Cerceda, Maria Luisa Rojas Martin, Danny			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Organización do cormo, reproducción en plantas. Biodiversidade de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas. Distribución das plantas no mundo e factores que inflúen.			

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

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Obter, manexar, conservar, describir e identificar mediante claves Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A1 A2	B2 B3
Recoñecer os niveles de organización de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A3	B1 B6
Analizar e interpretar o comportamento ecolóxico de Briófitos, Pteridófitos e Spermatófitos	A10	B6 B13
Analizar e interpretar as adaptacións de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas ao medio ambiente	A9	B3
Mostrear, caracterizar,e conservar poboacións, comunidades de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A11	B7 B10
Catalogar, cartografiar, avaliar e conservar poboacións e comunidades de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A12	B1 B6

Diagnosticar e solucionar problemas ante os impactos ambientais	A13	B1 B7
Identificar, caracterizar e utilizar plantas arquegoniadas para detectar riesgos medioambientais e como bioindicadores	A18	B13
Realizar interpretación da paisaxe	A15	B1
Manexar conceptos e saber divulgar conocimentos botánicos, así como diseñar modelos de procesos biolóxicos relativos a arquegoniadas	A28 A32	B3
Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias de traballo con plantas arquegoniadas	A31 A32	B1
Comprender a proxección social das arquegoniadas e a utilidade profesional nun biólogo	A33	B13 B15
Identificar, caracterizar, e utilizar plantas arquegoniadas como bioindicadores	A22	B10
Deseñar modelos de procesos biolóxicos de plantas arquegoniadas	A24	B1
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	A25	B16

Contidos

Tema	
Cormófitos: Adaptacións ao medio terrestre das plantas	(*)(*)
Biodiversidade de Briófitos	
Sistema radicular, caulinar e foliar	
Flores, polinización e reproducción	
Frutos e dispersión de diásporas	
Biodiversidade de Pteridófitos	
Biodiversidade de Ximnospermas	
Biodiversidade de Anxiospermas	
Filoxenia e distribución de plantas arquegoniadas	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	30	60	90
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	4	8
Titoría en grupo	3	3	6
Probas de resposta curta	2	6	8
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	6	7
Outras	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Titoría en grupo	A atención personalizada será as titorias incluidas na metodoloxía con grupos pequenos de alumnos

Avaliación

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

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

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

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

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

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

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

Secretario: Castor Muñoz Sobrino; Suplente: Luis Navarro Etcheverria

Vocal: Aida García Molares; Suplente: Luís González Rodríguez

Bibliografía. Fontes de información

Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E., **Biología de las Plantas,**, 1991-1992.,
Heywood, V.H., **Las Plantas con Flores**, 1985,
Font Quer, P., **Diccionario de Botánica**, 1953,
Díaz González, T.E e outros, **Curso de Botánica**, 2004,
Izco, J., **Botánica**, 2004,
Carrión, J.S, **Evolución vegetal**, 2003,
Gómez-Manzaneque, F., **Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica**, 1997,
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.**, 1978,
Smith, A.J.E., **The liverworts of Britain and Ireland**, 1990,

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

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

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

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201
Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202
Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Bioloxía: Evolución/V02G030V01101
Estatística: Bioestatística/V02G030V01204
Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102
Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104
Bioquímica I/V02G030V01301
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303
Microbioloxía I/V02G030V01304
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Otros comentarios

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

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

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Citología e histología animal y vegetal II				
Asignatura	Citología e histología animal y vegetal II			
Código	V02G030V01403			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Miguel Villegas, Encarnacion de Pombal Diego, Manuel Angel			
Profesorado	Miguel Villegas, Encarnacion de Pombal Diego, Manuel Angel			
Correo-e	pombal@uvigo.es villegas@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Citología e histología vegetal y animal II es una de las materias obligatorias que se imparte en el segundo semestre del 2º curso del Grado de Biología. En esta asignatura se exponen los principios biológicos básicos de organización microscópica de los tejidos animales y vegetales, y su ensamblaje en la constitución de órganos vegetales y animales. La docencia de esta asignatura incluye clases magistrales, clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática) y seminarios. En las clases magistrales se explicarán los conceptos básicos que se enuncian en el temario de la asignatura. Las sesiones de prácticas en el laboratorio/aula de informática estarán destinadas a la identificación de muestras en microscopia óptica y electrónica. 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	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
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
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 inglés relativos al ámbito de estudio
B5	Emplear recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B9	Trabajar en colaboración
B10	Desarrollar el razonamiento crítico

