

Facultad de Biología

Grado en Biología

Asignaturas

Curso 1

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 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01301	Bioquímica I	1c	6
V02G030V01302	Botánica I: Algas e fungos	1c	6
V02G030V01303	Citología e histología animal e vexetal 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
V02G030V01403	Citología e histología animal e vexetal II	2c	6
V02G030V01404	Xenética I	2c	6
V02G030V01405	Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados	2c	6

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01501	Ecoloxía I	1c	6
V02G030V01502	Fisioloxía animal I	1c	6
V02G030V01503	Fisioloxía vexetal I	1c	6
V02G030V01504	Técnicas avanzadas en bioloxía	1c	6
V02G030V01505	Xenética II	1c	6
V02G030V01601	Ecoloxía II	2c	6

V02G030V01602	Fisioloxía animal II	2c	6
V02G030V01603	Fisioloxía vexetal II	2c	6
V02G030V01604	Inmunoloxía e parasitoloxía	2c	6
V02G030V01605	Microbioloxía II	2c	6

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01801	Redacción e execución de proxectos	2c	6
V02G030V01901	Análise e diagnóstico agroalimentario	1c	6
V02G030V01902	Análise e diagnóstico medioambiental	1c	6
V02G030V01903	Análise e diagnóstico clínico	1c	6
V02G030V01904	Avaliación de impacto ambiental	1c	6
V02G030V01905	Biodiversidade: Xestión e conservación	1c	6
V02G030V01906	Contaminación	1c	6
V02G030V01907	Producción animal	1c	6
V02G030V01908	Producción microbiana	1c	6
V02G030V01909	Producción vexetal	1c	6
V02G030V01910	Xestión e conservación de espazos	1c	6
V02G030V01911	Xestión e control de calidade	1c	6
V02G030V01981	Prácticas externas	2c	6
V02G030V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	18

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Evolución				
Asignatura	Biología: Evolución			
Código	V02G030V01101			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma	Gallego			
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	Rolán Álvarez, Emilio			
Profesorado	Díez Ferrer, José Bienvenido Galindo Dasilva, Juan García Souto, Daniel Megías Pacheco, Manuel Navarro Echeverría, Luís Posada González, David Rolán Álvarez, Emilio Suárez Bregua, Paula Velando Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	rolan@uvigo.es			
Web	http://rolan.webs.uvigo.es/			
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		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber

CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- saber hacer
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- saber hacer
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber hacer
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer las pruebas que confirman la existencia de evolución biológica

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE10
CE28
CE32
CE33
CT1
CT3
CT5
CT6
CT10
CT11
CT12
CT13
CT16

Comprender los mecanismos micro y macroevolutivos que determinan la evolución biológica

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT2
CT3
CT5
CT6
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16

Obtener una visión integral de la historia de la vida y de sus momentos más determinantes mediante el estudio del registro fósil y los organismos actuales

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG11
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT2
CT6
CT9
CT11
CT12

Conocer las principales hipótesis y pruebas existentes en relación a la evolución de nuestra propia especie

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CG10
CG11
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT5
CT11
CT12
CT13

Aplicar los conocimientos de evolución para obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes fósiles y sus aplicaciones

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE28
CE32
CE33
CT1
CT2
CT6
CT9
CT10
CT11
CT12

Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE10
CE28
CE32
CE33
CT1
CT2
CT5
CT6
CT9
CT10
CT13
CT14
CT16

Comprender la proyección social de la evolución y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG11 CE28 CE32 CE33 CT3 CT11 CT12 CT13
Conocer y manejar los conceptos y terminología propios de la evolución	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG12 CE32 CT6

Contenidos

Tema	
Introducción (3).	1. Evidencias sobre la evolución. Conceptos de Evolución. Pruebas de la evolución. 2. Historia de las ideas evolutivas. Importancia del contexto histórico. Renacimiento e inicio de la ciencia moderna. Primeras ideas evolutivas. Darwin y su contexto. La crítica racional. El Darwinismo en la actualidad. 3. Darwinismo y sociedad. Fundación de la Biología. Importancia de la Biodiversidad. Importancia de la Selección Artificial. Inferencia de la historia biológica. Estrategia evolutiva. Aplicación a Ingeniería computacional. El falso conflicto con la religión. La comprensión de nuestra especie.
Los mecanismos evolutivos (13).	4. La variación biológica. La importancia evolutiva. Tipos de variación biológica. Mecanismos de amplificación. Aplicaciones evolutivas. 5. Selección natural y adaptación. . Descendencia con modificación. Los factores evolutivos (mutación, migración y deriva). La selección natural. La adaptación. El caso de Biston betularia. El ejemplo de Littorina saxatilis. Plasticidad fenotípica y adaptación. 6. Medida de la selección natural y sus límites. Tipos de Selección. Medición de la “selección natural”. Medición en caracteres cualitativos (W). Medición en caracteres cuantitativos (S). Estimaciones de selección e hipótesis evolutivas. La selección sobre caracteres “de eficacia”. Límites de la selección natural. 7. Cooperación y conflicto. El “problema” de la colaboración. Desarrollo de nuevos conceptos (eficacia inclusiva). Ejemplos reales y su utilidad evolutiva. El conflicto evolutivo. Desarrollo de nuevos métodos. La selección sexual: causas y consecuencias. Medición de la selección sexual. 8. Las especies y su formación. . El “problema” de las especies. La evolución del aislamiento reproductivo. Escenarios de Especiación. Mecanismos de Especiación. 9. Coevolución. Naturaleza de la coevolución. Coevolución depredador-presa. Coevolución competitiva. Mutualismo. Simbiosis. Otras interacciones.

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 archaea. 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. El linaje humano: Historia evolutiva de los primates y homínidos. Registro fósil y estudios de material genético antiguo.
	18. Evolución y diversidad de caracteres humanos. Cerebro y Lenguaje. Teoría de la mente. Estrategias Vitales: Compromisos evolutivos, senescencia.
	19. Evolución social en homínidos. Sistemas de apareamiento y selección sexual. Selección familiar. Cooperación y altruismo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	13	26	39
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	6	9
Sesión magistral	36	54	90
Pruebas de tipo test	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizarán cuatro prácticas de 3 ó 4 horas de duración cada una: 1. Reconocimiento de fósiles e interpretación del Registro Fósil (3 horas). 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 (3 horas). 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 (4 horas). Evolución humana. Una de las principales herramientas para el estudio 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. Evaluación de la práctica: rellenar un cuestionario individual al final de la práctica. 4. Práctica de visualización de Vídeos (3 horas). Formato de comunicación audiovisual y divulgación evolutiva. Visionado de serie de vídeos evolutivos. Discusión y repaso de conceptos y mecanismos evolutivos. Elaboración de informe de comprensión de los vídeos visualizados por el alumno. Explicación del protocolo de elaboración de guiones para realizar vídeos cortos. Elaboración, por parte del alumno, de un guion para un vídeo evolutivo. La evaluación de la práctica se hará en base al informe y al guion elaborado por los alumnos.

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 o alternatively capturar ejemplares en diferentes estadios de su ciclo de vida. Esto permitirá obtener estimaciones de componentes de selección y del aislamiento sexual para caracteres cualitativos (color de la concha, por ejemplo). La práctica está diseñada para hacerse en 3 horas, aunque es necesario otra hora para desplazarse al lugar de muestreo. Evaluación: los alumnos trabajarán en grupos y cada grupo será responsable de obtener una serie de datos, resumirlos, analizarlos e interpretarlos en términos evolutivos. Se presentará via TEMA un excel para cada grupo para su evaluación.
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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
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.	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG11 CG12 CE2 CE10 CE28 CE32 CE33 CT11 CT12 CT13 CT16
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 15% de la nota final.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE1 CE2 CE10 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9

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.	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE2 CE10 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9 CT10 CT14 CT16
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.	45	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CE2 CE10 CE32 CE33

Otros comentarios y evaluación de Julio

Las reglas de evaluación son las siguientes:

1. Para a probar se necesita alcanzar un mínimo de 5 en la calificación global de la asignatura.
2. Pero es OBLIGATORIO. 2.1) Lograr una nota mínima de 3 en la evaluación de las prácticas y el examen tipo test. 2.2) Asistir y ser evaluado en al menos 4 de las 5 prácticas (falta de asistencia en más de una práctica es suspenso).
3. En las convocatorias de julio y febrero se mantendrán las notas de todas las actividades excepto la del examen final, ya que esté se podrá repetir en julio y febrero (siempre con un peso del 40%). Si se repite curso se tendrán que repetir todas las actividades de nuevo.
4. A la hora de cubrir las actas (y sólo para aprobados), el alumno con mejor calificación podría rescalar su nota hasta el máximo (en función del criterio del profesor), en cuyo caso, el resto de los alumnos aprobados se reescalarán en la misma proporción.

LAS FECHAS DE LOS EXAMENES Y LOS HORARIOS DE LA ASIGNATURA SE PUEDEN CONSULTAR EN:

<http://www.facultadbiologiavigo.es/>

LOS HORARIOS DE TUTORÍAS (SIEMPRE POR LA MAÑANA) SE EXPLICITARÁN EN LA ASIGNATURA MEDIANTE LA PLATAFORMA TEMA.

Tribunales extraordinarios:

Presidente: Emilio Rolán (suplente Alberto Velando)

Secretario: José Bienvenido Díez (suplente: Luís Navarro)

Vocal : Manuel Megía (suplente: 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

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

Futuyma, Evolution, 2008, Sinauer

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

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

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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Ecología I/V02G030V01501

Ecología II/V02G030V01601

Fisiología animal I/V02G030V01502

Fisiología vegetal I/V02G030V01503

Genética II/V02G030V01505

Producción animal/V02G030V01907

Producción vegetal/V02G030V01909

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Geología: Geología/V02G030V01105

Otros comentarios

Para el correcto seguimiento de la materia el alumno deberá inscribirse a principio de curso en la plataforma TEMA. En la inscripción, es importante que incluya la dirección de correo-e que utilice habitualmente, para poder recibir información de su profesorado de forma personalizada.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física de los procesos biológicos				
Asignatura	Física: Física de los procesos biológicos			
Código	V02G030V01102			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Legido Soto, José Luís			
Profesorado	García Sánchez, Josefa Legido Soto, José Luís Mato Corzón, Marta María Pérez Iglesias, María Teresa Ulla Miguel, Ana María			
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		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber - saber hacer
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer

CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber - saber hacer
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber - saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber - saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber - saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber - saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - saber hacer
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- saber - saber hacer
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber - saber hacer
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber - saber hacer
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber - saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la fenomenología biológica a partir de las leyes y principios que marca la física lo que le permite analizar e interpretar el medio así como diseñar modelos de procesos biológicos	CB3 CG2 CG3 CG4 CG7 CE9 CE13 CE24 CT1
Comprender los conceptos físicos fundamentales para entender los principios de trabajo de los instrumentos y así aplicar distintas técnicas de medida y control	CB2 CB3 CG2 CG7 CE10 CE20 CT1 CT7 CT8

Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio y su comportamiento utilizando las leyes y conceptos físicos	CB1 CG10 CG11 CE21 CT2 CT9 CT14 CT16
Aplicar conocimientos de física para evaluar y resolver problemas físicos que contribuyan a diagnosticar y solucionar problemas ambientales	CB3 CB4 CG3 CG12 CE20 CE21 CE31 CE32 CE33 CT2 CT3 CT6 CT7 CT10 CT12
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la física en aspectos relacionados con el diseño, producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CB4 CG3 CG10 CE9 CE21 CE24 CT3 CT5 CT12 CT17
Comprender la proyección social de la física y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo	CB4 CG10 CG11 CG12 CE32 CE33 CT12 CT14 CT16 CT17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la materia Física de los procesos biológicos	CB3 CG4 CE20 CE21 CE24 CT2 CT5 CT7

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 alumnado

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 Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Prácticas de laboratorio	(*)As prácticas e a memoria de *pácticas é o 20% da nota.	0-20	CE9 CE10 CE13 CE20 CE21 CE24 CE31 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9 CT12 CT14 CT16 CT17
Sesión magistral	(*)Os contidos expostos nas clases supoñen o 35% da nota. Realizarase nos exames.	0-35	CE9 CE10 CE13 CE20 CE21 CE24 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT14 CT16 CT17
Seminarios	(*)Las actividades de los seminarios complementan los conocimientos de las distintas partes y se evalúan en cada una.	0	
Trabajos tutelados	10%	0-10	CE10 CE13 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9 CT12 CT14 CT17

Pruebas de respuesta corta	-----	-----	
Resolución de problemas y/o ejercicios	30%	0-35	CE9 CE10 CE13 CE20 CE21 CE24 CE32 CE33 CT1 CT6 CT7 CT17

Otros comentarios y evaluación de Julio

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%.

