



Facultad de Biología

Grado en Biología

Asignaturas

Curso 1º

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01101	Biología: Evolución	1C	6
V02G030V01102	Física. Física dos procesos biolóxicos	1C	6
V02G030V01103	Matemáticas. Matemáticas aplicadas á bioloxía	1C	6
V02G030V01104	Química. Química aplicada á bioloxía	1C	6
V02G030V01105	Xeoloxía. Xeoloxía	1C	6
V02G030V01201	Biología. Solo, medio acuático e clima	2C	6
V02G030V01202	Biología. Técnicas básicas de campo e teledetección	2C	9
V02G030V01203	Biología. Técnicas básicas de laboratorio	2C	9
V02G030V01204	Estatística. Bioestadística	2C	6

Curso 2º

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01301	Bioquímica I	1C	6
V02G030V01302	Botánica I: algas e fungos	1C	6
V02G030V01303	Citología e histología vexetal e animal I	1C	6
V02G030V01304	Microbiología I	1C	6
V02G030V01305	Zoología I: invertebrados non artrópodos	1C	6
V02G030V01401	Bioquímica II	2C	6
V02G030V01402	Botánica II: Arquegoniadas	2C	6
V02G030V01404	Xenética I	2C	6
V02G030V01405	Zoología II: invertebrados artrópodos e cordados	2C	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología: Evolución**

Asignatura	Biología: Evolución			
Código	V02G030V01101			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimstre
	6	FB	1º	1C
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología Ecología y biología animal Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Rolan Alvarez, Emilio			
Profesorado	Diez Ferrer, Jose Bienvenido Fariña Fariña, Jose Megias Pacheco, Manuel Navarro Echeverría, Luis Posada Gonzalez, David Rolan Alvarez, Emilio			
Correo-e	rolan@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/rolan/			
Descripción general	Se pretende que los alumnos que cursen esta materia adquieran una visión global de la evolución y de sus fundamentos conceptuales y metodológicos. Los estudiantes deberán llegar a alcanzar los siguientes objetivos generales: - Aprender y aplicar las pautas de la metodología científica y en concreto del razonamiento científico. Identificar interpretaciones pseudocientíficas. - Entender los principales mecanismos evolutivos, en particular la selección natural. - Entender las principales hipótesis sobre el origen de la vida y conocer a grandes rasgos la historia de la vida. - Comprender el registro fósil como testimonio palpable de la historia de la vida en nuestro planeta (alternativamente, como prueba de la evolución de los seres vivos desde sus orígenes hasta la actualidad), su significado y sus aplicaciones. - Entender los procesos biológicos, climáticos y ecológicos condicionaron nuestra aparición como especie, así como su historia evolutiva y las consecuencias que conlleva nuestra herencia biológica.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos 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
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
B5	Emplear recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas

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
B15	Asumir un compromiso con la calidad

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
1. Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes fósiles y sus aplicaciones.	saber	A1
2. Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución.	saber	A2
9. Interpretar el comportamiento de los seres vivos en un contexto evolutivo.	saber	A9
10. Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos.	saber	A10
27. Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la Biología.	saber	A27
31. Manejar terminología y conceptos inherentes a la evolución.	saber	A31
32. Capacidad para comprender la proyección social de la Biología.	saber	A32
Resumen de competencias relacionadas con el saber hacer.	saber hacer	B1 B2 B3 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B13 B15

Contenidos

Tema	
Introducción (3).	1. Evidencias sobre la evolución. La evolución como teoría y hecho. 2. Historia de las ideas evolutivas. Contexto histórico y advenimiento de las ideas evolutivas. 3. Darwinismo y sociedad. Principales contribuciones prácticas del darwinismo.
Los mecanismos evolutivos (13).	4. Niveles de variación biológica. La variación y el estudio de la evolución. 5. Selección natural y adaptación. Los factores evolutivos. La naturaleza de la adaptación. 6. La selección natural: características y cuantificación. Cuantificación de la selección natural: caracteres cualitativos y cuantitativos. 7. Cooperación y conflicto. Introducción al estudio de la cooperación y el conflicto. 8. Coevolución. Naturaleza de la coevolución. 9. Las especies y su formación. Evolución del aislamiento reproductivo.
Registro fósil (4).	10. Naturaleza y significado del registro fósil. Importancia y representatividad del Registro Fósil. 11. Relaciones entre la historia de la vida y la Tierra. Los principales eventos biológicos a lo largo de la historia geológica.

Origen y diversificación de la vida (9).

12. El origen de la vida. Datos, teorías y problemas.

13. El árbol de la vida. Herramientas y métodos de inferencia.

14. Origen y diversificación de bacteria y archea. Evidencias fósiles y secuencia de aparición.

15. Origen y diversificación de organismos multicelulares. Origen y consecuencias de la Multicelularidad.

16. Macroevolución. Patrones y explicaciones de la macroevolución.

Evolución humana (6).

17. Origen y diversificación de los primates. Evolución de los primates y aparición de los homínidos.

18. El proceso de hominización. Del Hombre del Sahel al Homo sapiens.

19. Perspectiva evolutiva de caracteres humanos. Evolución biológica y evolución cultural en poblaciones actuales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Metodologías integradas	6.5	9.75	16.25
Prácticas de laboratorio	9	18	27
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	6	9
Trabajos tutelados	1	10	11
Sesión magistral	28.5	42.75	71.25
Pruebas de tipo test	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Metodologías integradas	En este apartado se incluyen varias actividades que se impartirán en el horario de teoría: <ul style="list-style-type: none">- Discusión en clase sobre creacionismo/evolucionismo (1/2 hora).- Visualización de vídeos sobre temas evolutivos (3 horas).- Asistencia a conferencias especializadas (3 horas).
Prácticas de laboratorio	Se realizarán tres prácticas de tres horas de duración cada una: <ol style="list-style-type: none">1. Reconocimiento de fósiles e interpretación del Registro Fósil. Los alumnos se enfrentarán a una serie estratigráfica real, con fósiles incluidos en su ambiente tafonómico y tendrán que aprender las claves de su interpretación.2. Análisis filogenético. El objetivo principal de la práctica es que los alumnos aprendan a aplicar las herramientas más sencillas del análisis filogenético. Para ello utilizarán un conjunto pequeño de datos de diferentes especies y, seleccionando los caracteres, plantearán una hipótesis filogenética de ese conjunto de organismos, con el fin de interpretar las relaciones evolutivas entre los grupos.3. Evolución humana. La principal herramienta de los estudios de evolución humana es la comparación de fósiles de diferentes homínidos. La práctica permitirá que los alumnos se enfrenten a una colección de réplicas de fósiles de homínidos y que, centrándose en unos pocos caracteres, infieran las relaciones evolutivas entre ellos.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Los alumnos se desplazarán a una zona del intermareal rocoso, con el fin de observar cópulas in situ de una o varias especies. Esto permitirá obtener estimaciones de selección sexual y aislamiento sexual para caracteres cualitativos (color de la concha, por ejemplo). La práctica está diseñada para hacerse en 2.5 horas y es necesaria la otra media hora para desplazarse al lugar de muestreo.

Trabajos tutelados	Se plantearán una serie de conceptos de ampliación de los contenidos de la materia tratados en el aula. Grupos de cuatro alumnos trabajarán con los conceptos ofertados y construirán una ficha de una página, para lo que se les proveerá de una plantilla con un formato y secciones determinados. Habrá dos reuniones obligatorias con el/los profesor/es de apoyo. El objetivo de este trabajo es que los alumnos aprendan a buscar información y a sintetizarla, pero de manera guiada.
Sesión magistral	A los alumnos se les describe el temario principal del curso en un sólo grupo. La información detallada sobre el contenido de las clases se encontrará a disposición de los alumnos en la plataforma TEMA con antelación en ficheros PDF. En la plataforma TEMA se podrán realizar algunas actividades complementarias a las clases magistrales.

Atención personalizada

Descripción

Trabajos tutelados Los alumnos tendrán dos sesiones de media hora para concepción y discusión de la ficha bibliográfica con el profesor/es responsable de esta actividad.

Además, el resto de profesores estarán disponibles 6 horas a la semana en tutorías en su despacho en los horarios previamente acordados al principio del curso.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Al terminar cada sección teórica se evaluará mediante un control escrito que podrá ser de tipo test, preguntas cortas o preguntas largas y problemas a criterio del profesor responsable de cada sección. Alternativamente el profesor pondría alguna actividad o cuestionario sobre su parte en la plataforma TEMA. Esta parte contribuirá con un 20% a la nota final.	0-10
Prácticas de laboratorio	En cada práctica el profesor responsable evaluará los conocimientos mediante informe escrito de la práctica, cuestionario tipo test, pregunta de desarrollo, o cualquier otra actividad desarrollada en la plataforma TEMA. Este apartado representará un 20% de la nota final.	0-10
Salidas de estudio/prácticas de campo	En la salida de campo los alumnos tendrán que presentar un informe pro escrito en la plataforma TEMA. Además, presentarán al profesor responsable un informe escrito de 2 páginas, aplicando los índices estudiados a los datos resumidos en TEMA, y explicando su interpretación biológica. Esta parte se evaluará como parte de las prácticas de laboratorio.	0-10
Trabajos tutelados	Los alumnos entregarán una ficha y la defenderán oralmente ante el profesor. El informe constará de dos páginas, incluyendo dos referencias bibliográficas (o páginas web) y tendrá que presentarse en un formato determinado. Esta parte representará un 10% de la evaluación final.	0-10
Pruebas de tipo test	Al final del curso se realizará un examen global que abarcará toda la materia vista en el curso mediante cualquiera de los procedimientos docentes empleados. El examen durará dos horas como máximo y constará principalmente de preguntas tipo test. Este examen contribuirá con un 50% a la nota final del alumno.	0-10
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

Para superar la asignatura en una convocatoria dada un alumno tiene que cumplir las siguientes condiciones:

1. Alcanzar un mínimo de 5 en la calificación global de la asignatura.
2. Lograr una nota mínima de 3 en la evaluación de las prácticas y el examen final, respectivamente.

IMPORTANTE: En las convocatorias de julio y febrero se mantendrán las notas de todas las actividades excepto la del examen final, ya que éste se podrá repetir en julio y febrero (siempre con un peso del 50%). Si se repite curso se tendrán que repetir todas las actividades de nuevo. A la hora de cubrir las actas, las calificaciones por encima de 5 se reescalarán con respecto a la calificación máxima.

Tribunales extraordinarios:

Titular:

Presidente: Emilio Rolán

Secretario: José Bienvenido Díez

Vocal : Manuel Megías

Suplente:

Presidente: Jose Fariña

Secretario: Luis Navarro

Vocal: David Posada

Fuentes de información

Freeman & Herron, Análisis evolutivo, 2002, Prentice Hall

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

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

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

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

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

Futuyma, Evolution, 2008, Sinauer

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

Hernán Dopazo & Arcadi Navarro, Evolución y Adaptación: 150 años después del Origen de las Especies, 2009, Obrapropia Editorial

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Botany I: Algae and Fungi/V02G030V01302

Botany II: Archegonia/V02G030V01402

Citología e histología vegetal y animal I/V02G030V01303

Citología e histología vegetal y animal II/V02G030V01403

Genetics I/V02G030V01404

Microbiology I/V02G030V01304

Zoology I: Non-arthropod invertebrates/V02G030V01305

Zoology II: Arthropods and Chordates Invertebrates/V02G030V01405

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología. Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Geología. Geología/V02G030V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física. Física de los procesos biológicos**

Asignatura	Física. Física de los procesos biológicos			
Código	V02G030V01102			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1º	1C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Legido Soto, Jose Luis			
Profesorado	Legido Soto, Jose Luis Martínez Casás, Lidia Rodríguez Lopez, Cristina Teresa Ulla Miguel, Ana Maria			
Correo-e	xllegido@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Conocer la fenomenología biológica a partir de las leyes y principios que marca la Física, lo que permitirá analizar e interpretar el medio, así como diseñar modelos de procesos biológicos. Comprender los conceptos físicos fundamentales para entender los principios de trabajo de los instrumentos y así aplicar distintas técnicas de medida y control.			