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías	A2	
Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	A3	
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
Desarrollar el razonamiento crítico		B10

Contenidos	
Tema	
(*)I. Bloque temático. Histología y Organografía Microscópica Animal	Lección 1.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO Y GLANDULARES. Clasificación, localización y función. Características de las células epiteliales: polaridad y especializaciones. La membrana basal: localización y composición. Renovación y regeneración epitelial. Secreción: concepto y tipos. Características de las células glandulares. Tipos de glándulas. Histogénesis. Sistema Endocrino Difuso Lección 2.- EL TEJIDO CONJUNTIVO. Caracteres generales: tipos celulares y matriz extracelular. Histogénesis. Funciones. Concepto de Sistema Fagocítico Mononuclear. Variedades del tejido conjuntivo: tejidos reticular, mucoso y adiposo. Lección 3.- TEJIDOS ESQUELETICOS: TEJIDO CARTILAGINOSO, OSEO Y TEJIDO CORDAL. El cartílago: tipos y caracteres generales. Histogénesis y crecimiento. Funciones. Tejido cordal: caracteres generales y variaciones. Tejido óseo: variedades. Organización de los huesos. Las células óseas. Osteogénesis y remodelado de los huesos. Articulaciones. Lección 4.- SANGRE Y LINFA. LA RESPUESTA INMUNE. La sangre: Características generales. Células sanguíneas: tipos, funciones. La linfa: composición y formación. Hematopoyesis. Órganos hematopoyéticos y linfoides. Bases celulares de la inmunidad. Inmunidad humoral: tipos de anticuerpos. Inmunidad celular. Interacciones celulares en la respuesta inmune. Lección 5.- EL TEJIDO MUSCULAR. Variedades del tejido muscular. El músculo esquelético. Tipos de fibras. Unión mioneural. Husos neuro-musculares. El músculo cardiaco: Características. Discos intercalares. Tejido de conducción del estimulo. El músculo liso: Características. Modificaciones del tejido muscular: los órganos eléctricos. Lección 6.- EL TEJIDO NERVIOSO. Caracteres generales. Morfología neuronal. La fibra nerviosa. Sinapsis nerviosa y transmisión del impulso. Glía: tipos y Características citológicas. La teoría neuronal. Histogénesis.

(*)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 y clasificación. Características citológicas. Morfología y organización del meristemo apical: ápice radicular y caulinar. Meristemos secundarios: localización y tipos. Lección 9.- PARÉNQUIMA Y TEJIDOS DE SOSTÉN. Parénquima: estructura y funciones. Células de transferencia. Colénquima: estructura y variedades. Esclerénquima: tipos celulares. Estructura, distribución y desarrollo. Lección 10.- TEJIDOS CONDUCTORES: XILEMA Y FLOEMA. Tipos celulares del xilema y floema. Estructura y maduración de las traqueidas y elementos de los vasos. Filogenia del xilema. Elementos cribosos: estructura, maduración y filogenia. Células acompañantes. Tejidos conductores en el cuerpo primario y secundario del vegetal: estructura y diferenciación. Lección 11.- TEJIDOS DE REVESTIMIENTO Epidermis: tipos celulares. La cutícula. Estomas: estructura, función y diferenciación. Tricoma. Peridermis: estructura. Lenticelas. Actividad del felógeno: el ritidoma. Lección 12.- ESTRUCTURAS SECRETORAS. Concepto de secreción en vegetales. Estructuras secretoras externas: glándulas epidérmicas, nectarios e hidatodos. Estructuras secretoras internas: idioblastos, cavidades y conductos secretores, latic¡feros. Lección 13.- TEJIDOS REPRODUCTORES. FLOR, FRUTO Y SEMILLA Estructura. Génesis de la flor. Histología de los estambres: microesporogénesis y formación del grano de polen. Histología de los carpelos: megaesporogénesis y desarrollo del saco embrionario. Germinación del grano de polen. Fecundación. El fruto: histología de la pared del fruto: variedades. La semilla: estructura y desarrollo del embrión.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
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