EXAMENES CURSO 2014-215

AULA	1	1ª CONVOCATORIA	17/12/2014Â Â Â 9.00 h	2ª CONVOCATORIA	1/07/2015Â Â Â Â 9.00 h	
------	---	-----------------	------------------------	-----------------	-------------------------	--

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

Otros comentarios

Los horarios y tutorías se encuentran en la página:

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas aplicadas a la biología				
Asignatura	Matemáticas: Matemáticas aplicadas a la biología			
Código	V02G030V01103			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Sanmartín Carbón, Esperanza			
Profesorado	Sanmartín Carbón, Esperanza			
Correo-e	esanmart@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descripción general	El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionarles a los alumnos los conocimientos matemáticos básicos que necesitaran en su formación y ejercicio profesional. El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico, centrándose en la comprensión y en 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 la formulación, enunciado, análisis de hipótesis y consecuencias.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber - saber hacer
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber - saber hacer
CG1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - Saber estar /ser
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber - saber hacer
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber - saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber - saber hacer
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer - Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer - Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber hacer - Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber - Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer las técnicas básicas del álgebra lineal

CB1
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG10
CE11
CE20
CE24
CE25
CT1
CT2
CT6
CT7
CT8
CT10
CT16
CT17
CT18

Conocer la derivación parcial y la diferenciabilidad, y saber aplicarlas al estudio de una función.

CB1
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG10
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CT1
CT2
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17
CT18

Conocer las técnicas básicas del cálculo integral y saber aplicarlas en el ámbito de la Biología.

CB1
CB3
CB5
CG1
CG2
CG3
CG10
CE13
CE15
CE24
CE25
CT1
CT2
CT6
CT7
CT8
CT10
CT16
CT17
CT18

Conocer y manejar algún programa informático de utilidad en la resolución de problemas relacionados con la materia.

CB3
CB5
CG1
CG3
CG4
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17

Aplicar procedimientos matemáticos para la resolución de problemas en el ámbito de la biología

CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG7
CG10
CG12
CE11
CE13
CE15
CE18
CE20
CE24
CE25
CE33
CT1
CT2
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17
CT18

Aplicar conocimientos y técnicas propios de las matemáticas en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG7 CG10 CG12 CE11 CE13 CE15 CE18 CE25 CE33 CT1 CT2 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10 CT15 CT16 CT17 CT18
---	---

Aplicar conocimientos y tecnología relativos a las matemáticas en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG7 CG10 CG12 CE11 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE33 CT1 CT2 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10 CT15 CT16 CT17 CT18
--	---

Analizar la información, interpretar los resultados numérica y gráficamente, y obtener las conclusiones.	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG1
	CG2
	CG3
	CG4
	CG7
	CG10
	CG11
	CG12
	CE11
	CE13
	CE15
	CE18
	CE20
	CE24
	CE25
	CE32
	CE33
	CT1
	CT2
	CT3
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT10
	CT12
	CT14
	CT15
	CT16
	CT17
	CT18

Comprender la proyección social de las matemáticas y su repercusión en el ejercicio profesional	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG1
	CG2
	CG3
	CG4
	CG10
	CG11
	CG12
	CE11
	CE13
	CE15
	CE18
	CE20
	CE24
	CE25
	CE33
	CT1
	CT2
	CT3
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT10
	CT12
	CT14
	CT15
	CT16
	CT17
	CT18

Conocer y manejar el lenguaje matemático y su aplicación en el ámbito de Biología.

CB1
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG11
CE15
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT3
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT12
CT14
CT16

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. Derivación implícita. Plano tangente. 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 PRÁCTICAS DE ORDENADOR

1. Toma de contacto con el programa de cálculo 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	0.5	1
Sesión magistral	20	20	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	18	42	60
Prácticas en aulas de informática	6	2	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	12	15
Otras	2.5	23.5	26

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Se explicará la guía docente de la asignatura. El horario se puede consultar en la página web de la Facultad de Biología http://www.facultadbiologiavigo.es/
Sesión magistral	Se desarrollarán los contenidos necesarios para la adecuada comprensión del programa, haciendo hincapié en los aspectos que puedan resultar más dificultosos. El horario se puede consultar en la página web de la Facultad de Biología http://www.facultadbiologiavigo.es/
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. El horario se puede consultar en la página web de la Facultad de Biología http://www.facultadbiologiavigo.es/
Prácticas en aulas de informática	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. El horario se puede consultar en la página web de la Facultad de Biología http://www.facultadbiologiavigo.es/

Atención personalizada	
	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo.
Sesión magistral	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno en el desarrollo del trabajo.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas en aulas de informática	Se evaluará la asistencia y el trabajo en el aula de informática. (máximo 1 punto)	10	CB1 CB3 CB5 CG1 CG3 CG4 CE11 CE13 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT5 CT6 CT7 CT15 CT16 CT17

Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la asistencia (máximo 0.75 puntos) y la participación (máximo 1.25 puntos) en las prácticas de pizarra. (máximo 2 puntos)	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE11 CE13 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT12 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
--	---	----	---

Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán tres pruebas escritas, en las que el alumno podrá utilizar todo el material que considere necesario, no se podrá usar ordenador, ni calculadora. 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 (máximo 2 puntos). El alumno que no se presente a una de las pruebas tendrá un cero en dicha prueba. La PRIMERA PRUEBA se realizará el 13 de Octubre de 2015 y consistirá de cuestiones y ejercicios relativos al tema 1. La SEGUNDA PRUEBA se realizará el 10 de Noviembre de 2015 y consistirá de varios ejercicios relativos al tema 2 hasta la regla de la cadena. La TERCERA PRUEBA se realizará el 7 de Diciembre de 2015 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 las mismas puede variar para adaptarse a la marcha del curso. En este caso, los cambios serán publicados en la plataforma TEMA con suficiente antelación.	20	CB1 CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG10 CE11 CE13 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT16 CT17
Otras	El 19 de Enero de 2016, se realizará un EXAMEN, que constará de preguntas cortas tipo test y ejercicios a desarrollar relativos a toda la materia vista en clase. (máximo 5 puntos) Las preguntas tipo test, al igual que en las pruebas prácticas, serán de respuesta única y con cuatro posibles opciones. Sobre el número total de preguntas de la parte tipo test, cada respuesta correcta suma 1 punto y cada respuesta incorrecta resta un tercio. Las preguntas en blanco no suman ni restan. El lugar del examen se publicara en la página web de la facultad.	50	CB1 CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG10 CE11 CE13 CE15 CE18 CE20 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT16

Otros comentarios y evaluación de Julio

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 presentó a más de una prueba práctica,
3. Se presentó 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. El examen de la 2ª oportunidad se realizará el 4 de Julio de 2016.

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, Prentice Hall, Madrid, 2001, (Complementaria)

Besada, M.; García, F. J.; Mirás, M. A.; Vázquez, C., Cálculo diferencial en varias variables, Ed. Garceta, Madrid, 2011, (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. Conviene que el alumno, que presente carencias en alguno de estos aspectos, se preocupe por cubrir las mismas, especialmente si no ha cursado matemáticas en el último curso de bachillerato.

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.

HORARIO DE TUTORIAS:

Lunes de 15h. a 16h. y miércoles de 10h. a 12h. en el Despacho 117 de F. CC. EE.

Lunes, martes de 10h. a 11h. y viernes de 11h. a 12h. en el Despacho 29 de C. Experimentales.

Los alumnos deben entregar ficha antes del 2 de Octubre de 2015. Para presentarse a las pruebas prácticas es obligatorio haber entregado ficha.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química aplicada a la biología				
Asignatura	Química: Química aplicada a la biología			
Código	V02G030V01104			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma				
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Teijeira Bautista, Marta			
Profesorado	García Domínguez, Patricia Silva López, Carlos Souto Salgado, José Antonio Teijeira Bautista, Marta			
Correo-e	qomaca@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Química general orientada a la Biología.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer

CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer y comprender la estructura atómica y su relación con las propiedades periódicas de los elementos.	CB1 CG3 CE32 CT1 CT2 CT7 CT8
Conocer los distintos tipos de enlace químico, así como su relación con la estructura de las moléculas y las propiedades macroscópicas de las sustancias.	CB1 CG3 CG10 CE32 CT1 CT2 CT7
Saber conceptos generales sobre las reacciones químicas y sus aspectos cinéticos.	CB1 CG3 CG10 CE31 CT1 CT2 CT7
Conocer especialmente las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, así como su aplicación a procesos biológicos.	CB1 CG3 CG7 CG10 CE31 CE32 CT1 CT6 CT7 CT13 CT17
Obtener una visión general de los compuestos químicos presentes en su naturaleza y su estudio estereoquímico.	CB2 CG7 CG10 CE17 CE25 CE31 CE32 CT4 CT6 CT7 CT11

Conocer la normativa y las técnicas de seguridad e higiene en un laboratorio químico.	CB3 CG2 CG3 CG4 CE31 CE32 CT2 CT6 CT9 CT13 CT14
Conocer el material e instrumentación básicos en un laboratorio químico.	CB1 CG4 CE31 CE32 CT8 CT9 CT13 CT14
Conocer y comprender las técnicas básicas en un laboratorio químico.	CB1 CG3 CG4 CE25 CE31 CE32 CT9 CT11 CT13 CT14
Conocer el etiquetado, envasado y almacenamiento de los reactivos y disolventes químicos.	CB3 CG4 CE31 CE32 CT4 CT8 CT9 CT11 CT13
Aplicar conocimientos relativos a la química en el ámbito de la biología	CB2 CG3 CG7 CG12 CE17 CE33 CT11 CT13
Obtener y manejar información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT1 CT6 CT7 CT8
Comprender la proyección social de la química y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo	CB4 CG11 CG12 CE33 CT11 CT13

Contenidos

Tema

Estructura de la materia y enlace químico	1. Clasificación de la materia. Distribución de los elementos en la Tierra y estructura química de la materia viva. Geometría molecular. 2. Enlace químico. Fuerzas intermoleculares en biomoléculas.
Procesos de disolución. Coloides.	1. Tipos de disoluciones. Unidades de concentración. Propiedades coligativas. Osmosis en procesos biológicos. 2. Coloides. Estructura y propiedades de los sistemas coloidales. Química de la coagulación.
Reacciones y equilibrio ácido-base. Redox.	1. Reacciones químicas en medios biológicos. 2. Ácidos y bases. El pH. Disoluciones amortiguadoras. Balance de pH en fluidos corporales. 3. Reacciones redox. Procesos redox en el metabolismo celular.
Compuestos químicos en la naturaleza. Estereoquímica	1. Principales familias de compuestos químicos en el medio natural. 2. Quiralidad, centros estereogénicos. Enantiómeros y diastereoisómeros. Representación tridimensional de las estructuras químicas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Tutoría en grupo	3	6	9
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	8	8
Sesión magistral	27	54	81
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	9	11
Pruebas de respuesta corta	2	9	11

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

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.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán una serie de problemas propuestos por el profesor.
Sesión magistral	Exposición de los temas.