Competencias de titulación

Código			
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos		
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio		
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales		
A20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos		
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos		
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

Competencias de materia	tipología	Competencias
(*)	saber saber hacer Saber estar /ser	A24
Aplicar conceptos físicos para el análisis y la interpretación del comportamiento de los seres vivos.	saber	A9
(*)	saber saber hacer Saber estar /ser	A31
Utilizar las leyes de la Física para analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio.	saber	A10
Evaluar y resolver problemas físicos para ayudar a diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.	saber hacer	A13
Aplicar los principios físicos para contribuir a la realización e interpretación de diagnósticos biológicos.	saber hacer	A21
Aplicar los principios físicos para contribuir al diseño de procesos biotecnológicos.	saber hacer	A20
Utilizar las leyes y principios de la Física para apoyar el establecimiento de modelos de procesos biológicos.	saber hacer	A24

Entender los principios físicos de funcionamiento de instrumentos de uso habitual en Biología para conocer y manejar instrumentación científico-técnica.	saber saber hacer	A31
Conocer y manejar los conceptos y la terminología física, así como su aplicación en el ámbito de la Biología.	saber hacer	A32
Capacidad para comprender la utilidad de la física en el ámbito profesional del biólogo.	saber saber hacer	A33

Contenidos

Tema	
Biomecánica	Principios del movimiento. Tipos de movimiento. Equilibrio. Fuerzas y momentos.
Leyes de la Termodinámica	Calor y temperatura. Principios de la Termodinámica. Transmisión del calor.
Fluidos	Estática de fluidos. Fenómenos de superficie. Dinámica de fluidos. Movimiento de cuerpos en el interior de fluidos.
Ondas	Propiedades de las ondas. Ondas sonoras. Ondas electromagnéticas.
Óptica	Principios de Óptica. Óptica geométrica. Lentes.
Radiación y radiactividad	El núcleo y las partículas. Radiactividad natural. Aplicaciones de la radiactividad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	1	5	6
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Tutoría en grupo	2	4	6
Trabajos tutelados	1	7	8
Sesión magistral	30	30	60
Pruebas de respuesta corta	1	10	11
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	10	11

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

Metodologías

	Descripción
Seminarios	Clases de seminarios/problemas: los problemas versarán sobre casos prácticos de aplicación de la teoría, con datos numéricos y uso de las herramientas matemáticas necesarias.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas de laboratorio: se realizarán en el laboratorio 21 bloque C3. Cada práctica tienen un guión que, previamente a su realización, será entregado a cada alumno. Los resultados obtenidos tras la realización de cada práctica serán entregados por los alumnos para su evaluación.
Tutoría en grupo	Tutorías personalizadas: dirigidas a la orientación y resolución de dudas y problemas que se les hayan suministrado en los boletines o que el alumno plantee por su cuenta.
Trabajos tutelados	Trabajos en grupo: se realizará un trabajo en grupo sobre aspectos físicos aplicados a la Biología.
Sesión magistral	Clases teóricas: serán impartidas en un aula y en ellas se desarrollarán los contenidos teóricos del programa.

Atención personalizada

Descripción

Tutoría en grupo Se realizarán tutorías en grupo para mejorar el aprendizaje de los alumnos.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)20%	0-2
Sesión magistral	(*)30%	0-3
Seminarios	(*)20%	0-2
Trabajos tutelados	10%	0-1
Pruebas de respuesta corta	40%	0-3
Resolución de problemas y/o ejercicios	30%	0-2
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

La evaluación se realizará mediante la suma de las notas del examen, las prácticas y un trabajo en grupo.

El examen supone el 70% de la nota, las prácticas el 20% y el trabajo el 10%.

TRIBUNAL 5,6,7

JOSÉ LUIS LEGIDO
TERESA PEREZ IGLESIAS
JESUS TORRES PALENZUELA

Fuentes de información

A. Cromer, Física para las ciencias de la vida, Ed. Reverté, 1991,

D. Jou, E. Llebot, C. Pérez García, Física para Ciencias de la Vida, Ed. McGraw Hill, 1994,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas. Matemáticas aplicadas a la biología**

Asignatura	Matemáticas. Matemáticas aplicadas a la biología			
Código	V02G030V01103			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1º	1C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Sanmartin Carbon, Esperanza			
Profesorado	Sanmartin Carbon, Esperanza			
Correo-e	esanmart@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descripción general	<p>NOTA: los errores ortográficos no son responsabilidad de la coordinadora de esta asignatura. El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar a los alumnos los conocimientos matemáticos básicos que precisará en su formación y ejercicio profesional.</p> <p>El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico, enfatizando la comprensión y las aplicaciones de los resultados matemáticos necesarios para la resolución de problemas que se presentan en la Biología, por lo que se establecerán los resultados, en general, sin demostración, aunque se mantendrá un alto nivel de rigor en el planteamiento, enunciado, análisis de hipótesis y consecuencias.</p>			

Competencias de titulación

Código	
A16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
A18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
A20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
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
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
B12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
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

Competencias de materia	tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Conocer las técnicas básicas del álgebra lineal y saber aplicarlas en el ámbito de la biología.	saber	A20
	saber hacer	A24
	Saber estar /ser	A25
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
		B17

Conocer la derivación parcial y la diferenciabilidad, y saber aplicarlas al estudio de una función.	saber	A16
	saber hacer	A18
	Saber estar /ser	A20
		A24
		A25
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
	B17	

Conocer las técnicas básicas del cálculo integral y saber aplicarlas en el ámbito de la Biología.	saber	A20
	saber hacer	A24
	Saber estar /ser	A25
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
		B17

Conocer y manejar algún programa informático de utilidad en la resolución de problemas relacionados con la asignatura.	saber	A16
	saber hacer	A18
	Saber estar /ser	A20
		A24
		A25
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
	B17	

Aplicar procedimientos matemáticos para la resolución de problemas en el ámbito de la Biología.	saber hacer	A16
	Saber estar /ser	A18
		A20
		A24
		A25
		A33
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
	B16	
	B17	

Analizar la información, interpretar los resultados numérica y gráficamente, y obtener las conclusiones.	saber hacer	A16
	Saber estar /ser	A18
		A20
		A24
		A25
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
	B17	

Conocer y manejar el lenguaje matemático y su aplicación en el ámbito de la Biología.	saber	A20
	saber hacer	A24
	Saber estar /ser	A25
		A32
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
	B16	
	B17	

Capacidad para comprender la utilidad de las matemáticas en el ámbito profesional del biólogo.	saber hacer	A20
	Saber estar /ser	A24
		A25
		A33
		B1
		B2
		B3
		B5
		B6
		B7
		B8
		B10
		B12
		B14
		B15
		B16
		B17

Contenidos

Tema

TEMARIO DE LA ASIGNATURA

1. EL ESPACIO R^n :

El espacio vectorial R^n . Matrices y determinantes. Aplicaciones lineales: matriz asociada. Producto escalar, norma y distancia. Formas cuadráticas.

2. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DIFERENCIAL:

Cuestiones básicas de funciones reales. Derivación de funciones de una variable. Derivadas direccionales y derivadas parciales. Diferencial de una función: matriz jacobiana y vector gradiente. Regla de la cadena. Plano tangente. Derivación implícita. Derivadas sucesivas. Extremos de una función escalar.

3. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INTEGRAL:

Cálculo del área de una región plana limitada por curvas. Teoremas fundamentales del cálculo integral. Primitivas. Aplicaciones.

TEMARIO DE LABORATORIO DE ORDENADOR

1. Toma de contacto con el programa de cálculo simbólico MAXIMA. Álgebra lineal.

2. Representación gráfica de funciones y su interpretación. Cálculo de funciones de una y varias variables.

3. Aplicaciones del cálculo diferencial. Integración y sus aplicaciones.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0.25	0.75
Sesión magistral	19.5	19.5	39
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	45	60
Prácticas de laboratorio	6	3	9
Tutoría en grupo	3	1.5	4.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	9	12
Otras	3	21.75	24.75

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

Metodologías

Descripción

Actividades introductorias	Se explicará la guía docente de la asignatura.
Sesión magistral	Se desarrollarán los contenidos necesarios para la adecuada comprensión del programa, haciendo hincapié en los aspectos que puedan resultar más dificultosos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se pondrán a disposición del alumno en la plataforma TEMA, con suficiente antelación, apuntes relativos a la parte teórica, cuestiones y problemas de cada tema, para que los alumnos analicen e intenten resolver los problemas propuestos con anterioridad a la clase correspondiente. En las prácticas de pizarra se realizarán ejercicios que permitirán al alumno afianzar los conceptos teóricos, así como su aplicación, y se resolverán las dudas que puedan aparecer. La profesora podrá requerir la participación de los estudiantes.
Prácticas de laboratorio	Tres sesiones de dos horas cada una, en las que se usará el programa Maxima de software libre para la resolución de problemas relacionados con la asignatura.
Tutoría en grupo	Después de cada prueba de resolución de problemas, los alumnos deben pasar a comentar con el profesor la prueba práctica, donde explicarán las dificultades que se encontraron al preparar la misma. El profesor le ayudara a resolver estas dificultades, le indicará los fallos cometidos y que debe hacer para solucionarlos.

Atención personalizada

	Descripción
Tutoría en grupo	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo. Después de cada prueba de resolución de problemas, los alumnos deben pasar a comentar con el profesor la prueba práctica, donde explicarán las dificultades que se encontraron al preparar la misma. El profesor le ayudara a resolver estas dificultades, le indicará los fallos cometidos y que debe hacer para solucionarlos.
Prácticas de laboratorio	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo. Después de cada prueba de resolución de problemas, los alumnos deben pasar a comentar con el profesor la prueba práctica, donde explicarán las dificultades que se encontraron al preparar la misma. El profesor le ayudara a resolver estas dificultades, le indicará los fallos cometidos y que debe hacer para solucionarlos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo. Después de cada prueba de resolución de problemas, los alumnos deben pasar a comentar con el profesor la prueba práctica, donde explicarán las dificultades que se encontraron al preparar la misma. El profesor le ayudara a resolver estas dificultades, le indicará los fallos cometidos y que debe hacer para solucionarlos.
Sesión magistral	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo. Después de cada prueba de resolución de problemas, los alumnos deben pasar a comentar con el profesor la prueba práctica, donde explicarán las dificultades que se encontraron al preparar la misma. El profesor le ayudara a resolver estas dificultades, le indicará los fallos cometidos y que debe hacer para solucionarlos.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la asistencia y el trabajo en el aula de informática.	10%
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la asistencia (máximo 1 punto) y la participación (máximo 1 punto) en las prácticas de pizarra.	20%
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán tres pruebas escritas, en las que el alumno podrá utilizar todo el material que considere necesario. Cada una de las tres pruebas se puntuará sobre 10. La nota final de esta parte será la media de las notas obtenidas en las pruebas dividida por 5. La primera prueba se realizará a mediados de Octubre y consistirá de cuestiones y ejercicios relativos al tema 1. La segunda prueba se realizará a mediados de Noviembre y consistirá de varios ejercicios relativos al tema 2 hasta la regla de la cadena. La tercera prueba se realizará a mediados de Diciembre y consistirá de cuestiones y ejercicios relativos a los temas 2 y 3. La fecha de cada una de las pruebas y la materia que entra en la misma serán publicadas en la plataforma TEMA con suficiente antelación.	20

Otras Al final del semestre se realizará un EXAMEN, que constará de dos partes con preguntas 50 teóricas y prácticas, siendo la primera de ellas tipo test, y que representará aproximadamente el 60% de la nota del examen.