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Identificación microscópica de tejidos y órganos. Adquisición de habilidades básicas asociadas a la observación y descripción histológica.
Seminarios	Los estudiante elaborarán de modo autónomo un informe sobre un tema de actualidad que consolide y/o amplié los conceptos básicos de la materia. Se organizarán grupos de alumnos con informes relacionados para configurar una exposición que será utilizada como punto de debate (en clases presenciales y/o platafroma web). La elaboración del informe incluirá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, etc

Atención personalizada

Metodologías	Descripción

Seminarios	Se realizará un seguimiento continuado del rendimiento académico del alumno, en base: a) a su participación en las sesiones de teoría y práctica, b) su intervención en seminarios y c) otras actividades desarrolladas en clases presenciales o mediadas por utilidades informáticas. La comunicación mediante tutorías, correo electrónico u otros medios, permitirán establecer una comunicación fluida con el alumnado que lo requiera.
Sesión magistral	Se realizará un seguimiento continuado del rendimiento académico del alumno, en base: a) a su participación en las sesiones de teoría y práctica, b) su intervención en seminarios y c) otras actividades desarrolladas en clases presenciales o mediadas por utilidades informáticas. La comunicación mediante tutorías, correo electrónico u otros medios, permitirán establecer una comunicación fluida con el alumnado que lo requiera.
Prácticas de laboratorio	Se realizará un seguimiento continuado del rendimiento académico del alumno, en base: a) a su participación en las sesiones de teoría y práctica, b) su intervención en seminarios y c) otras actividades desarrolladas en clases presenciales o mediadas por utilidades informáticas. La comunicación mediante tutorías, correo electrónico u otros medios, permitirán establecer una comunicación fluida con el alumnado que lo requiera.
Pruebas	**Descripción**
Pruebas de autoevaluación	Se realizará un seguimiento continuado del rendimiento académico del alumno, en base: a) a su participación en las sesiones de teoría y práctica, b) su intervención en seminarios y c) otras actividades desarrolladas en clases presenciales o mediadas por utilidades informáticas. La comunicación mediante tutorías, correo electrónico u otros medios, permitirán establecer una comunicación fluida con el alumnado que lo requiera.
Otras	Se realizará un seguimiento continuado del rendimiento académico del alumno, en base: a) a su participación en las sesiones de teoría y práctica, b) su intervención en seminarios y c) otras actividades desarrolladas en clases presenciales o mediadas por utilidades informáticas. La comunicación mediante tutorías, correo electrónico u otros medios, permitirán establecer una comunicación fluida con el alumnado que lo requiera.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se realizará un seguimiento continuado del rendimiento académico del alumno, en base: a) a su participación en las sesiones de teoría y práctica, b) su intervención en seminarios y c) otras actividades desarrolladas en clases presenciales o mediadas por utilidades informáticas. La comunicación mediante tutorías, correo electrónico u otros medios, permitirán establecer una comunicación fluida con el alumnado que lo requiera.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Los conceptos adquiridos en el aula se evaluarán en el examen oficial de la asignatura . Este examen incluirá cuestiones (de desarrollo, de correlación de conceptos, de identificación de imágenes-esquemas y/o de tipo test) pudiendo incluir preguntas que interrelacionen conceptos de teoría y prácticas	70
Prácticas de laboratorio	Los conceptos adquiridos en las sesiones de laboratorio se evaluarán en el examen oficial de la asignatura, mediante cuestiones de identificación de imágenes/esquemas, que pueden estar interrelacionadas con preguntas sobre conceptos explicados en el aula.	20
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