Atención personalizada

	Descripción
Tutoría en grupo	En la página web de la facultad (http://www.facultadbiologiavigo.es/) se pueden consultar los horarios de las tutorías de todo el profesorado de la materia, en el que atenderán personalmente al alumnado. Además de las horas presenciales, los alumnos podrán consultar a los profesores a través del correo electrónico.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

El profesor evaluará mediante observación la aplicación correcta de las técnicas instrumentales aprendidas.

CB1
CB2
CB3
CG3
CG4
CE17
CE25
CE31
CE33
CT2
CT7
CT8
CT9
CT11
CT13
CT14

Tutoría en grupo	El profesor valorará la participación y dominio de la materia por parte de los alumnos.	2	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG10 CG11 CE32 CT1 CT7 CT9 CT17
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante el periodo docente en el aula se recogerán cuestiones o problemas cortos sobre el seguimiento del avance del alumno.	8	CB1 CB2 CB3 CG2 CG7 CG10 CG12 CE32 CE33 CT1 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT14 CT17

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se realizará una prueba de respuesta larga al final del cuatrimestre.	50	CB1 CB2 CG2 CE17 CT1 CT2 CT7 CT13
Pruebas de respuesta corta	Se realizará una prueba corta en el cuatrimestre	30	CB1 CB2 CG2 CE17 CT1 CT2 CT7 CT13

Otros comentarios y evaluación de Julio

La calificación definitiva de la materia será la más alta obtenida al comparar la nota de la prueba larga final con las notas ponderadas en la evaluación continua indicada arriba.

Se considerarán presentados a la convocatoria de junio los alumnos que hagan más de una prueba a lo largo del curso.

La evaluación en la convocatoria de julio seguirá los mismos criterios que en la convocatoria de junio.

Los horarios de la materia así como las fechas de los exámenes, serán publicados en la página web de la facultad (<http://www.facultadbiologiavigo.es/>).

Fuentes de información

R. Chang, Química General, McGraw-Hill, Madrid 2013,

R. H. Petrucci, Química General, Person Educación, S. A. Madrid 2011,

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

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

Bioquímica 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			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Idioma	Castellano			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Francés Pedraz, Guillermo			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Francés Pedraz, Guillermo Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Correo-e	gfrances@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php?option=com_fatic_acceso_cursos			
Descripción general	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. 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. 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. 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.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer

CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber - saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer - Saber estar /ser
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer - Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer - Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer el funcionamiento global del Sistema Terrestre.

CB1
CB2
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CE10
CE12
CE15
CE19
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13

Saber el ciclo geológico

CB1
CG2
CG3
CG12
CE10
CE12
CE19
CT1
CT3
CT6
CT13

Comprender la teoría de la Tectónica Global

CB1
CB2
CG2
CG3
CG10
CE12
CE15
CE19
CE32
CT1
CT6
CT10
CT14
CT17
CT18

Comprender los principios de la geología

CB1
CB2
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE15
CE25
CT1
CT10

Saber la dimensión histórica de la geología

CB1
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE15
CE25
CE31
CT1
CT10

Comprender los procesos geológicos externos e internos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE15
CE19
CE25
CE31
CE32
CT1
CT6
CT10
CT13

Conocer los tipos fundamentales de rocas y su origen

CB1
CB2
CG2
CG3
CE12
CE15
CE25
CE31
CT6
CT9
CT10

Saber las características morfológicas y sedimentarias de los ambientes terrestres, costeros y marinos	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE10 CE12 CE15 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT17 CT18
Analizar e interpretar la influencia de los factores abióticos del medio en los seres vivos	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CE10 CE15 CE32 CE33 CT1 CT6 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT17 CT18
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la geología para interpretar la cartografía	CB2 CG3 CG4 CG10 CG12 CE12 CE15 CE19 CT5 CT7 CT9

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados en el ámbito de la geología	CB2 CB3 CG3 CG4 CG10 CG11 CE19 CE25 CE31 CT1 CT2 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT16
--	---

Comprender la utilidad de la geología y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo	CB2 CB3 CG7 CG11 CG12 CE10 CE12 CE15 CE19 CE33 CT6 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT17 CT18
--	---

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la geología	CB2 CB3 CG2 CG7 CG11 CG12 CE25 CE32 CT3 CT6 CT9 CT16
--	---

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
Actividades introductorias	1	0.5	1.5
Sesión magistral	29	46.4	75.4
Seminarios	4	26	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	6	1.5	7.5
Prácticas de laboratorio	11	11	22
Informes/memorias de prácticas	0	9.1	9.1
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	4.5	4.5

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la materia: horario, contenidos, prácticas, evaluación.
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.
Seminarios	Realización de un informe sobre un tema relacionado con la Geología que resulte interesante para el estudiante, preferiblemente a propuesta suya.
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.
Prácticas de laboratorio	Resolución guiada de ejercicios sobre topografía y cartografía geológica básica. Cortes geológicos.

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. Facilitación de fuentes de consulta y referencia Resolución de dudas a través de tutorías académicas. Horarios oficiales de tutorías: G. Francés: martes y miércoles, de 11:00 a 14:00 h G. Méndez: lunes, martes y miércoles, de 11:00 a 13:00 h. Se recomienda pedir cita a los profesores para tutorías fuera del horario oficial, o bien para confirmar la disponibilidad del profesor dentro del horario oficial.
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. Facilitación de fuentes de consulta y referencia Resolución de dudas a través de tutorías académicas. Horarios oficiales de tutorías: G. Francés: martes y miércoles, de 11:00 a 14:00 h G. Méndez: lunes, martes y miércoles, de 11:00 a 13:00 h. Se recomienda pedir cita a los profesores para tutorías fuera del horario oficial, o bien para confirmar la disponibilidad del profesor dentro del horario oficial.

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. Facilitación de fuentes de consulta y referencia Resolución de dudas a través de tutorías académicas. Horarios oficiales de tutorías: G. Francés: martes y miércoles, de 11:00 a 14:00 h G. Méndez: lunes, martes y miércoles, de 11:00 a 13:00 h. Se recomienda pedir cita a los profesores para tutorías fuera del horario oficial, o bien para confirmar la disponibilidad del profesor dentro del horario oficial.
Informes/memorias de prácticas	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. Facilitación de fuentes de consulta y referencia Resolución de dudas a través de tutorías académicas. Horarios oficiales de tutorías: G. Francés: martes y miércoles, de 11:00 a 14:00 h G. Méndez: lunes, martes y miércoles, de 11:00 a 13:00 h. Se recomienda pedir cita a los profesores para tutorías fuera del horario oficial, o bien para confirmar la disponibilidad del profesor dentro del horario oficial.
Resolución de problemas y/o ejercicios	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. Facilitación de fuentes de consulta y referencia Resolución de dudas a través de tutorías académicas. Horarios oficiales de tutorías: G. Francés: martes y miércoles, de 11:00 a 14:00 h G. Méndez: lunes, martes y miércoles, de 11:00 a 13:00 h. Se recomienda pedir cita a los profesores para tutorías fuera del horario oficial, o bien para confirmar la disponibilidad del profesor dentro del horario oficial.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Prueba escrita de carácter teórico-práctico sobre los contenidos fundamentales de la materia.	20	CB1 CB2 CG3 CG10 CG11 CE10 CE12 CE15 CE19 CE32 CE33 CT2 CT3 CT10 CT11 CT16

Prácticas de laboratorio	Prueba escrita de carácter teórico-práctico sobre los contenidos fundamentales de la materia.	20	CB1 CB2 CG3 CG4 CG10 CE10 CE12 CE15 CE19 CE25 CE31 CE32 CE33 CT7 CT10 CT11 CT16
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.	20	CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG10 CG11 CG12 CE10 CE15 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT16 CT17 CT18

Informes/memorias de prácticas	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	CB3 CB4 CG3 CG4 CG11 CE10 CE15 CE19 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas parciales que consisten en rellenar dos cuestionarios con preguntas y ejercicios sobre contenidos teóricos y prácticos.	25	CB1 CB2 CG3 CG4 CG10 CE10 CE12 CE15 CE19 CE32 CT2 CT3 CT11 CT16

Otros comentarios y evaluación de Julio

Se recuerda que la asistencia a las actividades presenciales es obligatoria. Faltar al 15% de las actividades presenciales sin causa justificada implica la no superación de la materia, independientemente de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación. La nota final de los estudiantes que falten a más del 15% de las actividades presenciales será el resultado de multiplicar por 0.5 la nota final obtenida.

Para superar la materia será necesario alcanzar en cada uno de los ítems evaluables una puntuación al menos igual al 40% de la valoración de cada ítem. En caso de no alcanzar dicho 40% en alguno de los ítems evaluables, la nota final será igual a la media ponderada final, multiplicada por 0.5. Para que un estudiante sea considerado "No Presentado" no tiene que haber sido evaluado en ningún ítem.

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

Los informes de campo con partes idénticas o muy semejantes también serán evaluados con cero puntos.

No habrá posibilidad de repetir ni el trabajo de grupo ni el informe de campo, por lo que en caso de no alcanzar la calificación requerida, el estudiante tendrá que realizar una prueba escrita específica en el examen de julio.

Fechas de exámenes:

Los dos parciales se harán online en fechas y horas a convenir, el primero al finalizar el Tema 3 y el segundo al finalizar el Tema 6 (aprox.: principios de octubre y de noviembre, respectivamente)

13/10/2015 (Fin de carrera).

11/01/2016 (1ª conv.)

6/07/2106 (2ª conv.)