Las preguntas de la parte tipo test serán de respuesta única y con cuatro posibles opciones. Sobre el número total de preguntas de esta parte, cada respuesta correcta suma 1 punto y cada respuesta incorrecta resta un tercio. Las preguntas en blanco no suman ni restan.

Otros (*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

Una mala nota en las pruebas prácticas puede recuperarse con el trabajo y la participación en las prácticas de pizarra.

Para los alumnos que al finalizar el curso se encuentren en **alguno** de los siguientes casos:

1. Asistió a diez o más prácticas,
2. Se presento a más de una prueba práctica,
3. Se presento al examen final,

la nota final de la asignatura será la suma de todas las notas obtenidas en los apartados anteriores.

El alumno que **no** se encuentre en alguno de los casos anteriores, recibirá la calificación de no presentado.

Los criterios de evaluación son los mismos para todas las oportunidades del curso. La nota obtenida en la parte práctica de la asignatura se mantiene para todas las oportunidades del curso.

En caso de suspenso o no presentado, no se mantiene la nota para cursos posteriores, por lo que el alumno debe repetir todas las actividades.

Fuentes de información

Adams, R. A., Cálculo, Addison-Wesley, Madrid, 2009, (Básica)

Burgos, J. de., Cálculo infinitesimal de una variable, McGraw-Hill, Madrid, 1995, (Básica)

Burgos, J. de., Cálculo infinitesimal de varias variables, McGraw-Hill, Madrid, 1995, (Básica)

Larson, R. E.; Edwards, B. H., Introducción al álgebra lineal, Limusa, México, 1995, (Básica)

Página principal de Maxima, <http://maxima.sourceforge.net/>, ,

Besada, M.; García, F. J.; Mirás, M. A.; Vázquez, C., Cálculo de varias variables. Cuestiones y ejercicios resueltos, Prentice Hall, Madrid, 2001, (Complementaria)

Marsden, J. E.; Tromba, A. J., Cálculo vectorial, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1991, (Complementaria)

Neuhauser, C., Matemáticas para Ciencias, Prentice Hall, Madrid, 2004, (Complementaria)

Piskunov, N., Cálculo Diferencial e Integral, Montaner y Simón, Barcelona, 1983, (Complementaria)

Apostol, T. M., Calculus, Reverté, Barcelona, 1992, (Avanzada)

Burgos, J. de, Álgebra lineal, McGraw-Hill, Madrid, 1993, (Avanzada)

Spivak, M., Cálculo en variedades, Reverté, Barcelona, 1987, (Avanzada)

Recomendaciones

Otros comentarios

En principio, los conocimientos matemáticos adquiridos por el alumno en el bachillerato deberían constituir una base suficiente para cursar la asignatura. En particular, los aspectos siguientes: manejo de expresiones algebraicas sencillas, resolución de sistemas de ecuaciones sencillos, propiedades básicas y representación de las funciones elementales, cálculo práctico de derivadas y primitivas sencillas. Sin embargo, en la práctica, muchos alumnos suelen demostrar carencias, sobre todo, en lo referente a la realización de operaciones algebraicas sencillas con expresiones matemáticas, el conocimiento de las funciones elementales y la comprensión de conceptos. Conviene, por lo tanto, que el alumno, especialmente si no ha cursado matemáticas en el último curso de bachillerato, se preocupe por cubrir estas carencias.

Es aconsejable que los alumnos aborden las dificultades de la asignatura desde el principio, por lo que se fomentará la participación activa en el desarrollo de las clases y se recomendará especialmente utilizar las tutorías para plantear dudas y dificultades a modo individual. El horario y lugar en el que se realizarán estas tutorías serán publicados en la plataforma TEMA.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química. Química aplicada a la biología**

Asignatura	Química. Química aplicada a la biología			
Código	V02G030V01104			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1º	1C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Navarro Vázquez, Armando Juan			
Profesorado	Navarro Vázquez, Armando Juan Pérez Vázquez, Manuel Vaz Araújo, Belén			
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/webqo3/people/armando			
Descripción general	Química general orientada a la Biología.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
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
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
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
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B16	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
Conocer y comprender la estructura atómica y su relación con las propiedades periódicas de los elementos.	saber	A32
Conocer los distintos tipos de enlace químico, así como su relación con la estructura de las moléculas y las propiedades macroscópicas de las sustancias.	saber	A32
Saber conceptos generales sobre las reacciones químicas.	saber	A25 A32 B13
Conocer especialmente las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, así como su aplicación a procesos biológicos.	saber	A31 A32

Obtener una visión general de los compuestos químicos presentes en su naturaleza y su estudio estereoquímico.	saber	A6 A13 A17 A28 A32
Conocer la normativa y las técnicas de seguridad e higiene en un laboratorio químico.	saber	A31 A32 B2 B6 B9
Conocer el material e instrumentación básicos en un laboratorio químico.	saber	A31 A32
Conocer y comprender las técnicas básicas en un laboratorio químico.	saber	A25 A31 A32 B11 B13
Conocer el etiquetado, envasado y almacenamiento de los reactivos y disolventes químicos.	saber	A31 A32 B11 B13
Identificar y obtener productos naturales de origen biológico.	saber hacer	A2 A32
Obtener información, realizar experimentos e interpretar los resultados.	saber hacer	A31 B1 B2 B7 B8
Conocer y manejar la metodología, instrumentación y las técnicas químicas en el ámbito de la Biología.	saber hacer	A25 A31 A32 B13
Capacidad para conocer y manejar la terminología y los conceptos químicos en el ámbito de la Biología.	saber hacer	A28 A32 B4
Capacidad para comprender la utilidad de la Química en el ámbito profesional del biólogo.	saber hacer	B11 B13 B16

Contenidos

Tema	
Estructura de la materia y enlace químico	<p>1. Conceptos básicos en Química Clasificación de la materia: elementos, compuestos y mezclas. Átomos y moléculas. Masa atómica. Los isótopos. Definición de mol. Fórmulas químicas y ecuaciones químicas.</p> <p>2. Átomos y moléculas La teoría atómica. Configuraciones electrónicas. La tabla periódica. El enlace. Enlace iónico y enlace covalente. Estructuras de Lewis. Fuerzas intermoleculares. Interacciones hidrofílicas e hidrofóbicas.</p>
Termodinámica Química	<p>1. Calor y trabajo. Fundamentos de la Termodinámica. Sistemas termodinámicos.</p> <p>2. Entalpía. Calor de reacción.</p> <p>3. La segunda ley. Espontaneidad. Entropía. Energía libre.</p>
Procesos de disolución. Coloides.	<p>1. Tipos de disolución. Disoluciones líquido-líquido. Disolución sólido-líquido. Termodinámica de los procesos de disolución.</p> <p>2. Solubilidad. Factores que la determinan.</p>
Reacciones y equilibrio químico.	<p>1. Ecuaciones químicas y rendimiento.</p> <p>2. Termodinámica de las reacciones químicas. Calor de reacción. Entropía y energía libre.</p> <p>3. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier.</p>
Ácido-base redox	<p>1. Aplicación de los conceptos del equilibrio a las disoluciones de ácidos y bases. Escala de pH. Ácidos y bases fuertes y débiles.</p> <p>2. Estudio de las disoluciones reguladoras.</p>

Compuestos químicos en el medio natural.
Estereoquímica

1. Principales familias de compuestos químicos en el medio natural.
Grupos funcionales.
2. Quiralidad, centros estereogénicos. Enantiómeros y diastereoisómeros.
Representación tridimensional de las estructuras químicas.
3. Nomenclatura R-S y L-D.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Tutoría en grupo	3	6	9
Trabajos tutelados	0	25	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	10	15
Sesión magistral	20	40	60
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	9	11

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Asistencia y preparación previa.
Tutoría en grupo	Los alumnos resolverán previamente una serie de ejercicios y cuestiones propuestas. El profesor resolverá las dudas surgidas y comentará aspectos específicos no tratados en las sesiones magistrales.
Trabajos tutelados	Los alumnos procurarán una molécula de interés social (farmacológica, industrial etc.) presentando sus estructuras bi y tridimensionales, así como su historia, propiedades químicas y biológicas. El trabajo se presentará preferentemente en lengua inglesa.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán una serie de problemas propuestos previamente en boletines.
Sesión magistral	Exposición de los temas.

Atención personalizada

	Descripción
Tutoría en grupo	Aparte de las horas presenciales, los alumnos podrán consultar a los profesores a través de la plataforma web y del correo electrónico.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	El profesor evaluará mediante observación la aplicación correcta de las técnicas instrumentales aprendidas.	15 %
Tutoría en grupo	El profesor valorará la participación y dominio de la materia por parte de los alumnos.	10 %
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	El examen final pretende evaluar el conjunto de conocimientos adquiridos. Haremos una única prueba al final del cuatrimestre para todos los alumnos.	75 %
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

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

Titulares:

Presidente: Muñoz López, Luis

Vocal: Terán Moldes, Mª Carmen

Secretario: Álvarez Rodríguez, Rosana

Suplentes:

Presidente: Gómez Pacios, Generosa

Vocal: Fall Diop, Yagamare

Secretario: Saá Delgado, Concepción

Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Biochemistry I/V02G030V01301

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física. Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Matemáticas. Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS**Geología. Geología**

Asignatura	Geología. Geología			
Código	V02G030V01105			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1º	1C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Frances Pedraz, Guillermo			
Profesorado	Álvarez Iglesias, Paula Andrade Grande, Alba Maria Frances Pedraz, Guillermo Mendez Martinez, Gonzalo			
Correo-e	gfrances@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos			
Descripción general	<p>En esta materia se analiza el funcionamiento básico del medio físico en el que se asienta y se desarrolla la biosfera actual. Para ello se estudian los medios sedimentarios (continentales, costeros y marinos) desde un punto de vista actualista que permita sentar las bases para la comprensión de la interacción de los seres vivos con el entorno en que habitan. Desde este punto de vista, la asignatura aporta un conocimiento básico y complementario a los conceptos que se desarrollan en otras asignaturas del plan de estudios, sobre todo aquellas relacionadas con la Zoología, la Botánica y la Ecología.</p> <p>Asimismo, la introducción de la dimensión temporal permite plantear las cuestiones básicas sobre el origen y evolución del Sistema Terrestre en general, y de la biosfera en particular, aspectos que favorecerán la comprensión de los conceptos relacionados con la biodiversidad y la evolución orgánica, así como con la organización y evolución de las poblaciones y de los ecosistemas.</p> <p>Los profesionales de la Biología, como de otras ciencias, a menudo desarrollan su trabajo en equipos pluridisciplinarios, por lo que el biólogo deberá conocer la terminología y los conceptos básicos de la Geología que sean aplicables a diferentes competencias profesionales de estos graduados. Más concretamente, el profesional que desarrolle sus funciones en el ámbito del medioambiente, los profesionales agropecuarios, o los dedicados a la información, documentación y divulgación deberán manejar conceptos geológicos que les permitan intercambiar información con otros profesionales, comprender los procesos biológicos desde un punto de vista global y tomar decisiones más acertadas.</p> <p>Una repercusión particular de la Geología en el perfil profesional del biólogo atañe a la docencia en las enseñanzas de grado medio. Tal y como se han estructurado en los últimos años dichas enseñanzas, las pruebas de acceso y los contenidos que deberán desarrollar tales docentes incluyen una buena parte de aspectos relacionados con la Geología.</p>			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
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
A14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
A15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje
A19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología
A27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
A28	docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
A31	Conocer y manejar instrumentación científico - técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos