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de la asignatura Citología e Histología 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. 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 en la segunda convocatoria y convocatoria extraordinaria del curso en vigor.

b) Valoración de conceptos adquiridos en sesiones magistrales y laboratorio
El examen oficial de la asignatura se realizará mediante examen escrito donde se valorarán globalmente los conocimientos de la materia. La formulación de este examen tenderá en todos los casos a integrar los conocimientos teórico-prácticos obtenidos durante el curso. Por ello, en este examen (valor máximo: 9 puntos) se combinarán cuestiones vinculadas a los conceptos impartidos en las clases magistrales y prácticas. El formato de preguntas será variado pudiendo incluir:

cuestiones de desarrollo que integran práctica y teoría
cuestiones de respuesta corta
cuestiones que vinculen la identificación de imágenes/esquemas con conceptos teóricos

cuestiones de tipo test, (respuesta única/múltiple), basadas en conocimientos adquiridos en el aula y laboratorio

En ningún caso se obtendrán puntuaciones separadas para teoría y prácticas. El examen para los alumnos en segunda convocatoria y posteriores, mantendrá el mismo esquema de correlación entre conceptos teórico-prácticos.

c) Consideración de la participación de los alumnos en las actividades desarrolladas durante el curso
Con el fin de fomentar el estudio continuado de la asignatura, se requerirá del alumno su participación activa en las sesiones magistrales y prácticas. Además, el profesorado podrá intercalar en los horarios convenidos, pruebas/actividades de distinta índole (cuestionarios de autoevaluación, foros para análisis de casos,...), que tendrán un caracter voluntario. La participación global del alumno en las clases y actividades no computará en la calificación de la materia, salvo casos excepcionales, en los que será considerada, a criterio del profesor, para realizar ajustes que favorezcan la inclusión en un determinado rango de calificación (aprobado, notable, sobresaliente y/o matrícula de honor).

d) Calificación definitiva de la asignatura.
La calificación nominal final de la materia será el resultado de sumar la puntuación obtenida en el examen oficial de la asignatura más el valor del seminario, siendo requisito imprenscindible para considerar el valor del seminario, la presentación del alumno al examen oficial de la materia. En el caso de que un alumno participe en los seminarios y no se presente al examen oficial, la calificación será de NO PRESENTADO.

De acuerdo con el baremo determinado por la Universidad de Vigo, la asignatura de Citoloxía e histoloxía vexetal e animal 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

Kierszenbaum, A.L., **Histología y biología celular : introducción a la anatomía patológica**, 2ª,
Ross, M. H., **Histología : texto y atlas color**,
Gartner, L. P., **Histología : texto y atlas**,
Paniagua, R, **Citología e histología vegetal y animal : biología de las células y tejidos animales y vegetales**,
Burkitt, H. G, **Histología funcional Wheater : texto y atlas en color**,
Geneser, F, **Histología**,
Cortés Benavides, F, **Cuadernos de histología vegetal**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Biología: Evolución/V02G030V01101
Bioquímica I/V02G030V01301
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Otros 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				
Asignatura	Genética I			
Código	V02G030V01404			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Moran Martinez, Maria Paloma			
Profesorado	Canchaya Sánchez, Carlos Alberto Marco Rius, Francisco Moran Martinez, Maria Paloma Pérez Diz, Ángel Eduardo Rolan Alvarez, Emilio			
Correo-e	paloma@uvigo.es			
Web				
Descripción general	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	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
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 inglés relativos al ámbito de estudio
B5	Emplear recursos informáticos
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
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión
B12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B14	Desarrollar la creatividad
B15	Asumir un compromiso con la calidad
B16	Desarrollar la capacidad de autocrítica
B17	Desarrollar la capacidad de negociación

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Entender y describir los terminos y conceptos de la genética	A32
Resolver problemas bioógicos 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	A1 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	B14
Asumir un compromiso con la calidad	B15
Desarrollar la capacidad de autocrítica	B16
Desarrollar la capacidad de negociación	B17