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, 2013,

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	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Idioma	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal Física aplicada			
Coordinador/a	Benito Rueda, María Elena			
Profesorado	Benito Rueda, María Elena Fernández Covelo, Emma Martínez Piñeiro, Manuel Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	rueda@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El suelo, junto con el agua y el aire son los recursos más importantes del medio natural ya que de ellos depende la vida sobre la Tierra. Se estudia la estructura y la dinámica de cada uno de estos subsistemas terrestres, como son, como funcionan, así como la necesidad de comprender sus interacciones complejas ya que son indispensables para un enfoque integral de la calidad ambiental.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber hacer

CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber hacer
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber - saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber hacer
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender las propiedades del medio físico que soporta la vida de un modo integrado	CB1 CG3 CG7 CE15 CE32 CT1 CT6 CT8 CT10
Adquirir los conocimientos básicos sobre el medio edáfico, acuático, atmosférico y el clima y su trascendencia en biología	CB1 CB3 CG2 CG3 CG12 CE15 CE33 CT1 CT6 CT8 CT10
Comprender los conceptos de cambio global y cambio climático	CB1 CB3 CG3 CG7 CE15 CE33 CT1 CT6 CT8 CT10

Aplicar conocimientos y técnicas propios de la materia en diferentes procesos relacionados con la gestión de recursos naturales	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CE12 CE13 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT7 CT9 CT13 CT15 CT17
Comprender la proyección social del medio físico y su repercusión en el ejercicio profesional	CB2 CB3 CG3 CG7 CG11 CE33 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la materia	CB1 CB3 CG2 CG3 CG4 CE15 CE32 CE33 CT1 CT6 CT7 CT8 CT10 CT13 CT17

Contenidos	
Tema	
CLASES TEÓRICAS	CLASES TEÓRICAS
INTRODUCCIÓN	Tema 1. La tierra como sistema biofísico. Relaciones entre los subsistemas terrestres.
SUELO	Tema 2. El suelo como componente medioambiental. Funciones del suelo. Tema 3. Composición y organización del suelo. Tema 4. Propiedades del suelo. Tema 5. Edafogénesis: Factores y procesos de formación. Tema 6. Tipología de suelos.
ATMÓSFERA Y CLIMA	Tema 7. La atmósfera: estructura, composición y dinámica. Tema 8. Clima, Climatología y Meteorología. Tema 9. Elementos y factores del clima.
MEDIO ACUÁTICO	Tema 10. Ciclo del agua y recursos hídricos. Tema 11. Factores físico-químicos del medio acuático. Tema 12. Ambientes acuáticos: continentales y marinos.

CLASES PRÁCTICAS

1. Descripción de suelos en el campo y métodos de muestreo.
2. Caracterización de suelos: composición y propiedades.
3. Balances hídricos.
4. Recogida de datos climáticos: caracterización y clasificación climática.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	60	90
Prácticas de laboratorio	16	24	40
Seminarios	3	12	15
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	3	3
Pruebas de tipo test	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Explicación de los conceptos fundamentales del temario con el apoyo de medios audiovisuales. Se pondrá en la plataforma Tema toda la información de la materia y el material didáctico utilizado durante las clases.
Prácticas de laboratorio	Estudio climático de una zona y análisis de las características y propiedades de los suelos. Las prácticas son un complemento esencial de las clases teóricas. Se impartirán en el laboratorio y en el campo y se facilitará un guión de cada una de ellas. Es obligatoria la asistencia a todas las prácticas y la presentación de un informe/memoria.
Seminarios	Casos prácticos relacionados con la materia, resolución de ejercicios, etc... Es obligatoria la asistencia a todos los seminarios.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Ejercicios de autoevaluación. Periódicamente se pondrán en la plataforma Tema ejercicios de autoevaluación con el objetivo de que el estudiante evalúe los conocimientos adquiridos después de estudiar los temas.

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	- 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.
Prácticas de laboratorio	- 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.
Seminarios	- 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 Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Sesión magistral	Prueba escrita (preguntas tipo test y/o preguntas cortas) sobre los contenidos fundamentales de la materia	65	CB1 CB2 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE13 CE15 CE32 CE33 CT2 CT3 CT10 CT17
Prácticas de laboratorio	Evaluación del informe/memoria de las prácticas realizadas. Se valorará la estructura del trabajo, contenido, resultados obtenidos, análisis de los datos e interpretación de resultados.	25	CB2 CB3 CB4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE12 CE15 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17

Seminarios	Se evaluará la participación activa y los informes presentados	10	CB3 CB4 CG4 CG10 CG12 CE12 CE15 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
------------	--	----	---

Otros comentarios y evaluación de Julio

Los contenidos de la materia abarcan aspectos básicos sobre tres elementos del medio físico y su relación con la Biología. La ponderación de cada uno de ellos en la evaluación de la materia es la siguiente: Suelo (60%), Medio Acuático (20%) y Clima (20%).

Cada una de las actividades se valorará en una escala de 1 a 10 que luego será ponderada para obtener la puntuación final. Se realizará una prueba parcial a mitad de curso (17 de Marzo de 15 a 17h) sobre los contenidos teóricos del módulo de suelo. Esta prueba podrá ser eliminatoria si se alcanza como mínimo una puntuación de 4. En caso contrario se podrá recuperar en el examen final junto con los módulos de Clima y Medio Acuático (18 de Mayo a las 9h). La materia se considerará aprobada siempre que la nota ponderada sea igual o superior a 5 y se haya obtenido en cada uno de los módulos una puntuación mínima correspondiente al 40% del valor asignado a cada uno de ellos. En la convocatoria extraordinaria (11 de Julio a las 9h) el alumno podrá recuperar únicamente los módulos no superados en la convocatoria ordinaria. No habrá posibilidad de repetir los informes de las prácticas y seminarios, pero los alumnos suspensos podrán recuperar esa parte mediante una prueba específica en el examen de Julio. Los criterios de valoración serán los mismos que para la primera convocatoria.

Los alumnos repetidores que tengan aprobadas las prácticas y los seminarios, no tendrán que repetirlos de nuevo, conservándose la calificación del curso anterior. Se pueden consultar los horarios de la materia en el siguiente enlace: [http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%201%C2%BA%20grado%20-%202%C2%BA%20sem%20\(curso%2015-16\).pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%201%C2%BA%20grado%20-%202%C2%BA%20sem%20(curso%2015-16).pdf)

Fuentes de información

BARRY RG. & CHORLEY RJ , Atmósfera, tiempo y clima, Omega 7ª edición, 1999
 BRADY NC. & WEIL RR., The nature and properties of soils, Pearson Prentice Hall, 2008
 DOBSON M & FRID C. , Ecology of Aquatic Systems. , Oxford University, 2009
 LAL R. , Encyclopedia of Soil Science, Taylor and Francis, 2006
 PORTA J., LOPEZ ACEVEDO M., ROQUERO, C. , Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente., Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente., 2003
 PORTA J., LOPEZ ACEVEDO M., POCH R.M. , Edafología: Uso y protección del suelo, Mundi-Prensa, 2008, 2014
 RODRÍGUEZ, J. , Ecología, Ed. Pirámide, 2ª Ed., 2010
 STRAHLER AN., STRAHLER AH. , Geografía física, Omega, 1989

Dorronsoro C., Cursos: Introducción a la Edafología; Clasificación y cartografía de suelos. Universidad de Granada , <http://edafologia.ugr.es>,

García Navarro A., Curso: Edafología. Universidad de Extremadura, <http://www.unex.es/edafo/>,

Â

Â

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidad: Gestión y conservación/V02G030V01905

Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

Contamination/V02G030V01906

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Geología: Geología/V02G030V01105

Química: Química aplicada a la biología/V02G030V01104

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	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	FB	1	2c
Idioma				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal Física aplicada			
Coordinador/a	Castro Cerceda, María Luísa			
Profesorado	Barber Lluch, Esther Castro Cerceda, María Luísa García Sanchez, Josefa Legido Soto, José Luís Mariño Callejo, María Fuencisla Muñoz Sobrino, Castor Ramil Blanco, Francisco José Serret Ituarte, Pablo Torres Palenzuela, Jesús Manuel			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Aproximación metodológica a los estudios de campo y teledetección.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber - Saber estar /ser
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer - Saber estar /ser
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber - saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Obtener una visión general sobre el proceso de obtención de muestras en el campo, desde el diseño del muestreo hasta la recolección y conservación de las muestras	CB1 CG2 CG3 CG12 CE1 CE3 CE12 CT2 CT6 CT14
Conocer instrumentación aplicable a estudios de campo en estudios biológicos	CB1 CG4 CE31 CT13
Conocer el significado de distintos parámetros biológicos relacionados con la estructura y funcionamiento de poblaciones, comunidades y ecosistemas	CB3 CG7 CG10 CE11 CT7
Interpretar los datos de ciertos parámetros ambientales utilizados como descriptores de ecosistemas	CB4 CG2 CG11 CE11 CT1 CT8 CT9 CT10

Contenidos

Tema

Tratamiento digital de imágenes y sistemas de información geográfica -

Interpretación y estudio de la zona litoral, de la elevación del medio marino, de cubiertas (usos del suelo) y de recursos pesqueros. -

Muestreo de poblaciones y comunidades. Relaciones interespecíficas. Diseño, planificación y métodos de muestreo. -

Normas para la recolección de plantas y elaboración de herbarios e de un cuaderno de campo. Técnicas de muestreo en vegetales: medio acuático e terrestre. -

Técnicas de muestreo en zoología: aguas dulces, litoral y ecosistemas terrestres. -

Distribución de biomasa, abundancia y diversidad a lo largo de gradientes ambientales y análisis de parámetros físico-químicos en el medio acuático.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	14	28	42
Seminarios	3	6	9
Prácticas en aulas de informática	13	39	52
Salidas de estudio/prácticas de campo	33	33	66
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Tutoría en grupo	3	6	9
Informes/memorias de prácticas	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	explicación de conceptos relacionados con Teledetección, Botánica, Ecología y Zoología
Seminarios	preparación de las prácticas y el trabajo previo al desarrollo en las prácticas de Campo, además de aprender el manejo y comprensión de programas informáticos necesarios para el área de Teledetección.
Prácticas en aulas de informática	ejecución de tareas reales y/o simuladas, introducción de datos y uso de software aplicado a Teledetección.
Salidas de estudio/prácticas de campo	salida a los distintos ecosistemas, observación de las comunidades, recolección de muestras y datos relativos a los organismos vivos y medio físico analizados.
Prácticas de laboratorio	preparación e identificación de muestra e análisis de datos
Tutoría en grupo	aclaración de conceptos, ayuda en la resolución de cuestiones planteadas por el profesor y por el alumno

Atención personalizada

	Descripción
Tutoría en grupo	La atención personalizada será durante las horas de tutoría que figuran en el despacho de los profesores (6h/semana) o durante las tutorías en grupo, incluidas en la metodología de trabajo, así como por e-mail dirigido a los profesores y/o la coordinadora de la materia.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	la valoración correspondiente a las sesiones magistrales de Teledetección se hará durante la prueba realizadas en el aula	30	CB2 CB4 CG4 CE11 CE15 CE31 CT5 CT10
Prácticas de laboratorio	se evaluarán junto con las prácticas de campo, ya que son complementarias a esta	0	CB1 CG2 CG3 CG4 CG11 CG12 CE1 CE3 CE12 CE31 CT2 CT6 CT14
Salidas de estudio/prácticas de campo	se valorará la asistencia y participación en las aulas de TBC y en las prácticas de campo, junto con la participación en el curso virtual para aprendizaje de "uso de fuentes y citación bibliográficas", organizado por la Biblioteca UVIGO	10	CB1 CG2 CG3 CG4 CG11 CG12 CE1 CE3 CE12 CE31 CT2 CT6 CT14
Seminarios	se valorará la asistencia a los seminarios de Teledetección, conjuntamente con las prácticas de aula	2	CB2 CB4 CG4 CE11 CE15 CE31 CT5 CT10

Prácticas en aulas de informática	las aulas prácticas de informática en Teledetección se evaluarán mediante control en el aula y un informe de las misma que será entregado al profesor al final de las prácticas	8	CB2 CB4 CG4 CE11 CE15 CE31 CT5 CT10
Informes/memorias de prácticas	la memoria de prácticas de técnicas de campo (grupal), el cuaderno de campo (individual) y la exposición oral (individual)	50	CB1 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE3 CE11 CE12 CE31 CT1 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14

Otros comentarios y evaluación de Julio

Los horarios de la materia pueden ser consultados en la página web de la Facultad: www.facultadbiologiavigo.es

1. La evaluación es continua a lo largo del curso y se valora la asistencia y participación en las actividades. Por consiguiente, sólo figura como No Presentado en Actas aquel alumno que nunca asistió a las clases teóricas, a los seminarios y a las prácticas.