A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
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

Competencias de materia	tipología	Competencias
El funcionamiento global del Sistema Terrestre.	saber	A10 A12 A13 A15 A19 A26 A28 A31 A32 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14
El ciclo geológico.	saber	A10 A12 A13 A19 A28 B1 B3 B6 B13
La Teoría de la Tectónica Global.	saber	A12 A13 A15 A19 A28 A32 B1 B6 B10

Los principios de la Geología.	saber	A15 A25 A28 B1 B10
La dimensión histórica de la Geología.	saber	A1 A12 A28 B1 B10 B14
Los procesos geológicos internos y externos.	saber	A14 A15 A19 A25 A26 A28 A31 A32 B1 B6 B10 B13
Los tipos fundamentales de rocas y sus orígenes.	saber	A12 A13 A15 A25 A28 A31 B6 B9 B10
Las características morfológicas y sedimentarias de los ambientes terrestres, costeros y marinos.	saber	A10 A11 A12 A13 A14 A15 A25 A26 A28 A31 A32 B1 B2 B3 B6 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16

Identificar rocas, ambientes geotectónicos, medios sedimentarios y estructuras geológicas.	saber hacer	A10 A11 A12 A13 A15 A19 A25 A26 A28 A31 B1 B5 B6 B8 B9 B10 B13 B14
Analizar e interpretar la influencia de los factores abióticos del medio en los seres vivos.	saber hacer	A1 A10 A11 A12 A13 A19 A28 B1 B6 B7 B9 B10
Interpretar la cartografía geológica.	saber hacer	A10 A11 A12 A13 A15 A19 A28 A31 B1 B3 B5 B7 B8 B9 B10 B13

Describir y analizar el medio físico. Interpretar el paisaje y su evolución a escala geológica.	saber hacer	A1 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A19 A28 A29 A31 A32 B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B14 B15 B16
Identificar riesgos geológicos.	saber hacer	A13 A14 A15 A26 A27 A31 B1 B5 B6 B7 B10 B13 B15
Obtener información, resolver ejercicios geológicos e interpretar los resultados.	saber hacer	A12 A13 A15 A31 A32 B3 B5 B7 B8 B9 B10
Manejar la metodología, la instrumentación y las técnicas propias de la Geología.	saber hacer	A11 A12 A25 A28 A31 B2 B5
Manejar la terminología y conceptos inherentes a la Geología.	saber hacer	A26 A28 A32 B3 B8 B10 B14

Comprender la proyección social de la Geología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.	saber	A26
	Saber estar /ser	A28
		A32
		A33
		B1
		B9
		B10
		B11
		B15
		B16
	B17	

Contenidos

Tema	
1. Concepto y principios de la Geología	La Geología como Ciencias de la Tierra. Geología Física y Geología Histórica. Principios fundamentales.
2. Las coordenadas en Geología	La coordenada espacio. La coordenada tiempo.
3. El ciclo geológico	Concepto. Tipos de rocas y su relación con el ciclo geológico. El ciclo geológico externo. El ciclo geológico interno.
4. La atmósfera y la hidrosfera	Atmósfera: origen, composición, estructura y dinámica. Aguas oceánicas y su circulación. Aguas subterráneas
5. Las zonas continentales	Medio glacial. Medio desértico. Sistemas aluviales. Medio lacustre.
6. Las zonas costeras	Agentes y procesos en la zona costera. Morfologías costeras erosivas. Sedimentación costera: playas, deltas, estuarios, llanuras de marea.
7. Las zonas marinas y oceánicas	Morfología y distribución de los fondos marinos. La plataforma continental. Arrecifes. Medios profundos.
8. Tectónica global	La deriva continental. Estructura interna de la Tierra. La expansión de los fondos oceánicos. La tectónica de placas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	48	78
Prácticas de laboratorio	13	22.1	35.1
Salidas de estudio/prácticas de campo	7	11.9	18.9
Seminarios	1	15	16
Actividades introductorias	1	1	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Clases en el aula sobre los conceptos y contenidos fundamentales de la materia. Se estimulará la participación del alumnado mediante preguntas, resolución en conjunto de ejercicios, etc.

Prácticas de laboratorio	Resolución guiada de ejercicios sobre topografía y cartografía geológica básica. Ejercicios sobre formas de relieve con fotografía aérea.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Salida al campo para reconocer diferentes tipos de rocas, estructuras tectónicas y diversos ambientes sedimentarios. Aprender a utilizar la brújula geológica. Realización de un informe de actividades.
Seminarios	Realización de un informe sobre un tema relacionado con la Geología que resulte interesante para el estudiante, preferiblemente a propuesta suya.
Actividades introductorias	Presentación de la materia: horario, contenidos, prácticas, evaluación.

Atención personalizada

	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Indicaciones in situ para el manejo de la brújula geológica. Guía en la resolución de ejercicios sobre cartografía geológica en grupos pequeños. Asesoramiento sobre la elección del tema, bibliografía básica y presentación del informe.
Prácticas de laboratorio	Indicaciones in situ para el manejo de la brújula geológica. Guía en la resolución de ejercicios sobre cartografía geológica en grupos pequeños. Asesoramiento sobre la elección del tema, bibliografía básica y presentación del informe.
Seminarios	Indicaciones in situ para el manejo de la brújula geológica. Guía en la resolución de ejercicios sobre cartografía geológica en grupos pequeños. Asesoramiento sobre la elección del tema, bibliografía básica y presentación del informe.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Prueba escrita de carácter teórico-práctico sobre los contenidos fundamentales de la materia.	35
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se evalúa el informe escrito sobre las actividades llevadas a cabo en las prácticas de campo. Se valoran el contenido, la inclusión de documentación adicional, la presentación, los gráficos, esquemas, fotografías, etc.	15
Prácticas de laboratorio	Prueba escrita de carácter teórico-práctico sobre los contenidos fundamentales de la materia.	35
Seminarios	Se evalúa el informe escrito sobre un tema relacionado con la asignatura elegido por el alumno. Se valoran el contenido, la inclusión de documentación adicional, la presentación, los gráficos, esquemas, fotografías, etc.	15
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

Copiar en las pruebas escritas o en los informes supone la obtención de cero puntos en la prueba en que se haya copiado.

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

Presidenta: Marta Pérez Arlucea

Vocal: Irene Alejo Flores

Secretario: Guillermo Francés Pedraz

Presidente suplente: Miguel Ángel Nombela Castaño

Vocal suplente: Luis Gago Duport

Secretaria suplente: Belén Rubio Armesto

Fuentes de información

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

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

Tarback y Lutgens, Ciencias de la Tierra, Prentice Hall, 2005,

Recomendaciones**Asignaturas que continúan el temario**

Biología. Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Biología. Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología. Suelo, medio acuático y clima**

Asignatura	Biología. Suelo, medio acuático y clima			
Código	V02G030V01201			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1º	2C
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal Física aplicada			
Coordinador/a	Lopez Lopez, Maria Isabel			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Andrade Couce, María Luisa Benito Rueda, María Elena Legido Soto, Jose Luis Lopez Lopez, María Isabel			
Correo-e	ilopez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Atmósfera y clima. Medio acuático. Suelo: composición, organización, propiedades y tipos.			

Competencias de titulación

Código	
A12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
A15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje
A19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A31	Conocer y manejar instrumentación científico - técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
- Comprender las propiedades del medio físico que soportan la vida de un modo integrado.	saber	A15
-Adquirir los conocimientos básicos sobre el medio edáfico, acuático, atmosférico y el clima, así como su transcendencia en Biología.	saber	A15
-Comprender los conceptos de cambio global y cambio climático.	saber	A19
-Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales.	saber hacer	A12
- Manejar la terminología y conceptos inherentes al medio edáfico, acuático, atmosférico y clima.	saber hacer	A13
- Comprender la proyección social de la importancia del medio edáfico, medio acuático, atmosférico y clima y su interés en el ámbito profesional del biólogo.	saber hacer	A15
- Conocer y manejar instrumentación científico-técnica.	saber hacer	A31
- Manejar la terminología y conceptos inherentes al medio edáfico, acuático, atmosférico y clima.	saber saber hacer	A32
- Comprender la proyección social del medio edáfico, acuático, atmosférico y clima, así como su importancia en el ámbito profesional del biólogo.	saber saber hacer	A33
(*)	saber saber hacer	A25

Contenidos

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Seminarios	1	11	12
Sesión magistral	30	60	90
Tutoría en grupo	3	21	24
Pruebas de tipo test	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	0	7.5	7.5

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

Metodoloxías

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Estudio climático de una zona y análisis de las características y propiedades de los suelos. Balances hídricos.
Seminarios	Interpretación y evaluación de los datos obtenidos en las sesiones de prácticas. Planteamiento y organización del trabajo: estudio climático y edáfico de una zona.
Sesión magistral	(*)Explicación de fundamentos teóricos
Tutoría en grupo	- Orientación y resolución de dudas sobre el trabajo de prácticas a desarrollar por los alumnos. - Orientación y resolución de dudas sobre las actividades propuestas a lo largo del curso y sobre los conceptos teóricos de la materia.

Atención personalizada

	Descrición
Tutoría en grupo	- Orientación y resolución de dudas sobre el trabajo de prácticas a desarrollar por los alumnos. - Orientación y resolución de dudas sobre las actividades propuestas a lo largo del curso y sobre los conceptos teóricos de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Preguntas de respuesta múltiple o individual.	35
Pruebas de respuesta corta	Pregunta corta de conceptos teóricos e integración.	35 %
Informes/memorias de prácticas	Memoria de las prácticas realizadas en laboratorio, campo y gabinete.	30 %
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

Las calificaciones obtenidas en los trabajos prácticos se mantendrán en la segunda convocatoria, en la cual únicamente se realizará el examen escrito en la fecha establecida por el Centro. Los criterios de valoración serán los mismos que para la primera convocatoria.

Fuentes de información

BIBLIOGRAFIA:

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología. Técnicas básicas de campo y teledetección**

Asignatura	Biología. Técnicas básicas de campo y teledetección			
Código	V02G030V01202			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	9	FB	1º	2C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego (*)Outros			
Departamento				
Coordinador/a	Castro Cerceda, Maria Luisa			
Profesorado	Castro Cerceda, Maria Luisa Garcia Sanchez, Josefa Garrido González, Josefa Iglesias Briones, Maria Jesus Mariño Callejo, Maria Fuencisla Muñoz Sobrino, Castor Rojas Martin, Danny Salgueiriño Maceira, Verónica Sobrino Garcia, Maria Cristina			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se desarrollan una serie de técnicas básicas de campo y teledetección que permiten al alumno diseñar muestreos, recolectar especímenes para estudio, realizar análisis de imágenes, etc., necesarios para el desarrollo de otras materias del Grado en Biología.			