Contenidos

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	20	20	40
Tutoría en grupo	8	16	24
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	10	15
Prácticas de laboratorio	13	0	13
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Portafolio/dossier	0	16	16
Pruebas de autoevaluación	0	8	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	8	8
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	2	4
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	1	2	3
Pruebas de respuesta corta	0	4	4
Pruebas de tipo test	0	4	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	El objetivo es definir y centrar la asignatura de Genética describiendo el método de trabajo que se va a seguir.
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 de 4 alumnos permiten un seguimiento personalizado del aprendizaje autónomo a la vez que son un mecanismo para que consulten las dudas y hagan al profesor partícipe de sus dificultades
Resolución de problemas y/o ejercicios	Las clases de problemas tienen como misión básica integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. En una ciencia experimental como la Genética el aprendizaje basado en problemas es un recurso didáctico esencial.
Prácticas de laboratorio	la misión de estas clases de laboratorio es la de presentar al alumno de la forma más real posible el carácter experimental de la asignatura.
Prácticas autónomas a través de TIC	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Tutoría en grupo	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos. La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpetas con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son: Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría. Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados. Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos. Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas. Examen de autoevaluación. Examen on line. La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorias por parte del profesor permite, en la media de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Prácticas de laboratorio	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos. La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpetas con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son: Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría. Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados. Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos. Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas. Examen de autoevaluación. Examen on line. La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorias por parte del profesor permite, en la media de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.
Prácticas autónomas a través de TIC	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos. La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpetas con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son: Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría. Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados. Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos. Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas. Examen de autoevaluación. Examen on line. La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorias por parte del profesor permite, en la media de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Pruebas	**Descripción**
Portafolio/dossier	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos. La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpetas con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son: Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría. Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados. Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos. Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas. Examen de autoevaluación. Examen on line. La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorias por parte del profesor permite, en la media de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Resolución de problemas y/o ejercicios	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos. La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpetas con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son: Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría. Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados. Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos. Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas. Examen de autoevaluación. Examen on line. La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorias por parte del profesor permite, en la media de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos. La plataforma TEMA permite crear un e-portafolio que se organiza a través de la opción patrón de aprendizaje. Para cada unidad temática hay una carpeta de aprendizaje donde el alumno encontrará en la pantalla principal los objetivos de aprendizaje de la unidad y a la derecha las sub-carpetas con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son: Carpeta con las proyecciones de las clases de teoría. Carpeta con las lecturas complementarias y otros documentos que le serán útiles para estudiar y completar las clases teóricas como vídeos, enlaces a páginas web, apuntes, capítulos de libros, etcétera. Carpeta de prácticas donde se detallan los protocolos que se seguirán en el laboratorio o en la sala de ordenadores y donde se deben subir los resúmenes elaborados. Documento con los problemas que debe realizar para completar y aplicar los conocimientos. Carpeta para incorporar los resúmenes de actividades realizadas señalando las dificultades encontradas. Examen de autoevaluación. Examen on line. La utilización de estos recursos por parte de los alumnos y su seguimiento personalizado durante las tutorias por parte del profesor permite, en la media de lo posible, justificar que el alumno dedica las horas que se estiman necesarias para completar, estudiar y trabajar cada una de las unidades temáticas.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Tutoría en grupo	Se evaluan dentro del portafolios del alumno	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluan dentro del portafolios del alumno	10
Prácticas autónomas a través de TIC	Se evaluan dentro del portafolios del alumno	10
Portafolio/dossier	Se evaluan el portafolios en sun conjunto	10
Pruebas de autoevaluación	Se evaluan dentro del portafolios del alumno	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluan dentro del portafolios del alumno	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las sesiones presenciales de grupo A	10
Pruebas de respuesta corta	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las sesiones presenciales de grupo A	10
Pruebas de tipo test	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las sesiones presenciales de grupo A	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

A) PRUEBA EXAMEN FINAL:

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

Teórica: Examen oral en presencia de dos profesores donde se responderán preguntas sobre los contenidos teóricos de la materia en un tiempo máximo de una hora.