2. **TELEDETECCIÓN:** a) **TEORÍA:** La prueba teórica de esta parte se realiza en abril (ver horarios). b) **PRÁCTICA:** Para poder superar la materia es necesario asistir a las prácticas y presentar la consiguiente memoria (en caso de no hacerlo, el alumno deberá realizar una prueba teórico-práctica). La nota final se consigue sumando 30% de la teoría, 8% de las prácticas y 2% asistencia a seminarios y prácticas de aula. Esta parte de la materia es eliminatoria cuando se alcanza el 50% del valor de la misma.

3. **TÉCNICAS DE CAMPO:** Sin asistencia y participación en las prácticas (al menos el 90%) el alumno no podrá superar esta parte de la materia. La evaluación correspondiente a Técnicas Básicas de Campo se hace en función de la asistencia y participación a las clases teóricas, seminarios y prácticas e al curso online realizado por la Biblioteca (10%), la presentación individual del Cuaderno de Campo (10%), a un informe escrito de las prácticas, realizado en grupos de 4-5 alumnos según las normas presentadas en TEMA (20%), y la defensa oral y pública de una de las prácticas, seleccionada al azar (normas detalladas en la plataforma TEMA) (20%). Esta parte de la materia es eliminatoria cuando se alcanza el 50% del valor de la misma.

4. La calificación final en primera opción, en el caso de que la nota de Teledetección o de Técnicas Básicas de Campo (TBC) no alcancen por separado el 50% del total de cada una, se obtendrá a partir de la suma de ambas, multiplicado por 0,5.

5. Si un alumno copia en la prueba teórica y/o en los informes suspenderá toda la materia en dicha convocatoria.
6. La parte aprobada, Teledetección y/o Técnicas Básicas de Campo, podrá conservarse hasta 4 cursos académicos, pero siempre que el alumno suspenso se matricule de la materia figurará esta nota en Acta (aunque no se presente a la parte no superada); es decir, una persona que tuvo nota en algún momento no podrá figurar como No Presentado en actas posteriores, excepto que renuncie a la nota obtenida anteriormente y decida repetir la materia completa, lo que deberá indicar por escrito a la coordinadora de la materia.
7. Las pruebas finales tendrán lugar: a) teórica de Teledetección el 21 de Abril (15:00 h) y la defensa del informe de Técnicas Básicas de Campo el 30 de Mayo (9:00h). A b) La recuperación (ambas) será el día 13 de Julio, a las 9:00 h (comprobar posibles modificaciones de la fecha en la web de la Facultad de Biología). El alumno sólo deberá presentarse a la parte suspensa, indicada en el momento de la publicación de las notas finales en la primera convocatoria. C) La convocatoria extraordinaria de Fin de Grado será el 21 de Octubre de 2015, a las 9:00 h).

Fuentes de información

Barrientos, J.A., Bases para un curso práctico de entomología, 1984, AEE Salamanca

Bennet, D.P. & Humphries, D.A., Introducción a la ecología de campo, 1978, Blume

Campbell, A.C., Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España, 1979, Omega

Castro, M. e outros, Guía micológica dos ecosistemas galegos, 2005, Baía Edicións

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

Chinery, M., Guía de los insectos de Europa, 2007, Omega

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

Font Quer, P., Diccionario de Botánica, 2009, Editorial Labor

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

Otero, J. e outros, Guía das macroalgas de Galicia, 2002, Baía Edicións

Pérez Valcárcel, C e outros, Guía dos líques de Galicia, 2003, Baía Edicións

Pinilla, C., Elementos de Teledetección, 1995, RA-MA Editorial

Samo Lumberras, A.J. e outros, Introducción práctica a la Ecología, 2008, Person

Sanson, G., Atlante per il riconoscimento del macroinvertebrati dei cori d'acqua italiani, 1992, APR&B Editriche

Southwood, T.R.E. & Henderson, P., Ecological methods, 2000, Blackwell Pub.

Sutherland, W.J., Ecological Census Techniques: A handbook, 2006, Cambridge Univ. Press

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Ecología I/V02G030V01501

Ecología II/V02G030V01601

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

Geología: Geología/V02G030V01105

Matemáticas: Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

Química: Química aplicada a la biología/V02G030V01104

Otros comentarios

1. Para un mejor desarrollo de la materia, se aconseja LEER CON ATENCIÓN la Guía Docente (metodología y evaluación), así como las informaciones presentadas en plataforma TEMA.
2. El material didáctico publicado en la plataforma TEMA, facilitará la comprensión de las explicaciones, mejorará la

resolución de cuestiones y dudas y permitirá rentabilizar mejor el tiempo de las clases magistrales, seminarios, prácticas y tutorías, por lo que debe ser consultada por el alumno.

3. En los seminarios de teledetección cada alumno debe llevar su propio ordenador.

4. En el laboratorio es INDISPENSABLE el uso de bata y en las salidas al campo, el calzado y la ropa serán ADECUADAS a las características de la zona visitada y a la climatología del momento. El incumplimiento de estas normas implica no poder realizar la práctica correspondiente.

5. En las prácticas de campo y en el laboratorio, el uso de un CUADERNO es imprescindible, tanto para anotar lo que se observa como para describir la práctica que se está realizando. El cuaderno, con la finalidad de facilitar la valoración de la participación del alumno en las clases, podrá ser solicitado y revisado por el profesor de la materia en cualquier momento, sin aviso previo. Y será presentado a final de curso, junto con el informe de prácticas.

6. Las normas para la presentación y defensa del informe final de TBC figurarán detalladas en la plataforma TEMA, así como la rúbrica o plantilla de evaluación del mismo.

7. En prácticas de campo rigen las mismas normas de comportamiento que en el aula y/o en el laboratorio.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Técnicas básicas de laboratorio				
Asignatura	Biología: Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G030V01203			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	FB	1	2c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Gil Martín, Emilio			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Gallardo Medina, Mercedes García Molares, Aida Gil Martín, Emilio Longo González, Elisa Lopez Patiño, Marcos Antonio Miguel Villegas, Encarnación de			
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		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer - Saber estar /ser

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- Saber estar /ser
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber hacer
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender las técnicas básicas para la recolección, cultivo y cría de seres vivos	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CE1 CE5 CE31 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT15 CT16

Conocer las técnicas básicas de obtención y procesamiento de muestras biológicas

CB1
CB2
CB3
CG3
CG4
CE1
CE3
CE31
CT2
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT13
CT14
CT15
CT16

Conocer y manejar las técnicas básicas de observación, identificación y análisis de muestras biológicas

CB1
CB2
CB3
CG3
CG4
CE3
CE4
CE31
CT1
CT2
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17

Aplicar el conocimiento de las técnicas básicas de laboratorio para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares

CB1
CB2
CB3
CG3
CG4
CG10
CE1
CE3
CE4
CE5
CE31
CT2
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17

Analizar el funcionamiento de los seres vivos e interpretar parámetros vitales	CB2 CB3 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CE6 CE8 CT1 CT4 CT6 CT8 CT10 CT15 CT16 CT17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a las técnicas básicas de laboratorio	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG11 CG12 CE31 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT13 CT14 CT15 CT16

Contenidos	
Tema	
MÓDULO I. 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.
MÓDULO II. EXPERIMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS	Tema 1. Esterilización. Desinfección y asepsia. Tema 2. Elaboración de medios de cultivo. Tema 3. Cultivo de microorganismos y virus. Tema 4. Riesgos biológicos.
MÓDULO III. EXPERIMENTACIÓN CON VEGETALES EN EL LABORATORIO	Tema 1. Germinación. Tema 2. Cultivo de plantas. Tema 3. Análisis e interpretación de los resultados.
MÓDULO IV. EXPERIMENTACIÓN CON ANIMALES EN EL LABORATORIO	Tema 1. Animales de experimentación. Modelos y características básicas. Tema 2. Legislación sobre animales de experimentación. Aspectos teóricos sobre manipulación básica del animal vivo. Tema 3. Administración de tratamientos y toma de muestras en animales experimentales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	50	70
Prácticas de laboratorio	56	84	140
Actividades introductorias	1	0	1
Otras	2	12	14

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los 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	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. 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. Se contempla, asimismo, la posibilidad de supervisar el trabajo autónomo o de solventar dudas y problemas a través del correo electrónico. Cada profesor, por otro lado, establece una reserva de 6 horas semanales de tutoría, durante las cuales tiene la obligación de dar prioridad al despacho con los alumnos que lo soliciten. El horario de estas tutorías se da a conocer por el coordinador de la Materia, pero además estará a disposición de los estudiantes tanto en el espacio de la Materia en la plataforma virtual Tem@ como en la página web de la Facultad.

Prácticas de laboratorio	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. 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. Se contempla, asimismo, la posibilidad de supervisar el trabajo autónomo o de solventar dudas y problemas a través del correo electrónico. Cada profesor, por otro lado, establece una reserva de 6 horas semanales de tutoría, durante las cuales tiene la obligación de dar prioridad al despacho con los alumnos que lo soliciten. El horario de estas tutorías se da a conocer por el coordinador de la Materia, pero además estará a disposición de los estudiantes tanto en el espacio de la Materia en la plataforma virtual Tem@ como en la página web de la Facultad.
--------------------------	--

Evaluación		
Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Otras EVALUACIÓN CONTINUA (76% de la calificación final): los contenidos que se desarrollan 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. 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% En caso de no alcanzar en cada uno de los Módulos una puntuación mínima correspondiente al 40% del valor asignado a cada uno de ellos, la Materia se considerará suspenso. PRUEBA FINAL INTEGRADORA (24% de la calificación final): Los contenidos fundamentales de la Materia serán evaluados, asimismo, a través de una prueba escrita, de carácter obligatorio. Mediante diferentes tipos de cuestiones o ejercicios, se testará el grado en que cada alumno, relacionando e integrando los conocimientos adquiridos en los diferentes Módulos, sería capaz de afrontar con solvencia la resolución de supuestos experimentales concretos. Esta prueba tendrá lugar el día 8 de abril de 2016 (de 15:00 a 17:00) en una primera convocatoria y el día 15 de julio de 2016 (de 9:00 a 11:00) en una segunda, en ambas ocasiones en el aula que se determine oficialmente por parte de la dirección del Centro. En caso de que la puntuación obtenida en esta Prueba no alcance el 40% del total que le corresponde en la calificación final, la Materia se considerará suspenso. Las notas correspondientes a la Evaluación Continua se harán públicas por el profesorado responsable de cada Módulo con al menos una semana de antelación a la fecha de celebración de la Prueba Final Integradora.	100	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE8 CE31 CT1 CT2 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17

Otros comentarios y evaluación de Julio

El alumno que suspenda la materia recibirá como calificación numérica la puntuación más baja que obtuviera 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 el alumno suspenso deberá recuperar únicamente las actividades no superadas en la convocatoria anterior.

Para que un alumno figure en el acta como "No presentado" será preciso que a ningún profesor le conste una sola nota suya correspondiente a las pruebas de evaluación continua que se realizan en los diferentes Módulos.

Las fechas oficiales de examen son: 1ª convocatoria, el viernes 8 de abril de 2016, de 15:00 a 17:00; 2ª convocatoria, el viernes 15 de julio de 2016, de 9:00 a 11:00. Las aulas serán hechas públicas oportunamente por el Centro (y podrán ser consultadas en su página web), así como por el coordinador de la Materia.