Competencias de titulación

Código			
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles		
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías		
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		
A15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje		
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados		
A31	Conocer y manejar instrumentación científico - técnica		
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis		
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo		
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		
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales		

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Conseguir una visión general sobre el proceso de obtención de muestras de campo: flora y fauna.	saber saber hacer	A1 B2
Conocer la instrumentación aplicable a estudios de campo en Botánica, Ecología y Zoología.	saber saber hacer	A31 B7
Conocer el significado de distintos parámetros biológicos relacionados con la estructura y funcionamiento de ecosistemas.	saber	A9 B1
Interpretar datos de parámetros ambientales como descriptores de ecosistemas y de las adaptaciones tanto de animales como de vegetales.	saber hacer	A10 B1 B10
Conocer técnicas de teledetección y análisis de imagen aplicadas en trabajos florísticos y faunísticos.	saber	A25 B1 B2 B5
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes vegetales y animales.	saber hacer	A1 A2 B8 B10 B13
Muestrear y caracterizar poblaciones y comunidades de flora y fauna, así como los ecosistemas en que se desarrollan.	saber hacer	A11 B6 B7
Catalogar, cartografiar y evaluar recursos biológicos animales y vegetales.	saber saber hacer	A12 A15 B6 B9
Saber manejar diversos instrumentos científicos necesarios para realizar prácticas de campo.	saber hacer	A31 B5 B7 B9

Contenidos

Tema

1. Introducción: bases físicas de la teledetección, espectro, radiación, emisión de los cuerpos y reflectancia espectral.

Órbitas, satélites y plataformas.

Tratamiento digital de imágenes.

Sistemas de información geográfica.

Estudios de cubiertas (usos de suelo).

Interpretación y estudio de la zona litoral y de la elevación del medio marino.

Estudio ambiental de protección de recursos pesqueros.

Muestreo de poblaciones y comunidades.

Relaciones interespecíficas. Introducción al estudio de interacciones entre organismos.

Diseño y planificación de muestreos.

Muestreo de comunidades vegetales.

Normas para la recolección de plantas y elaboración de herbarios.

Técnicas de muestreo de comunidades animales.

Normas para la elaboración de un cuaderno de campo.

Factores que condicionan la distribución de organismos en ríos.

Técnicas de muestreo de macroinvertebrados en aguas dulces y estudio de la cobertura vegetal en ripisilva.

Métodos de muestreo en ecología.

Determinación del tamaño mínimo de muestra.

Transecto faunístico y de vegetación en el intermareal rocoso.

Muestréos cualitativos y cuantitativos de invertebrados terrestres. Estudio de macroinvertebrados.

Técnicas de recolección, muestreo y estudio de hongos (liquenizados o no) para la evaluación de la calidad ambiental.

Muestreo al azar en cuadrículas: aplicado a invertebrados terrestres y plantas herbáceas.

Muestreo de agregados: distribución de gasterópodos y algas calcáreas en el litoral rocoso.

Distribución de biomasa, abundancia y diversidad a lo largo de gradientes ambientales, aplicado al intermareal rocoso.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	11	11	22
Seminarios	13	26	39
Prácticas autónomas a través de TIC	12	36	48
Salidas de estudio/prácticas de campo	42	42	84
Tutoría en grupo	3	3	6
Otras	2	22	24
Portafolio/dossier	0.1	1.9	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Explicación de conceptos básicos para la realización de las prácticas, los métodos de muestreo y las actividades a realizar en el campo.
Seminarios	Desarrollo de los temas teóricos. Preparación de las prácticas. Aclaración de dudas.
Prácticas autónomas a través de TIC	Introducción de datos. Manejo de software aplicado a teledetección.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Salida a los distintos ecosistemas, observación de las comunidades, recolección de muestras, preparación e identificación en el laboratorio.
Tutoría en grupo	Resolución de problemas.

Atención personalizada

	Descripción
Tutoría en grupo	Grupos de cuatro alumnos supervisados por un profesor.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Seminarios	Participación del alumno.	5
Salidas de estudio/prácticas de campo	Participación del alumno.	5
Prácticas autónomas a través de TIC	Participación del alumno.	5
Portafolio/dossier	Aprendizaje de técnicas básicas de campo y teledetección.	45%
Otras	Asimilación de conceptos sobre técnicas básicas de campo y teledetección.	40
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

La materia sólo puede aprobarse si cada una de las partes, por separado, ha alcanzado el 50% del valor asignado.

El alumno suspenso en la segunda convocatoria de la materia sólo tendrá que presentarse a la parte que tiene suspenso.

TRIBUNAL 5ª, 6ª Y 7ª CONVOCATORIAS:

Presidenta: M.Luisa Castro Cerceda - Presidenta suplente: Fuencisla Mariño Calleja

Secretaria: M.Jesús Iglesias Briones - Secretario suplente: Castor Muñoz Sobrino

Vocal: Jesús Torres Palenzuela - Vocal suplente: Josefina Garrido González

Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Botany I: Algae and Fungi/V02G030V01302

Botany II: Archegonia/V02G030V01402

Zoology I: Non-arthropod invertebrates/V02G030V01305

Zoology II: Arthropods and Chordates Invertebrates/V02G030V01405

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología. Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Estadística. Bioestadística/V02G030V01204

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Física. Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Matemáticas. Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

Química. Química aplicada a la biología/V02G030V01104

Otros comentarios

(*)Nos Seminarios de Teledetección (febreiro-marzo) é necesario que cada alumno traiga consigo un ordenador, con posibilidades de conexión á rede.

Nas prácticas de de Técnicas de Campo (abril-maio), no laboratorio é obrigatorio o uso de bata, e no campo, levar botas impermeables (goma ou semellante) e chubasqueiro. Tanto no laboratorio como no campo é imprescindible un caderno de campo para anotacións "in situ", que serán necesarias para a elaboración do informe final.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología. Técnicas básicas de laboratorio**

Asignatura	Biología. Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G030V01203			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	9	FB	1º	2C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Gil Martin, Emilio			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Barreal Modroo, M. Esther de Carlos Villamarin, Alejandro Leonides Fernandez Briera, Maria Almudena Gallardo Medina, Mercedes Longo Gonzalez, Elisa Martínez Núñez, Lourdes Megias Pacheco, Manuel Miguez Miramontes, Jesus Manuel Pombal Diego, Manuel Angel Sieiro Vazquez, Carmen Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Correo-e	egil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Materia de carácter experimental diseñada para alcanzar destrezas básicas de obtención, manejo y estudio morfológico, estructural y analítico de muestras biológicas en el laboratorio. La adquisición de estas destrezas básicas se conseguirá por medio de la asimilación de conocimientos técnicos y del desarrollo de habilidades instrumentales de aplicación general en Biología experimental. Dichas destrezas, asimismo, dotarán al alumno de unas competencias de carácter transversal, que constituyen el requisito imprescindible para la comprensión de contenidos específicos objeto de Materias de cursos posteriores.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A31	Conocer y manejar instrumentación científico - técnica
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
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
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B14	Desarrollar la creatividad

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles.	saber hacer	A1
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías.	saber hacer	A2
Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos.	saber hacer	A4
Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos.	saber hacer	A5
Evaluar e interpretar actividades metabólicas.	saber hacer	A6
Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales.	saber hacer	A8
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	saber hacer	A25
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica.	saber hacer	A31
Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.	saber	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo.	saber hacer	B2
Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio.	saber	B4
Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas.	saber hacer	B6
Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva.	saber hacer	B7
Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo.	Saber estar /ser	B8
Trabajar en colaboración.	Saber estar /ser	B9
Desarrollar el razonamiento crítico.	Saber estar /ser	B10
Sensibilizarse por los temas medioambientales.	Saber estar /ser	B13
Desarrollar la creatividad.	Saber estar /ser	B14
Asumir un compromiso con la calidad.	Saber estar /ser	B15

Contenidos

Tema

TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y OBSERVACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

Tema 1. Fundamentos y tipos de microscopios ópticos y estereomicroscopía.

Tema 2. Fijación e inclusión de muestras.

Tema 3. Fundamentos de microtomía. Tipos de microtomos y su manejo.

Tema 4. Técnicas generales de tinción. Procesamiento y observación de secciones teñidas.

EXPERIMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS

Tema 5. Esterilización. Desinfección y asepsia.

Tema 6. Elaboración de medios de cultivo.

Tema 7. Cultivo de microorganismos y virus.

Tema 8. Riesgos biológicos.

EXPERIMENTACIÓN CON VEGETALES EN EL LABORATORIO

Tema 9. Germinación.

Tema 10. Cultivo de plantas.

Tema 11. Análisis e interpretación de los resultados.

EXPERIMENTACIÓN CON ANIMALES EN EL LABORATORIO

Tema 12. Animales de experimentación. Modelos y características básicas.

Tema 13. Legislación sobre animales de experimentación. Aspectos teóricos sobre manipulación básica del animal vivo.

Tema 14. Administración de tratamientos y toma de muestras en animales experimentales.

MÓDULO V: TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

Tema 15. Técnicas de preparación de muestras.

Tema 16. Técnicas de concentración de muestras.

Tema 17. Técnicas de separación de muestras.

Tema 18. Técnicas de análisis de muestras.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	50	70
Prácticas de laboratorio	56	84	140
Actividades introductorias	2	0	2
Otras	2	11	13

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los fundamentos conceptuales y directrices de procedimiento que se precisan para la adquisición de competencias básicas de experimentación en laboratorio con muestras biológicas. Las sesiones magistrales se complementan con actividades individuales o en grupo para el afianzamiento de los conceptos básicos de la Materia. Según el caso, dichas actividades podrán realizarse en las propias sesiones o durante el tiempo de trabajo autónomo del alumno y podrán computarse para la evaluación.
Prácticas de laboratorio	Actividades realizadas en el laboratorio que suponen la aplicación a contextos experimentales concretos de los conocimientos y directrices tratados en las sesiones magistrales. Las prácticas, además del trabajo experimental, incluyen tareas individuales o en grupo encaminadas a fomentar la adquisición de las competencias específicas y transversales de la materia. Podrán realizarse, según el caso, en el laboratorio o como parte del trabajo autónomo del alumno y podrán computarse para la evaluación.
Actividades introductorias	Charla de presentación de la materia en la que se proporcionará la información académica de la misma, junto a las instrucciones específicas para el seguimiento y pleno aprovechamiento de las actividades propuestas.