Práctica: Resolución por escrito de cuatro problemas en un tiempo máximo de dos horas.

B) EVALUACIÓN CONTINUADA:

El sistema de evaluación continuada recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. No se valorará la asistencia en sí misma a las clases presenciales sino las actividades que se realicen en ellas. Se recomienda encarecidamente la asistencia a las tutorías ya que en ellas es posible el seguimiento personalizado de cada alumno. En esta evaluación las actividades recogidas en el portafolio del alumno supondrán el 60% de la nota final mientras que los exámenes escritos representarán el 40% de la nota final. Cada una de las actividades se valorará en una escala del 1 al 10 que luego será ponderada para obtener la puntuación final. Es importante señalar que para superar la asignatura es necesario que la media de la puntación obtenida en los dos exámenes escritos sea igual o superior a 4 sobre 10. La evaluación del portafolio se realizará para cada unidad temática utilizando rúbricas específicas para cada una de las actividades propuestas que incluyen preguntas tipo test, resolución de problemas, resúmenes de las actividades de prácticas y resúmenes de las actividades realizadas. La evaluación de cada unidad temática representa el 12% de la puntuación final. Los portafolios solo se evaluarán durante el semestre en el que se imparte la asignatura mientras que los exámenes escritos podrán realizarse en cualquiera de las convocatorias oficiales de periodos de exámenes.

Los alumnos deberán comunicar a los profesores en el plazo de dos semanas desde el inicio del curso el sistema de evaluación (prueba examen final o evaluación continuada) por el que optan. Independientemente del sistema seguido el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos. A efectos del expediente académico, las calificaciones que podrán aparecer en las actas son: suspenso menos de 5 puntos, aprobado entre 5 y menos de 7 puntos notable entre 7 y menos de 9 puntos, sobresaliente de 9 a10 puntos y matrícula de honor, mención especial, más de 9,5 puntos.

Fuentes de información

-

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

Otros comentarios

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados				
Asignatura	Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados			
Código	V02G030V01405			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesus			
Profesorado	Iglesias Briones, Maria Jesus Palanca Soler, Antonio			
Correo-e	mbriones@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En función de su denominación académica la materia se ocupa de dos filos de animales, los Artrópodos provistos de apéndices articulados y los Cordados con eje esquelético (notocorda), musculatura segmentada, cordón nervioso dorsal, hendiduras faríngeas, endostilo o glándula tiroides y cola postanal.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A3	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
A23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
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

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes actuales y fósiles	A1
(*)Reconocer distintos niveles de organización en los animales	A3
(*)Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	A9
(*)Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	A10
(*)Muestrear y caracterizar 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

Contenidos	
Tema	
Panartrópodos	Phylum Tardigrada Phylum Onychophora
Phylum Arthropoda	Características generales Subphylum Chelicerata
(*)Phylum Chordata	(*)Características exclusivas Subphylum Cefalochordata Subphylum Urochordata Subphylum Vertebrata

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	27	54	81
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Trabajos de aula	2	0	2
Seminarios	3	0	3
Pruebas de respuesta corta	2	14	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	1	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	(*)Descripción del marco de la asignatura. Justificación del esquema filogenético a seguir
Sesión magistral	(*)Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor
Prácticas de laboratorio	(*)Actividad experimental complemento de las clases teóricas
Trabajos de aula	(*)Sesión Biocinema
Seminarios	(*)Consulta de dudas y resolución de problemas en relación con los contenidos teóricos y prácticos impartidos

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminarios	

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Examen escrito de aspectos prácticos aprendidos durante las prácticas	25
Trabajos de aula	Cuestionario	5
Pruebas de respuesta corta	examen escrito sobre los contenidos teóricos de la materia	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	Valoración de las actividades a desarrollar a lo largo del curso	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

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

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

Kardong KV, **Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución**, 4,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202
Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305