El horario es de mañana, de 10:00 a 14:00. El periodo lectivo de los diferentes Módulos comprende, en conjunto, desde el 22 de enero al 11 de marzo de 2016. Los días correspondientes a cada Módulo y Grupo experimental pueden ser consultados en la página web de la Facultad

(http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%201%C2%BA%20grado%20-%202%C2%BA%20sem%20%28curso%2015-16%29.pdf).

La presentación de la Materia a cargo de su coordinador será el 21 de enero, de 10:00 a 11:00 en el aula 1.

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., Bancroft's theory and practice of histological techniques, 7th ed, Churchill Livingstone-Elsevier Corp, 2013

, 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, 13th ed, Pearson Corp, 2012

, 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 Biochemistry and Molecular Biology, 7th ed, Cambridge University Press, 2010

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Estadística: Bioestadística				
Asignatura	Estadística: Bioestadística			
Código	V02G030V01204			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Sánchez Rodríguez, María Estela			
Profesorado	de Uña Álvarez, Jacobo Sánchez Rodríguez, María Estela			
Correo-e	esanchez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	Análise estadístico de datos			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer

CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber - saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber - saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los fundamentos de la estadística descriptiva	CB1 CG2 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CT1
Comprender el contraste de hipótesis	CB1 CG2 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CT10
Comprender la naturaleza de las variables experimentales para su posterior tratamiento	CB1 CG2 CG3 CG10 CE24 CE25 CE32 CE33 CT10
Comprender los principios del análisis multivariante	CB1 CG2 CG3 CG10 CE24 CE25 CE32 CT7
Utilizar técnicas estadísticas para realizar análisis biológicos	CB3 CG2 CG3 CG7 CG10 CE2 CE24 CE25 CT1

Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la estadística para diseñar modelos de procesos biológicos	CB3 CG7 CE31 CT6
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB3 CG7 CE31 CE32 CE33 CT2 CT3
Comprender la proyección social de la bioestadística y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo	CB2 CB4 CG11 CG12 CE33 CT7
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a las técnicas estadísticas	CB4 CG4 CE32 CT5

Contenidos	
Tema	
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Medidas de tendencia central, de dispersión y de forma. Representaciones gráficas. Variabilidad biológica. Transformaciones lineales y no lineales. Datos atípicos y diagramas de cajas. Media y varianza en subpoblaciones. Introducción descriptiva a Anova.
CÁLCULO DE PROBABILIDADES	Experimento aleatorio. Definición frecuentista y axiomática de Probabilidad. Regla de la Adición. Probabilidad condicionada. Probabilidades totales y teorema de Bayes. Independencia de sucesos. Asignación de probabilidades. Aplicaciones en biología: test diagnósticos, riesgo relativo y odds ratio.
PRINCIPALES DISTRIBUCIONES	Variables aleatorias discretas y continuas. Media y varianza. Principales distribuciones discretas y continuas. Modelo binomial y multinomial. Otros modelos discretos: hipergeométrico, poisson, ... Modelos continuos: normal, log-normal, exponencial, chi-cuadrado, t-student, F Fisher-Snedecor.
INTRODUCCIÓN AL CONTRASTE DE HIPÓTESIS. TABLAS DE FRECUENCIAS: MEDIDAS Y CONTRASTES	Introducción al contraste de hipótesis: error tipo I, error tipo II, nivel de significación y valor p. Contrastes paramétricos y no paramétricos. Tablas de frecuencias. Medidas de asociación en tablas de frecuencias para variables nominales y ordinales. Medidas de predicción y concordancia. Test chi-cuadrado. Contrastes de bondad de ajuste y contrastes de independencia y de homogeneidad. Tests de normalidad.
REGRESIÓN Y CORRELACIÓN	Gráfico de dispersión. Recta de ajuste. Coeficiente de correlación y de determinación. ANOVA y análisis de residuos. Otros modelos: parabólico, exponencial,... en prácticas de excel. Introducción a la regresión lineal múltiple. Intervalos de confianza y predicciones.
INFERENCIA ESTADÍSTICA I	Introducción a los métodos de muestreo. Estimación puntual. Intervalos de confianza. Contrastes para la media y varianza de una población normal. Contrastes para comparar medias y varianzas de dos poblaciones normales.
INFERENCIA ESTADÍSTICA II	Comparaciones entre más de 2 grupos. Diseño experimental con 1 factor, y ANOVA adjunto. Comparaciones múltiples de medias. Diseño experimental con 2 factores e interacción, y ANOVA adjunto. Comprobación de las hipótesis de los modelos y técnicas no paramétricas alternativas: prácticas con R.

PRÁCTICAS CON EXCEL	Programación de hojas de cálculo Excel en todos los temas anteriores.
PRÁCTICAS DEL LABORATORIO CON R	Manejo del paquete estadístico R.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	5	10	15
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	33.5	33.5
Sesión magistral	30	30	60
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	12	15
Pruebas de respuesta corta	2	2	4
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Seminarios	Actividades enfocadas a trabajar sobre temas específicos del programa. Actividades con la hoja de cálculo Excel.
Prácticas de laboratorio	Utilización de software estadístico para complementar las clases teóricas y los seminarios.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se trabajará con boletines de problemas de los distintos temas.
Sesión magistral	Exposición de la teoría de los correspondientes temas, ilustrada con ejercicios.

Atención personalizada	
	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se atenderán todas las dudas que puedan surgir a nivel individual o grupal. Los alumnos disponen de un horario de tutorías.
Seminarios	Se atenderán todas las dudas que puedan surgir a nivel individual o grupal. Los alumnos disponen de un horario de tutorías.
Prácticas de laboratorio	Se atenderán todas las dudas que puedan surgir a nivel individual o grupal. Los alumnos disponen de un horario de tutorías.

Evaluación		
	Descripción	Calificación Competencias Evaluadas

Seminarios	Se valorará el trabajo que desarrolle el alumno	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT10
Prácticas de laboratorio	Se valorará el trabajo que desarrolle el alumno	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT10

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen final	60	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT7 CT10
Pruebas de respuesta corta	Pequeñas pruebas a lo largo del curso. Dos parciales	20	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG10 CE2 CE24 CE25 CE31 CE33 CT1 CT2 CT3 CT7 CT10

Otros comentarios y evaluación de Julio

Se valorará el trabajo del alumno a lo largo del curso. La calificación final se obtendrá promediando las calificaciones con las ponderaciones que se recoge en la evaluación. La evaluación en la convocatoria de julio seguirá los mismos criterios que en la primera convocatoria.Â

Los horarios de clase se pueden consultar en:

Â

http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%201%C2%BA%20grado%20-%202%C2%BA%20sem%20%28curso%2015-16%29.pdf

Â

Se realizarán dos exámenes parciales (29/03/2016 de 10 a 11 y el 15/04/2016 de 10 a 11).

Si el alumno no se presenta al examen final tendrá un no presentado.

Los alumnos repetidores que tengan aprobados los laboratorios no tendrán que repetirlos de nuevo, conservando la calificación del curso anterior.

Fechas de los exámenes. Primera convocatoria 24/05/2016 a las 9:00 horas. Segunda convocatoria 8/07/2016 a las 9:00 horas.

Fuentes de información

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

SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, E. "Técnicas estadísticas aplicadas la Biología: un enfoque práctico". Apuntes y transparencias, 2015.

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica I				
Asignatura	Bioquímica I			
Código	V02G030V01301			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma				
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Profesorado	Álvarez Satta, María Paez de la Cadena Tortosa, María 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		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber

CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la estructura, propiedades y función de las biomoléculas	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE2 CE4 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
Comprender y conocer los fundamentos de la Bioenergética	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10

Comprender y conocer los mecanismos de acción y regulación de las enzimas	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE6 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
Conocer la organización general del metabolismo	CE6 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos	CB1 CG5 CE2 CT1 CT10
Aplicar el conocimiento bioquímico para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2 CG4 CE3 CE17 CE25 CT6 CT7
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la bioquímica en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CG4 CE31 CE32 CT6 CT7
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	CB3 CG2 CG3 CG10 CE25 CE31 CT2 CT5 CT6 CT9
Comprender la proyección social de la bioquímica y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación	CB4 CG7 CE28 CE33 CT3 CT4 CT5 CT6 CT14

Contenidos

Tema

Tema 1. Introducción a la Bioquímica	Concepto de Bioquímica. Disociación del agua: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disoluciones amortiguadoras: importancia biológica.
Tema 2. Aminoácidos y péptidos	Aminoácidos: estructura y clasificación. El enlace peptídico. Péptidos naturales de interés biológico.
Tema 3. Proteínas	Conceptos generales. Principales funciones de las proteínas. Niveles de organización estructural de las proteínas.
Tema 4. Enzimas y catálisis enzimática	Enzimas: concepto y naturaleza química. Concepto de centro activo. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Catálisis enzimática: conceptos y mecanismos.
Tema 5. Cinética enzimática	Cinética de las reacciones enzimáticas. Cinética de las enzimas alostéricas. Otros mecanismos de modulación de la actividad enzimática.
Tema 6. Estructura y propiedades de los monosacáridos.	Monosacáridos: aldosa y cetosa. Estructura lineal. Estructura cíclica y conformaciones espaciales. Monosacáridos de interés biológico.
Tema 7. Oligosacáridos y Polisacáridos	Características generales, propiedades y estructura de los principales oligosacáridos, polisacáridos y heterósidos.
Tema 8. Lípidos simples, complejos e isoprenoides	Características generales e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Ácidos grasos y alcoholes. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos isoprenoides.
Tema 9. Nucleótidos: estructura y función	Bases púricas y pirimidínicas. Estructura y función de nucleósidos y nucleótidos.
Tema 10. Introducción al metabolismo	Concepto de metabolismo. Características generales de las rutas metabólicas. Rutas anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Aspectos generales de la regulación metabólica.
Tema 11. 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 12. 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.
Tema 13. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos	Posición del acetil-CoA en el metabolismo intermediario. Visión general del ciclo y secuencia de reacciones.
Tema 14. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa	Sistemas de lanzadera. Cadena de transporte electrónico: componentes, localización y secuencia del transporte electrónico. Fosforilación oxidativa y acoplamiento al transporte de electrones. Complejo enzimático ATP sintasa.
Tema 15. Gluconeogénesis	Gluconeogénesis: visión general y sustratos principales. Descripción de la ruta. Reacciones específicas de la gluconeogénesis.
Tema 16. Metabolismo del glucógeno	Degradación del glucógeno de la dieta. Degradación lisosómica del glucógeno. Glucogenólisis: reacciones enzimáticas. Glucogenogénesis: reacciones enzimáticas.
Tema 17. 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 beta-oxidación de los ácidos grasos saturados de número par de átomos de carbono.
Tema 18. 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 y de triacilglicerol.

Tema 19. Proteólisis, degradación de aminoácidos y destino del ión amonio.	Digestión de las proteínas de la dieta. Proteólisis intracelular. Visión general del catabolismo de los aminoácidos. Transaminación y desaminación. Reacciones de descarboxilación. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Formas de excreción del nitrógeno amónico. Ciclo de la urea: reacciones enzimáticas.
Tema 20. 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.
Tema 21. Metabolismo de nucleótidos	Aspectos generales del catabolismo de ácidos nucleicos y de nucleótidos. Degradación de los nucleótidos de purina y de pirimidina. Biosíntesis de ribonucleótidos y de desoxinucleótidos.