Atención personalizada

Descripción

Sesión magistral	<p>Las sesiones magistrales serán participativas e incorporarán pruebas de seguimiento, las cuales permitirán monitorizar el aprovechamiento de cada alumno y establecer acciones personalizadas de refuerzo.</p> <p>Los profesores proporcionarán una atención individualizada a cada alumno durante la realización de las prácticas de laboratorio, dándole cuanto soporte necesite para la correcta comprensión de los objetivos experimentales de la actividad, de la metodología requerida o de las técnicas concretas a utilizar. Una vez realizada la tarea experimental, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor y recibirá instrucciones específicas según los resultados conseguidos.</p> <p>Se contempla, asimismo, la posibilidad de supervisar el trabajo autónomo de los alumnos o de solventar sus dudas y problemas a través del correo electrónico.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Las sesiones magistrales serán participativas e incorporarán pruebas de seguimiento, las cuales permitirán monitorizar el aprovechamiento de cada alumno y establecer acciones personalizadas de refuerzo.</p> <p>Los profesores proporcionarán una atención individualizada a cada alumno durante la realización de las prácticas de laboratorio, dándole cuanto soporte necesite para la correcta comprensión de los objetivos experimentales de la actividad, de la metodología requerida o de las técnicas concretas a utilizar. Una vez realizada la tarea experimental, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor y recibirá instrucciones específicas según los resultados conseguidos.</p> <p>Se contempla, asimismo, la posibilidad de supervisar el trabajo autónomo de los alumnos o de solventar sus dudas y problemas a través del correo electrónico.</p>

Evaluación	
Descripción	Calificación
<p>Otras EVALUACIÓN CONTINUA: los contenidos desarrollados durante las sesiones magistrales y las prácticas de laboratorio serán evaluados mediante pruebas de tipo test y pruebas de respuesta corta, así como mediante la resolución de problemas, el estudio de casos, la elaboración de una memoria y la observación sistemática por el conjunto de profesores.</p> <p>La contribución de cada módulo a la calificación final es: Módulo I: 16% Módulo II: 16% Módulo III: 12% Módulo IV: 12% Módulo V: 20%</p> <p>En caso de no alcanzar en cada uno de los módulos una puntuación mínima correspondiente al 50% del valor asignado a cada uno de ellos, la materia se considerará suspensa.</p>	100
<p>Otros (*)PROBA FINAL INTEGRADORA: os contidos fundamentais da materia serán avaliados, así mesmo, a través dunha proba escrita, de carácter obrigatorio. Mediante diferentes tipos de cuestións ou exercicios, avaliarase o grao no que cada alumno, relacionando e integrando os coñecementos adquiridos nos diferentes módulos, sería quen de afrontar con solvencia a resolución de supostos experimentais concretos.</p> <p>No caso de que a puntuación obtida nesta proba non alcance o 50% do total que lle corresponde na cualificación final, a materia considerárase suspensa.</p>	(*)24%

Otros comentarios y segunda convocatoria

El alumno que suspenda la materia recibirá como calificación numérica la puntuación más baja que haya obtenido entre el conjunto de pruebas de evaluación realizadas.

La asistencia a todas las actividades presenciales es OBLIGATORIA para APROBAR LA MATERIA (salvo ausencia debidamente justificada).

En las convocatorias de julio y febrero se realizará una prueba teórico-práctica que cubrirá el conjunto de conocimientos y habilidades propias de la materia, con el fin de asegurar la adquisición de las competencias de la materia.

Composición del Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª y 7ª convocatoria:

Tribunal titular:

Presidente: Emilio Gil Martín

Vocal: Carmen Sieiro

Secretario: Jesús Míguez

Tribunal suplente:

Presidente: Almudena Fernández Briera

Vocal: Elisa Longo

Secretario: José Luis Soengas

Fuentes de información

, MÓDULO I, ,

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

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

, MÓDULO II, ,

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

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

, MÓDULO III, ,

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

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

, MÓDULO IV, ,

Rodríguez Martínez J., Hernández Lorente MD. & Costa Ruiz J., *Introducción a la experimentación con animales*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, 2001

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

, MÓDULO V, ,

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

(*)/

Biochemistry I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botany I: Algae and Fungi/V02G030V01302

Botany II: Archegonia/V02G030V01402

Citología e histología vegetal y animal I/V02G030V01303

Citología e histología vegetal y animal II/V02G030V01403

Genetics I/V02G030V01404

Microbiology I/V02G030V01304

Zoology I: Non-arthropod invertebrates/V02G030V01305

Zoology II: Arthropods and Chordates Invertebrates/V02G030V01405

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología. Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Estadística. Bioestadística/V02G030V01204

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física. Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Matemáticas. Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

Química. Química aplicada a la biología/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Estadística. Bioestadística**

Asignatura	Estadística. Bioestadística			
Código	V02G030V01204			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1º	2C
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Villaverde Taboada, Carlos			
Profesorado	Villaverde Taboada, Carlos			
Correo-e	carlosvt@uvigo.es			
Web	http://VO2G030204 TEMA (Portal Faitic, Universidad de Vigo)			
Descripción general	(*)CONOCIMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS ESTADÍSTICAS FUNDAMENTALES PARA EL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS EXPERIMENTALES			

Competencias de titulación

Código	
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis

Competencias de materia

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

(*)Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías, mediante el análisis de datos. saber hacer B1

Analizar los resultados de la experimentación con material genético.

Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales, mediante técnicas estadísticas.

Diseñar el muestreo y el asesoramiento estadístico para conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas.

Evaluar los parámetros conducentes al asesoramiento para conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos.

Evaluar los impactos ambientales conducentes al asesoramiento para diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.

Asesoramiento técnico estadístico para describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.

Asesoramiento técnico estadístico para identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales.

Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos, mediante las técnicas estadísticas aplicadas al diseño experimental.

Asesoramiento técnico estadístico para interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos.

Asesoramiento técnico estadístico para identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores

Asesoramiento técnico estadístico para desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico.

Diseñar modelos de procesos biológicos.

Diseñar los modelos estadísticos para obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados.

Asesorar, mediante las técnicas estadísticas, sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos.

Conocer y manejar instrumentación científico - técnica, en especial los lenguajes y paquetes estadísticos específicamente diseñados para el tratamiento de datos.

Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos de las técnicas estadísticas aplicadas a la Biología.

Capacidad para comprender la proyección social de la Estadística, y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.

Contenidos	
Tema	
(*)PROBABILIDAD.	(*)Probabilidad. Adición y multiplicación. Probabilidad total y modelo bayesiano. Aplicación a la ley binomial y multinomial. Modelo de valor predictivo de un test diagnóstico
(*)DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO Y TABLAS DE FRECUENCIAS	(*)Contraste de hipótesis para proporciones mendelianas y para normalidad. Tablas de frecuencias: chi-cuadrado de independencia de caracteres y de homogeneidad de muestras. Muestras apareadas: test Mc-Nemar. Predicción: "delta" de Somers. Concordancia: "kappa" de Cohen.
(*)ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.	(*)Estadígrafos de tendencia central, de dispersión y de forma. Gráficos. Variabilidad biológica. Coeficiente de variación y medias "robustas". Datos atípicos y diagramas de cajas.
(*)DISTRIBUCIÓN NORMAL.	(*)Parámetros y tipificación. La $N(0,1)$. Ajuste de datos experimentales. Transformaciones para generar normalidad. Test Kolmogorov-Smirnov para una muestra.
(*)REGRESIÓN Y CORRELACIÓN.	(*)Recta de ajuste. Fiabilidad: coeficiente de correlación, ANOVA y análisis de residuos. Rectas-patrón. Modelo parabólico. Regresión lineal múltiple. Ajuste de curvas: modelos de crecimiento biológico, potencial y exponencial.
(*)INFERENCIA ESTADÍSTICA I.	(*)Comparaciones entre 2 grupos. Error estándar. Contraste de dos varianzas: test "F". Contraste de dos medias: tests "t" y "z-normal". Muestras pareadas y muestra experimental vs. un valor previo. Contraste de dos porcentajes. Homogeneidad de dos pendientes de regresión.
(*)INFERENCIA ESTADÍSTICA II.	(*)Comparaciones entre más de 2 grupos. Diseño experimental con 1 factor, y ANOVA adjunto. Comparaciones múltiples de medias: DMS, Tukey, Dunnett. Diseño experimental con 2 factores e interacción, y ANOVA adjunto. La técnica ANCOVA.
(*)ANÁLISIS MULTIVARIANTE.	(*)Matriz de correlaciones. Métodos de regresión lineal múltiple. Análisis de Componentes Principales. Análisis Discriminante.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	29	58	87
Prácticas en aulas de informática	20	20	40
Seminarios	5	2.5	7.5
Presentaciones/exposiciones	1	5	6
Prácticas autónomas a través de TIC	1	8.5	9.5

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

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

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

Prácticas en aulas de informática

(*)

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

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

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

Presentaciones/exposiciones

(*)

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

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

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

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

Otros comentarios y segunda convocatoria

(*)

COMENTARIOS ADICIONALES IMPORTANTES

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

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

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

Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(*)

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

- Las 4 últimas referencias bibliográficas se consideran complementarias.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Biochemistry I/V02G030V01301

Genetics I/V02G030V01404

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biochemistry I**

Asignatura	Biochemistry I			
Código	V02G030V01301			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Profesorado	Paez de la Cadena Tortosa, Maria Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Correo-e	berrocal@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
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 y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
A20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
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
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
B9	Trabajar en colaboración
B10	Desarrollar el razonamiento crítico

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

(*)	saber	A4 A28 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
(*)	saber	A20 A28 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
(*)	saber	A6 A20 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
(*)	saber	A6 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
(*)	saber hacer	A2 A4 A17 A22 A25 A31 A32 A33 B2 B5 B7 B9 B10
(*)	saber hacer	A6 A20 A25 A28 A31 A32 A33 B2 B5 B7 B9 B10

Tema	
(*)Tema 1. Introducción a la Bioquímica	(*)Concepto de Bioquímica. Objetivos de la Bioquímica. Desarrollo histórico y perspectiva actual. Futuro de la Bioquímica.
(*)Tema 3. Aminoácidos y péptidos	(*)Aminoácidos: estructura, estereoquímica y propiedades. Clasificación. Aminoácidos preteínogénicos y no teínogénicos. Derivados de aminoácidos de importancia biológica. El enlace peptídico. Reacciones químicas de los péptidos. Péptidos naturales de interés biológico.
(*)Tema 4. Proteínas: estructura y función	(*)Conceptos generales. Propiedades fisicoquímicas. Principales funciones de las proteínas. Niveles de organización estructural de las proteínas. Estructura primaria. Estructura secundaria: α -hélice, hoja plegada y hélice del colágeno. Estructuras supersecundarias: dominios. Estructura terciaria. Estructura cuaternaria. Clasificación y principales funciones de las proteínas.
(*)Tema 6. 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 7. Cinética enzimática	(*)Conceptos de velocidad de una reacción y factores que la modifican. Determinación cuantitativa de la actividad enzimática: unidades. Cinética de las reacciones enzimáticas con un sustrato: ecuación de Michaelis-Menten. Constante de Michaelis-Menten (K_m) y velocidad máxima (V_{max}): concepto, significado biológico y métodos gráficos para su determinación. Cinética de las reacciones enzimáticas con más de un sustrato.
(*)Tema 8. Modulación de la actividad enzimática	(*)Efecto de activadores e inhibidores. Inhibición enzimática: tipos de inhibición y representaciones gráficas. Concepto de constante de inhibición (K_i). Alosterismo. Cinética de las enzimas alostéricas. Otros mecanismos de modulación de la actividad enzimática.
(*)Tema 9. Estructura y propiedades de los glúcidos.	(*) Monosacáridos y oligosacáridos Características generales, nomenclatura, clasificación y significación biológica de los glúcidos. Monosacáridos: aldosas y cetosas. Actividad óptica y estereoisomería. Estructura lineal. Estructura cíclica y conformaciones espaciales de los monosacáridos. Descripción de los monosacáridos de interés biológico y de sus derivados. El enlace glicosídico. Oligosacáridos: características y nomenclatura. Descripción de los oligosacáridos naturales de mayor importancia biológica.
(*)Tema 10. Polisacáridos y glicoconjugados	(*)Características generales, propiedades y clasificación de los polisacáridos. Estructura de los polisacáridos lineales y ramificados. Polisacáridos homogéneos: almidón, glucógeno, celulosa y quitina. Polisacáridos heterogéneos: glicosaminoglicanos. Glicoconjugados: proteoglicanos, glicoproteínas y glicolípidos.
(*)Tema 11. Ácidos grasos, eicosanoides y lípidos simples	(*)Características generales e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Alcoholes componentes de los lípidos. Ácidos grasos: estudio descriptivo y propiedades fisicoquímicas. Lípidos simples: estructura y propiedades.
(*)	(*)
(*)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
Tutoría en grupo	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Sesión magistral	35	70	105
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	12	14

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

Metodologías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	(*)Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en una prueba final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de esta prueba supondrá el 70 % de la nota final.	80
Prácticas de laboratorio	(*)El profesor valorará la asistencia, los resultados experimentales, las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada y su destreza y comportamiento en el laboratorio.	20
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

Fuentes de información

NELSON D. L. & COX M. M, Lehninger. Principios de Bioquímica, 5ª Edición, 2009, Editorial Omega
MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E & AHERN, K.G, Bioquímica, 3ª Edición, 2002, Editorial Addison Wesley
MÜLLER-ESTERL, W. , Bioquímica, 1ª Edición, 2008, Editorial Reverté
BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L. & STRYER, L, Bioquímica, 6ª Edición, 2008, Editorial Reverté
DEVLIN T. M., Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas , 4ª Edición, 2004, Editorial Reverté
VOET, D. Y J.G. VOET, Bioquímica, 3ª Edición, 2006, Ediciones Panamericana
MCKEE & MCKEE. , Bioquímica. La base molecular de la vida, 3ª Edición, 2003, Editorial McGraw-Hill Interamericana

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

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

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Botany I: Algae and Fungi/V02G030V01302
Citología e histología vegetal y animal I/V02G030V01303
Microbiology I/V02G030V01304
Zoology I: Non-arthropod invertebrates/V02G030V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Física. Física de los procesos biológicos/V02G030V01102
Química. Química aplicada a la biología/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS**Botany I: Algae and Fungi**

Asignatura	Botany I: Algae and Fungi			
Código	V02G030V01302			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Molares, Aida			
Profesorado	García Molares, Aida Muñoz Sobrino, Castor			
Correo-e	molares@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Botánica - Sistemática, Taxonomía y Nomenclatura vegetal - Niveles de organización vegetal - Reproducción en vegetales - Ciclos biológicos - Biodiversidad de hongos, pseudohongos y algas - Simbiosis 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

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

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 Cyanophyta, Chlorophyta, Rhodophyta y Phaeophyta Uso de claves de identificación
(*)Práctica 3- Hongos	(*)Observación de estructuras somáticas y reproductoras de Ascomycetes y Basidiomycetes Uso de claves de identificación
(*)Práctica 4- Líquenes	(*)Observación de estructuras somáticas y reproductoras de líquenes Uso de claves de identificación

Planificación

	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 los alumnos

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	
	Descripción
Sesión magistral	(*)Durante el horario de tutorías la profesora atenderá todas aquellas cuestiones que no hayan quedado resueltas en el desarrollo de las clases, las tutorías de grupo y los trabajos tutelados. También se resolverán cuestiones relativas a la docencia a través de correo electrónico.
Pruebas de autoevaluación	(*)Durante el horario de tutorías la profesora atenderá todas aquellas cuestiones que no hayan quedado resueltas en el desarrollo de las clases, las tutorías de grupo y los trabajos tutelados. También se resolverán cuestiones relativas a la docencia a través de correo electrónico.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)La asistencia a la totalidad de las prácticas y la presentación del informe son 0 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, 60 que consistirán en un combinado de preguntas de respuesta corta y preguntas tipo test. Para superar la materia, la nota mínima obtenida en el primer examen parcial deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los alumnos que no logren esa calificación podrán presentarse a una prueba final, que coincidirá con la fecha del segundo parcial de la asignatura.	
Informes/memorias de prácticas	(*)Una vez finalizado su turno de prácticas, el alumno dispone de una semana para presentar el informe debidamente cumplimentado.	25
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

(*)

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

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

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

Se informará de las calificaciones a través de la plataforma TEMA y se expondrán en los tablones existentes para tal fin.

Fuentes de información

Strasburger, E. et al., Tratado de botánica, , Ed. Marín

Izco, J. et al., Botánica, 2ª, McGraw-Hill-Interamericana

Bold, H.C., Alexopoulos, C.J. & Develoryas, T., Morfología de las plantas y hongos, , Ed. Omega

Abbayes, H. des et al., Vegetales inferiores, , Ed. Reverté

Lee, R.E., Phycology, 2ª, Cambridge University Press

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

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

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

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

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

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

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

Breitenbah, J. & Kränzahn, F., Champignons de Suisse, , Societé de Mycologie de Lucerne

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

Gayral, P., Les algues del côtes françaises, , Éditions Doin

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

Castro, M. et al., Guía micológica dos ecosistemas galegos, , Baía Edicións

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Otros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Citología e histología vegetal y animal I**

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

Competencias de titulación

Código

A2	Identificar, analizar 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

Competencias de materia	tipología	Competencias
(*)Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico y sus posibles anomalías.	saber hacer	A2 B6 B10
(*)Conocer los tipos y niveles de organización	saber	A3 B6
(*)Reconocer distintos niveles de organización en los seres vivos.	saber hacer	A3 B6

(*)Estructura y función de la célula eucariota.	saber	A4 B1 B5 B8
(*)Aislar, analizar e identificar células	saber hacer	A4 B5 B6
(*)Biología del desarrollo animal y vegetal.	saber	A16 B1 B6 B10
(*)Realizar e interpretar diagnósticos biológicos.	saber hacer	A21 B6 B7 B10
(*)Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	saber hacer	A25 B6 B10
(*)Impartir y divulgar conocimientos relacionados con la Biología Celular	saber hacer	A28 B1 B6
(*)Manejar las principales técnicas utilizadas en Biología Celular.	saber hacer	A31
(*)Manejar con soltura los conceptos y la terminología de la Biología Celular.	saber hacer	A32
(*)Capacidad para comprender la proyección social de la biología celular y embriología, y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.	saber hacer	A33

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 los alumnos

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

	Descripción
Seminarios	(*Se orientará al alumno y se resolverán las dudas que plantee.

Evaluación

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

Otros comentarios y segunda convocatoria

(*)

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

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

Fuentes de información

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., Molecular Biology of the Cell., 2008 (5ª ed)., Garland Science.

Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J. y Hardin, J., The World of the Cell., 2001 (5a ed)., Benjamin-Cummings Publish. Comp.

Browder, L.W.; Erickson, C.A. y Jeffery, W.R., Developmental Biology., 1991 (3ª ed)., Saunders.

Cooper, G. M.; Hausmann, R.E. , The Cell: a Molecular Approach., 2009 (5ª ed)., ASM Press.

Gilbert, S.F., Developmental Biology., 2006 (8ª ed)., Sinauer.

Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L. y Darnell, J. , Molecular Cell Biology. , 2004 (5a ed)., W.H. Freeman and Company.

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

Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M. y Fraile, B. , Citología e Histología Vegetal y Animal. , 2007 (4a ed). , McGraw Hill.

Wilt, F.H. y Hake, S.C., Principles of Developmental Biology., 2004., Norton & Company.

Wolpert, L.; Smith, J.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Robertson, E. y Meyerowitz, E. , Principles of Development., 2006 (3ª ed)., Oxford Univ Press.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biochemistry I/V02G030V01301

Botany I: Algae and Fungi/V02G030V01302

Microbiology I/V02G030V01304

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**Microbiology I**

Asignatura	Microbiology I			
Código	V02G030V01304			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Longo Gonzalez, Elisa			
Profesorado	Combarro Combarro, Maria Pilar Longo Gonzalez, Elisa			
Correo-e	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

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

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

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

Evaluación

	Descripción	Calificación
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 tutorías de grupo	14
Prácticas de laboratorio	a) Prueba escrita sobre los fundamentos y protocolos de las prácticas realizadas, y b) Observación sistemática de las actitudes y habilidades mostradas en el laboratorio	18
Tutoría en grupo	Observación sistemática destinada a evaluar la dedicación, continuidad y capacidad de organización, respecto al trabajo autónomo (incluido el trabajo individual tutelado)	6
Metodologías integradas	Observación sistemática y Prueba de respuesta corta, destinadas a evaluar al alumno respecto a su capacidad de comprensión de textos y su habilidad para la discusión, síntesis y exposición oral de los mismos.	8
Sesión magistral	Observación sistemática de actitudes y habilidades mostradas por el alumno en el aula	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		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

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

1. **Asistir** al Seminario, Tutorías de Grupo (mínimo del 70%) y Prácticas de Laboratorio. En éstas últimas, se permite la falta

(por causa de fuerza mayor) a 1 de los 5 días de prácticas, siempre que se justifique documentalmente. De no hacerlo, deberá realizar las prácticas en un nuevo curso académico. Hasta entonces, no podrá aprobar la asignatura.

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

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

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

Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biochemistry I/V02G030V01301

Citología e histología vegetal y animal I/V02G030V01303

Genetics 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**Zoology I: Non-arthropod invertebrates**

Asignatura	Zoology I: Non-arthropod invertebrates			
Código	V02G030V01305			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	1C
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, Maria Fuencisla			
Profesorado	Aira Vieira, Manuel 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

Competencias de materia	tipología	Competencias
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes animales actuales	saber	A1
Reconocer distintos niveles de organización en los animales	saber	A3
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	saber	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	saber	A10
Conocer y manejar instrumentación científico - técnica aplicable a los animales	saber	A11
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos de la zoología	saber saber hacer	A12
Capacidad para comprender la proyección social de la zoología	saber saber hacer	A31
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos de la zoología	saber saber hacer	A32
Capacidad para comprender la proyección social de la zoología	saber saber hacer	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, Platelminfos, Mesozoos y Nemertinos	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Los Gnatíferos y los Lofotrocozoos menores	Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos y Acantocéfalos. Gastrotricos, Ciclíforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia.
Los Moluscos	Caracteres generales. Morfología del molusco ancestral. Clasificación y estudio de las distintas clases de moluscos. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de los moluscos e importancia del filo.
Los Anélidos y taxones relacionados	Filo Anélidos (Pogonóforos incluidos). Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas e importancia como grupo. Taxones próximos a Anélidos: Sipuncúlidos y Equiúridos. Relaciones filogenéticas.
Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorrincos, Priapulidos, Loricíferos.	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Filo Equinodermos.	Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas.
Filos Quetognatos y Hemicordados	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Práctica 1	Esponjas: observación de tipos generales. Preparación y observación de distintos tipos de espículas Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares.
Práctica 2	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos. Disección de un mejillón.
Práctica 3	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Anélidos. Disección de un anélido Oligoqueto. Observación de Sipuncúlidos y Equiúridos.
Práctica 4	Estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos. Disección de un Equinoideo.
Práctica 5	Observación de ejemplares de distintos filos. Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos.
Práctica 6	Preparación de colecciones zoológicas.