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 alumnado

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

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Sesión magistral	Se valorará la asistencia a clase y a seminarios, y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales y seminarios se evaluarán en dos pruebas parciales eliminatorias y una prueba final, que consistirán en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de estas pruebas supondrá el 70 % de la nota final. Los parciales eliminatorios serán válidos durante todo el curso académico.	80	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG5 CG11 CG12 CE2 CE6 CE28 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT10
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	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG7 CG10 CE3 CE4 CE17 CE25 CT2 CT5 CT6 CT7 CT9 CT14

Otros comentarios y evaluación de Julio

Fechas exámenes finales

- 16 de diciembre de 2015 a las 12 horas.

- 28 de junio de 2016 a las 12 horas.

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

Fuentes de información

STRYER, L.; BERG, J.M. & TYMOCZKO, J.L. , Bioquímica. Curso básico, 1ª Edición, 2014, Editorial Reverté

NELSON D. L. & COX M. M, Lehninger. Principios de Bioquímica, 6ª Edición, 2014, Editorial Omega

MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E; APPLING, D.R. & ANTHONY-CAHILL, S.J., Bioquímica, 4ª Edición, 2013, Editorial Pearson

MÜLLER-ESTERL, W. , Bioquímica, 1ª Edición, 2008, Editorial Reverté

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

VOET, D. Y VOET, J.G., Bioquímica, 4ª Edición, 2015, Ediciones Panamericana

MCKEE, T. & MCKEE, J. R. , Bioquímica. La base molecular de la vida, 5ª Edición, 2014, Editorial McGraw-Hill Interamericana

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Microbiología I/V02G030V01304

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/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				
Botánica I: Algas y hongos				
Asignatura	Botánica I: Algas y hongos			
Código	V02G030V01302			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Molares, Aida			
Profesorado	García Molares, Aida			
Correo-e	molares@uvigo.es			
Web				
Descripción general	- Introducción a la Botánica - Sistemática, Taxonomía y Nomenclatura vegetal - Niveles de organización vegetal - Reproducción en vegetales - Ciclos biológicos - Biodiversidad de hongos, pseudohongos y algas - Simbiosis fúngica - Aplicaciones de algas y hongos. Uso como bioindicadores.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - Saber estar /ser
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer y aplicar la sistemática y filogenia de algas y hongos	CB1 CG2 CG3 CE1 CT1 CT7 CT8
Comprender los tipos y niveles de organización vegetal	CB1 CG2 CG3 CG5 CE2 CT1 CT8

Conocer la diversidad de hongos y algas	CB1 CG2 CG3 CE1 CT1 CT6 CT8
Saber los ciclos biológicos de cada uno de los grupos	CB1 CG2 CG3 CE24 CT1 CT8 CT10
Comprender las interacciones entre especies vegetales y el medio	CB1 CG2 CG3 CE10 CE12 CE15 CT8
Conocer las adaptaciones al medio de los vegetales	CB1 CG2 CG3 CE2 CE9 CT8
Analizar e interpretar el comportamiento de las algas y los hongos y su adaptación al medio	CE11 CT1 CT8 CT10
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la botánica (algas y hongos) en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB2 CG4 CE13 CE19 CE22 CT1 CT13
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la botánica (algas y hongos) en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CG4 CE13 CE33 CT13
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14
Comprender la proyección social de la botánica y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB3 CG7 CG11 CG12 CE33 CT11 CT13

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la botánica	CG2 CE31 CE32 CT7 CT13
Desarrollar temas sobre las posibles aplicaciones de las algas y los hongos y presentarlos públicamente	CB3 CB4 CG2 CG7 CG11 CE28 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT14

Contenidos

Tema	
Lección 1- La Botánica como ciencia	La Botánica y su objeto de estudio. Antecedentes históricos. Plantas 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- División Heterokontophyta I: Clases Chrysophyceae, Synurophyceae, Bacillariophyceae (Diatomeas), Pinguicophyceae, Dictyochophyceae e Pelagophyceae	Caracteres bioquímicos, citológicos, morfológicos y reproductores. Sistemática. Ecología y usos. Ejemplos ilustrativos.
Lección 15- División Heterokontophyta II: Clases Raphidophyceae, Xanthophyceae, Phaeothamniophyceae e Phaeophyceae	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
Sesión magistral	30	45	75
Prácticas de laboratorio	15	3	18
Trabajos tutelados	0	10	10
Tutoría en grupo	3	12	15
Presentaciones/exposiciones	3	2	5
Pruebas de respuesta corta	4	10	14
Pruebas de autoevaluación	0	12	12
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	1	0	1
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
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 anticipadamente a disposición de los alumnos en la plataforma TEMA, a fin de dinamizar las clases, aclarar conceptos o resolver posibles dudas.
Prácticas de laboratorio	Tras una breve descripción del procedimiento de toma de muestras y de 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 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 realizarán en el laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Puerta 1)
Trabajos tutelados	Los trabajos, de carácter colaborativo, versarán sobre distintas temáticas relacionadas con la asignatura. Podrán ser exclusivamente bibliográficos o incorporar observaciones de campo. Cada grupo tendrá, al menos, cinco componentes, asignados aleatoriamente al principio del curso. Cada alumno será responsable de, como mínimo, uno de los apartados en que se estructure el trabajo y del resultado final de todo el conjunto. La profesora realizará el seguimiento de los progresos de su elaboración a través de tutorías individualizadas a lo largo del cuatrimestre. Se expondrán públicamente en las fechas programadas
Tutoría en grupo	Se llevarán a cabo a lo largo de tres sesiones. En ellas se tratarán los contenidos más relevantes del programa teórico y se aclararán las posibles dudas surgidas durante la resolución de los cuestionarios de autoevaluación y los cuestionarios de preparación de las tutorías.
Presentaciones/exposiciones	Se realizará la exposición pública de los trabajos tutelados anteriormente mencionados; en ella participarán todos los integrantes de cada grupo

Atención personalizada	
	Descripción

Sesión magistral	En el horario de tutorías la profesora atenderá todas aquellas cuestiones que no hayan quedado resueltas durante las clases de teoría y las tutorías de grupo También se resolverán cuestiones relativas a la docencia por medio del correo electrónico.
Pruebas de autoevaluación	En el horario de tutorías la profesora atenderá todas aquellas cuestiones que no hayan quedado resueltas durante las clases de teoría y las tutorías de grupo También se resolverán cuestiones relativas a la docencia por medio del correo electrónico.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	La asistencia a la totalidad de las prácticas (salvo falta debidamente justificada) es preceptivo para superar la asignatura en cualquiera de las convocatorias	0	
Trabajos tutelados	Se evaluará la contribución individual de cada alumno al conjunto del trabajo. 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. Los trabajos podrán presentarse en gallego o castellano.	15	CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG10 CG11 CG12 CE11 CE12 CE13 CE19 CE22 CE25 CE28 CE33 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14
Presentaciones/exposiciones	Al final del cuatrimestre se hará la exposición pública de los trabajos realizados al largo del periodo lectivo. Se valorará la claridad en la exposición de los conceptos, el uso de los recursos informáticos y la capacidad de expresión oral del alumno y, en general, su capacidad para captar la atención del auditorio.	5	CB4 CG11 CE28 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14

Pruebas de respuesta corta	La parte teórica de la materia será evaluada mediante tres pruebas parciales, que consistirán en un combinado de preguntas de respuesta corta y preguntas tipo test. Para superar la materia, la nota mínima obtenida en los dos primeros exámenes parciales deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los alumnos que no alcancen esa calificación podrán presentarse a la prueba final, que coincidirá con el tercer parcial de la asignatura.	55	CB1 CG2 CG3 CG5 CG10 CE2 CE9 CE10 CE15 CE22 CE24 CE32 CT1
Pruebas de autoevaluación	En la página de la asignatura de la plataforma TEMA, el alumno dispondrá de cuestionarios de autoevaluación para facilitar el estudio de la materia. El periodo de realización de cada grupo de cuestionarios estará fijado por la profesora a fin de programar el estudio secuencial de la asignatura. La resolución de los mencionados cuestionarios de autoevaluación junto con la asistencia y resultados obtenidos en las pruebas que se desarrollarán durante las tutorías en grupo supondrán un 10% de la calificación final.	10	CB1 CG2 CG3 CG5 CG10 CT1 CT3 CT10 CT11 CT13
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	A la finalización de las prácticas de laboratorio deberán superar un examen práctico (nota mínima 5 puntos sobre 10) en el que el alumno deberá demostrar la destreza en el manejo de las técnicas, la interpretación de sus observaciones y el uso de las claves de identificación. El resultado obtenido supondrá un 15% de la calificación final. La superación de este examen es preceptiva para sumar los demás componentes de la calificación global de la materia.	15	CB2 CG3 CG4 CE1 CE10 CE31 CE32 CT11 CT13

Otros comentarios y evaluación de Julio

Los horarios de teoría y prácticas de la materia figuran en la página web de la facultad ([http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%202º%20grado%20-%201er%20sem%20\(curso%2015-16\).pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%202º%20grado%20-%201er%20sem%20(curso%2015-16).pdf)) Las fechas de examen establecidas en el calendario oficial para esta materia son el 11 de diciembre de 2015 en primera convocatoria y el 30 de junio de 2016 en segunda; también está prevista una convocatoria de Fin de Carrera el día 2 de octubre de 2015.

En el caso de que el alumno no asistiese a la totalidad de las prácticas, no tendría opción a presentarse a los exámenes de la materia en ninguna de las convocatorias y, por consiguiente, figurará en actas como NO PRESENTADO. A la finalización de las prácticas, el alumno deberá superar un examen práctico, con una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. En el caso de no superarlo, figurará en actas como SUSPENSO, con la calificación obtenida en el examen práctico. Para superar la parte teórica de la materia, el alumno deberá obtener una media igual o superior a 4,5 puntos sobre 10 en los tres exámenes parciales, o bien en una sola prueba teórica final. Los dos primeros exámenes parciales se considerarán superados con una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10. Cuando la calificación de las pruebas teóricas sea 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 en el caso de presentarse solo a uno de ellos).

Para superar la materia es imprescindible conseguir una calificación global mínima de 5 puntos sobre 10 sumando los distintos apartados evaluados, aplicando los porcentajes correspondientes (examen teórico 55%, examen práctico 15 %, realización y presentación del trabajo tutelado 15%+5% y el seguimiento de las clases teóricas a través de las pruebas de autoevaluación y seminarios 10%).

En segunda convocatoria, se hará un examen teórico (55% de la calificación final), en la que deberá obtener una nota mínima de 4,5 puntos sobre 10. También se tendrá la opción de repetir el examen práctico en el caso de que no se haya superado. La calificación final se calcula sumando los apartados evaluados durante el curso.

La calificación del examen práctico y del trabajo tutelado se contemplarán durante tres cursos académicos consecutivos. Para optar a la calificación de Sobresaliente o Matrícula de Honor, será condición indispensable la realización y exposición del trabajo tutelado.