Planificación

	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 los alumnos

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

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

Otros comentarios y segunda convocatoria

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

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

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

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

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

Fuentes de información

Hickman, Cl.P. et al., Principios integrales de Zoología, 14ª ed. McGraw-Hill, 2009
 Brusca, R.C. y Brusca, G.J., Invertebrados, McGraw-Hill., 2005
 Ruppert E.E. y Barnes, R.D., Zoología de los Invertebrados, 6ª McGraw-Hill., 1996

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Citología e histología vegetal y animal 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			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Idioma	(*)Castelán			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Profesorado	Martinez Zorzano, Vicenta Soledad Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	(*)La asignatura Bioquímica II complementa y amplía los conocimientos adquiridos en la Bioquímica I y tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la bioseñalización celular, la regulación e integración del metabolismo intermediario y los procesos de expresión de la información genética			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético
A8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
A23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
A24	Diseñar modelos de procesos 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
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
B8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
B9	Trabajar en colaboración
B10	Desarrollar el razonamiento crítico

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

(*)

saber

A6
A8
A9
A28
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B8
B9
B10

(*)

saber

A6
A8
A9
A28
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B8
B9
B10

(*)

saber

A4
A7
A28
A32
A33
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B8
B9
B10

(*)

saber hacer

A2
A4
A22
A25
A28
A31
A32
A33
B2
B4
B5
B6
B9
B10

(*)

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

Contenidos

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 triacilglicérolos y de los ácidos grasos
(*)Integración y regulación de las rutas centrales del metabolismo.	(*)Regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa.
(*)8. Especialización de los principales órganos metabólicos.	(*)Metabolismo glucídico, lipídico y proteico del hígado. Rutas metabólicas específicas del hígado. Reacciones de biotransformación. Especialización metabólica del cerebro y del riñón. Metabolismo del músculo esquelético, del músculo cardíaco y del músculo liso. Bioquímica del ejercicio
(*)9. Adaptaciones metabólicas.	(*)Ciclo ayuno-alimentación. Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales.
(*)10. Metabolismo de Proteínas.	(*)Biosíntesis de proteínas: traducción. Biosíntesis de proteínas en células eucariotas. Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Destinos de las proteínas. Degradación de proteínas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Tutoría en grupo	2	2	4
Trabajos tutelados	6	21	27
Sesión magistral	30	45	75
Informes/memorias de prácticas	0	3	3
Otras	2	14	16

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	(*)Se llevarán a cabo en el laboratorio docente de Bioquímica. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Durante la realización de las prácticas, el alumno seguirá un guión de prácticas elaborado por el profesor para desarrollar los protocolos experimentales. El alumno realiza una serie de determinaciones de metabolitos y enzimas y, de acuerdo con sus resultados experimentales, debe identificar órganos y fracciones subcelulares con funciones metabólicas diferentes. Durante el desarrollo de las prácticas los alumnos deberán presentar los resultados obtenidos y responder a una serie de cuestiones.
Tutoría en grupo	(*)Grupos de 4 alumnos resuelven con el profesor dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio
Trabajos tutelados	(*)Los alumnos deben realizar a lo largo del curso trabajos tutelados complementarios, relacionados con los contenidos de la materia. Estos trabajos se realizarán en el aula, en grupos de 4 alumnos y en presencia del profesor.
Sesión magistral	(*)El profesor explicará contenidos de la materia mediante clases magistrales, con proyección de diapositivas y vídeos. Los alumnos dispondrán de copias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos. Se utilizará la Plataforma tema como herramienta de apoyo.

Atención personalizada

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

Evaluación

	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
Sesión magistral	(*)Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en una prueba final que consistirá en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. la puntuación de esta prueba supondrá el 60 % de la nota final.	70
Trabajos tutelados	(*)El profesor valorará la asistencia, la participación del alumno y los conocimientos adquiridos por el alumno	15
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

(*)

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

Fuentes de información

SEBBM, BioROM, 2010, http://www.sebbm.es/ES/bioquimica-y-universidad_11

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

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

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

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

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

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

(*)

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Botany II: Archegonia/V02G030V01402

Citología e histología vegetal y animal II/V02G030V01403

Genetics I/V02G030V01404

Zoology II: Arthropods and Chordates Invertebrates/V02G030V01405

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física. Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Química. Química aplicada a la biología/V02G030V01104

Biochemistry I/V02G030V01301

Citología e histología vegetal y animal I/V02G030V01303

Microbiology I/V02G030V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS**Botany II: Archegonia**

Asignatura	Botany II: Archegonia			
Código	V02G030V01402			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Idioma	(*)Castelán (*)Galego (*)Inglés			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
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	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
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
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
A15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje
A18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
A22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
A24	Diseñar modelos de procesos 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
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B15	Asumir un compromiso con la calidad
B16	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Competencias de materia

Competencias de materia	tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

(*)	saber saber hacer	A1 A2 B2 B3
(*)Recoñecer os niveles de organización de Briófitos, Pteridófitos e Spermatófitos	saber saber hacer	A3 B1 B6
(*)Analizar e interpretar o comportamento ecolóxico de Briófitos, Pteridófitos e Spermatófitos	saber hacer	A10 B6 B13
(*)Analizar e interpretar as adaptacións de Briófitos, Pteridófitos e Spermatófitos ao medio ambiente	saber hacer	A9 B3
(*)Mostrear, caracterizar, xestionar, conservar e restaurar poboacións, comunidades de Briófitos, Pteridófitos e Spermatófitos	saber hacer	A11 B7 B10
(*)Catalogar, cartografiar, avaliar e conservar poboacións e comunidades de Briófitos, Pteridófitos e Spermatófitos	saber hacer	A12 B1 B6
(*)Diagnosticar e solucionar problemas ante os impactos ambientais	saber saber hacer	A13 B1 B7
(*)Identificar, caracterizar e utilizar plantas arquegoniadas como bioindicadores	saber hacer	A18 B13
(*)Realizar interpretación da paisaxe	saber hacer	A15 B1
(*)Manexar conceptos e saber divulgar coñecementos botánicos, así como diseñar modelos de procesos biolóxicos relativos a arquegoniadas	saber hacer	A28 A32 B3
(*)Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias de traballo con plantas arquegoniadas	saber saber hacer	A31 A32 B1
(*)Comprender a proxección social das arquegoniadas e a utilidade profesional nun biólogo	saber	A33 B13 B15
(*)	saber	A22 B10
(*)	saber	A24 B1
(*)	saber hacer	A25 B16

Contenidos

Tema

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	60	90
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	4	8
Tutoría en grupo	3	3	6
Pruebas de resposta corta	2	6	8

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	1	6	7
Otras	1	0	1

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	(*)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.
Salidas de estudio/prácticas de campo	(*)visita a un arboreto para identificar "in situ" especies das familias botánicas estudiadas
Tutoría en grupo	(*)aclaración de conceptos, axuda na resolución de cuestións plantexadas polo profesor e polo alumno

Atención personalizada	
	Descripción
Tutoría en grupo	(*)A atención personalizada será as titorias incluídas na metodoloxía con grupos pequenos de alumnos

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Sesión magistral	(*)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
Salidas de estudio/prácticas de campo	(*)farase unha proba de "visu" no laboratorio con material fresco	10
Otras	(*)valorase a asistencia e participación nas clases teóricas e prácticas, resolvendo cuestións plantexadas polo alumno e polo profesor	10
Otros		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

(*)

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

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

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

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

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

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

Secretario: Castor Muñoz Sobrino; Suplente: Luis Navarro Etcheverria

Vocal: Aida García Molares; Suplente: Luís González Rodríguez

Fuentes de información

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

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

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

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

Izco, J., Botánica, 2004, McGraw-Hill

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

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

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

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

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

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

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

(*)

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultaneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología vegetal y animal II/V02G030V01403

Genetics I/V02G030V01404

Zoology II: Arthropods and Chordates Invertebrates/V02G030V01405

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología. Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Biología. Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Biología. Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Biología: Evolución/V02G030V01101

Estadística. Bioestadística/V02G030V01204

Física. Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Geología. Geología/V02G030V01105

Matemáticas. Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

Química. Química aplicada a la biología/V02G030V01104

Biochemistry I/V02G030V01301

Citología e histología vegetal y animal I/V02G030V01303

Microbiology I/V02G030V01304

Zoology I: Non-arthropod invertebrates/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 adecuadas á climatoloxía do momento.

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Genetics I**

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

Competencias de titulación

Código	
A1	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

Competencias de materia	tipología	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Entender y describir los terminos y conceptos de la genética	saber	A32
Resolver problemas bioológicos mediante el análisis de datos genético	saber saber hacer	A7
Aprender técnicas genéticas en el laboratorio	saber hacer	A7
Describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia	saber	A32
Diseñar experimentos genéticos	saber saber hacer	A21 A24
Utilizar los símbolos y convenciones genéticas	saber saber hacer	A1 A32
Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social	saber saber hacer	A25 A33
Desenvolver a capacidade de análise e síntese	Saber estar /ser	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	Saber estar /ser	B2
Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	Saber estar /ser	B3
Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio	Saber estar /ser	B4
Emplear recursos informáticos	Saber estar /ser	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	Saber estar /ser	B6
Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	Saber estar /ser	B7
Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B8
Trabajar en colaboración	Saber estar /ser	B9
Desarrollar el razonamiento crítico	Saber estar /ser	B10
Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión	Saber estar /ser	B11
Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	Saber estar /ser	B12
Sensibilizarse por los temas medioambientales	Saber estar /ser	B13
Desarrollar la creatividad	Saber estar /ser	B14
Asumir un compromiso con la calidad	Saber estar /ser	B15
Desarrollar la capacidad de autocrítica	Saber estar /ser	B16
Desarrollar la capacidad de negociación	Saber estar /ser	B17

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 los alumnos

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

	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-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

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

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

Prácticas de laboratorio

Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

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

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

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

Prácticas autónomas a través de TIC Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará un portafolio digital a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Esta plataforma está creada a partir de la herramienta Claroline y permite la creación de ejercicios on-line tipo test o preguntas cortas, el depósito de documentos tanto por parte del alumno como del profesor y además permite establecer plazos para la ejecución de las tareas y proporciona estadísticas sobre documentos descargados y los tiempos de utilización de los recursos.

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

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

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

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-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

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

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

Resolución de problemas 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-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

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

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

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales 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-carpets con las tareas que debe completar. Los documentos o carpetas que encontrará en las diferentes unidades temáticas son:

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

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

Evaluación

	Descripción	Calificación
Tutoría en grupo	Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Prácticas autónomas a través de TIC	Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Portafolio/dossier	Se evalúan el portafolios en su conjunto	10
Pruebas de autoevaluación	Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evalúan dentro de los portafolios del alumno	10

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las 10 sesiones presenciales de grupo A
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las 10 sesiones prácticas
Pruebas de respuesta corta	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las 10 sesiones presenciales de grupo A
Pruebas de tipo test	Corresponde a la evaluación de los conocimientos adquiridos en las 10 sesiones presenciales de grupo A
Otros	(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

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 puntuación 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 a 10 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. 3ª Edición. McGraw-Hill Interamericana, ISBN 84-4860-368.

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biochemistry I/V02G030V01301

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**Zoology II: Arthropods and Chordates Invertebrates**

Asignatura	Zoology II: Arthropods and Chordates Invertebrates			
Código	V02G030V01405			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Caracter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2º	2C
Idioma	(*)Castelán			
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

Competencias de materia	tipología	Competencias
(*)Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes actuales y fósiles	saber	A1
(*)Reconocer distintos niveles de organización en los animales	saber	A3
(*)Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	saber	A9
(*)Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	saber	A10
(*)Muestrear y caracterizar comunidades animales y sus ecosistemas	saber saber hacer	A11
(*)Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	saber saber hacer	A12
(*)Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control zoológico	saber saber hacer	A23
(*)Diseñar modelos de procesos biológicos relativos a los animales	saber saber hacer	A24
(*)Conocer y manejar instrumentación científico-técnica aplicable a los animales	saber hacer	A31
(*)Manejar la terminología y conceptos inherentes a la zoología	saber	A32
(*)Comprender la proyección social de la zoología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo	saber	A33

Contenidos

Tema	
Panartrópodos	Phylum Tardigrada Phylum Onychophora
Phylum Arthropoda	Características generales Subphylum Chelicerata
(*)Phylum Chordata	(*)Características exclusivas Subphylum Cephalochordata 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 los alumnos

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

Descripción
Seminarios (*)Resolución de cuestiones relacionadas con la marcha y los contenidos de la materia en sesiones planificadas y organizadas por el profesor

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		(*)

Otros comentarios y segunda convocatoria

Fuentes de información

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Zoology I: Non-arthropod invertebrates/V02G030V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología. Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Zoology I: Non-arthropod invertebrates/V02G030V01305