Se informará de las calificaciones a través de la plataforma TEMA y se expondrán en los tabloneros 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

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

Lee, R.E., Phycology, 4ª, 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 liques de Galicia, , Baía Edicións

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

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

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

Breitenbah, J. & Kränzln, F., Champignons de Suisse, , Société de Mycologie de Lucerne

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

Gayral, P., Les algues des 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

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Citología e histología animal y vegetal I				
Asignatura	Citología e histología animal y vegetal I			
Código	V02G030V01303			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Álvarez Otero, Rosa María			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Megías Pacheco, Manuel Pombal Diego, Manuel Ángel			
Correo-e	ralvarez@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		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- Saber estar /ser

CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los tipos y niveles de organización	CG5 CE2 CT6
Saber la estructura y función de la célula eucariota.	CG5 CE4 CT1 CT5 CT8
Comprender la biología del desarrollo animal y vegetal	CG5 CE2 CT1 CT10
Aplicar conocimiento de la Citología e Histología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2 CG7 CE3 CE4 CT6 CT7
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la Citología e Histología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CG2 CE21 CE25 CT7
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT1 CT7

Comprender la proyección social de la Citología e Histología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB1 CB4 CG3 CG4 CG11 CG12 CE28 CE33 CT14
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la Citología e Histología	CG4 CE31 CE32

Contenidos

Tema	
BLOQUE TEMÁTICO: Biología Celular	BLOQUE TEMÁTICO: Biología Celular
Tema 1. Introducción	Evolución del concepto de célula. La teoría celular. Organización general de las células eucariotas. Semejanzas y diferencias de las células animales y vegetales.
Tema 2.- Membrana celular y matriz extracelular.	Estructura, composición y funciones. Transporte a través de membrana. Uniones intercelulares.
Tema 3.- Génesis de membranas y tráfico intracelular.	Retículo endoplásmico y complejo de Golgi. Tráfico vesicular.
Tema 4.- Sistema lisosomal, peroxisomas y vacuolas. Digestión celular.	Peroxisomas y glioxisomas. Vacuolas: tipos, estructura y funciones.
Tema 5.- Orgánulos implicados en la producción de energía.	Estructura y función mitocondrial. Estructura y función del cloroplasto. Otros plastos.
Tema 6.- El citosol.	Inclusiones citoplasmáticas. El citoesqueleto: filamentos de actina, microtúbulos y filamentos intermedios.
Tema 7.- El núcleo.	Envuelta nuclear. Dinámica y estructura de la cromatina y los cromosomas. El nucléolo.
BLOQUE TEMÁTICO: Biología del Desarrollo	BLOQUE TEMÁTICO: Biología del Desarrollo
Tema 8.- Ciclo celular.	Regulación del ciclo celular.
Tema 9.- División celular.	Mitosis. Meiosis. Muerte celular: Apoptosis y necrosis.
Tema 10.- Gametogénesis y fecundación.	Ovogénesis y espermatogénesis. Fecundación.
Tema 11.- Etapas del desarrollo embrionario.	Desarrollo temprano. Determinación y diferenciación celular.
PRÁCTICAS	PRÁCTICAS
Práctica 1.- Tipos celulares y matrices extracelulares	Observación de tipos celulares y matrices extracelulares con el microscopio óptico.
Práctica 2.- Orgánulos I.	Observación de orgánulos celulares con el microscopio óptico
Práctica 3.- Orgánulos II.	Identificación de orgánulos celulares en imágenes tomadas con el microscopio electrónico.
Práctica 4.- Mitosis.	Observación y cuantificación de las fases de la mitosis en tejidos animales y vegetales.
Práctica 5.- Gónadas.	Observación de espermatogénesis y ovogénesis. Tipos de gónadas.
Práctica 6.- Fecundación y desarrollo temprano.	Fecundación y observación del desarrollo temprano en invertebrados y en vertebrados.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18

Seminarios	3	12	15
Otras	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Se explicarán los contenidos de la materia apoyándose en presentaciones y pequeños videos.
Prácticas de laboratorio	Se analizarán preparaciones histológicas relacionadas con los diferentes temas tratados. Además se realizará una práctica en el aula de informática donde se estudiará la ultraestructura celular.
Seminarios	Análisis y desarrollo de cuestiones suscitadas por el alumno o por el profesor

Atención personalizada

	Descripción
Seminarios	Además de resolver todas las dudas y cuestiones que surjan durante las clases teóricas, las prácticas de laboratorio o los seminarios, los alumnos disponen de tutorías personalizadas y que tendrán lugar en el despacho de los profesores. El horario de tutorías de los profesores de esta materia es: Rosa Álvarez Otero: L, M y Mi de 12 a 14h Manuel Megias Pacheco: L, Mi y V de 11 a 13 h Manuel Pombal: L, Mi y V de 11 a 13 h Estos horarios son susceptibles de modificaciones dependiendo de otras obligaciones docentes y/o otras actividades del Centro

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Pruebas de seguimiento de las prácticas de laboratorio.	20	CB2 CG4 CG5 CG12 CE2 CE3 CE4 CE21 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10
Seminarios	Valoración del trabajo desarrollado durante los seminarios.	10	CB1 CB2 CB4 CG2 CG7 CG11 CE28 CT1 CT6 CT7 CT10 CT14

Otros comentarios y evaluación de Julio

- La asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios es obligatoria.
- Para aprobar la materia hay que superar el 40% tanto de la parte teórica como de la práctica. De lo contrario, la nota final será el resultado de multiplicar la nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0.5.
- En el caso de que la valoración final de la asignatura no alcance el aprobado (5 puntos), pero se supere alguna de las partes (teoría, prácticas o seminarios), se mantendrá esa puntuación para la segunda oportunidad de examen (julio).
- Los alumnos repetidores de otros años deberán realizar todas las actividades de aula y laboratorio (seminarios y prácticas), de las que serán evaluados.
- **Teoría.** El primer bloque temático (Biología Celular) se evaluará sobre cuatro (4 puntos) en un examen parcial que se establecerá en el calendario oficial. Este parcial será eliminatorio y los alumnos que no lo superen podrán repetirlo en el examen final. El segundo bloque temático (Biología del Desarrollo) se evaluará sobre tres (3 puntos) en la fecha del examen final fijada por la Facultad. El peso máximo de la parte teórica sobre la nota final será de 7 puntos (4 + 3)
- **Prácticas.** Al finalizar cada sesión de prácticas se hará una prueba de evaluación, el conjunto de las cuales valdrá un punto (1 punto). Además, en el examen final se evaluarán de forma global las diferentes secciones prácticas y la nota representará otro punto (1 punto). Por tanto, la nota de prácticas será de 2 puntos (1 + 1) como máximo sobre la nota final.
- **Seminarios.** Se evaluará la asistencia y el trabajo realizado en el aula. Con esta evaluación se podrá conseguir un máximo de 1 punto de la nota total.
- **Examen para subir nota.** Los alumnos que hayan superado el examen final, bien en el primer cuatrimestre o bien en la convocatoria de julio, y deseen mejorar su calificación, podrán presentarse a un examen para subir nota que se realizará en fecha y hora a determinar por el profesor.
- **No presentado.** Se considerará como no presentado cuando no haya realizado ninguna actividad que conlleve evaluación.
- **Fecha del examen final:** Las fechas de los exámenes pueden consultarse en la página web de la Facultad <http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html>
- **Horarios de la asignatura:** Los horarios de la asignatura pueden consultarse en la siguiente dirección: <http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html>

Fuentes de información

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., Molecular Biology of the Cell., 2015 (6ª ed)., Garland Science.

Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J. y Hardin, J., The World of the Cell., 2012 (8ª 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., 2013 (6ª ed)., ASM Press.

Gilbert, S.F., Developmental Biology., 2010 (9ª ed)., Sinauer.

Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L. y Darnell, J. , Molecular Cell Biology. , 2013 (7ª ed)., W.H. Freeman and Company.

Megías, M.; Molist, P. y Pombal, M.A., 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., 2011 (4ª ed)., Oxford Univ Press.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Microbiología I/V02G030V01304

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Química: Química aplicada a la biología/V02G030V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbiología I				
Asignatura	Microbiología I			
Código	V02G030V01304			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Longo González, Elisa			
Profesorado	García Fraga, Belén Longo González, Elisa López Seijas, Jacobo			
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 avanzada para el estudio de microorganismos. Nutrición, crecimiento y fisiología de microorganismos. Procesos genéticos y metabólicos exclusivos de microorganismos			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer

CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber - saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber - saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber - saber hacer
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer - Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer - Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los distintos niveles de organización de los microorganismos, diferenciando sus estructuras celulares y su función	CB1 CG3 CG5 CE2 CE32 CT1 CT3 CT8

Conocer, comprender y aplicar 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	CB2 CG4 CE1 CE4 CE5 CE11 CE18 CE31 CE32 CT16
Comprender los procesos de nutrición, crecimiento y fisiología de los microorganismos y sus implicaciones	CG2 CG3 CE5 CE6 CE10 CE24 CE32 CT3 CT8 CT10
Analizar e interpretar las adaptaciones al medio de los microorganismos y su comportamiento	CG3 CG7 CE6 CE9 CE10 CE32
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la microbiología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio	CB3 CG3 CG4 CE11 CE24 CE30 CE32 CT10 CT16
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la microbiología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos microbiológicos	CG3 CG4 CE16 CE18 CE20 CE32 CT9 CT16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB2 CB3 CG4 CG10 CG12 CE25 CE31 CE32 CT5 CT6 CT9 CT10
Comprender la proyección social de la microbiología y su repercusión en el ejercicio profesional del biólogo	CE33 CT16

Aplicar conocimientos de la microbiología para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los ser vivos

CB2
CB3
CG7
CG12
CE30
CE32
CE33
CT1
CT3
CT10
CT18

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la microbiología

CB3
CB4
CG2
CG11
CE32
CT3
CT10
CT14
CT17

Contenidos

Tema

1. INTRODUCCIÓN A La MICROBIOLOGÍA	1.1. Objeto y Campo de estudio de la Microbiología. 1.2. Subdisciplinas y Especialidades. 1.3. Desarrollo histórico y perspectivas. 1.4. Ámbitos profesionales del microbiólogo
2. Los MICROORGANISMOS EN La ESCALA BIOLÓGICA	2.1. Concepto de microorganismo. 2.2. Relación Superficie/Volumen en procariotas. Implicaciones. 2.3. Origen evolutivo de los microorganismos. 2.4. Niveles de organización celular en microorganismos.
3. MORFOLOGÍA MICROBIANA	3.1. Forma: bacterias y arqueas. Talla : rango y excepciones. 3.2. Agrupación celular. Estructuras pluricelulares. 3.3. Arquitectura de virus y bacteriófagos. 3.4. Partículas subvirales
4. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE La CÉLULA PROCARIOTA	4.1. Estructuras Externas y función en procariotas. 4.2. Estructuras Internas y función en procariotas. 4.3. Excepciones a la organización celular procariota. 4.4. Diferencias entre los dominios Bacteria, Arquea y Eucaria.
5. CRECIMIENTO EN MEDIOS DE CULTIVO	5.1. Crecimiento microbiano y división celular. 5.2. Medida del crecimiento: métodos directos e indirectos. 5.3. Expresión matemática de la cinética del crecimiento. 5.4. Cultivo Dicsontínuo y Cultivo Continuo. Aplicaciones. 5.5. Factores ambientales que afectan al crecimiento microbiano
6. CRECIMIENTO EN MEDIOS NATURALES. CONTROL DEL CRECIMIENTO	6.1. Características del crecimiento en ambientes naturales 6.2. Procesos de comunicación y multicelularidad. 6.3. Estado VBNC. 6.4. Control del crecimiento microbiano: Agentes físicos, químicos y biológicos; resistencia a antimicrobianos
7. METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS MICROORGANISMOS	7.1. Métodos de cuantificación de poblaciones microbiana viables 7.2. Microscopía de fluorescencia. 7.3. Detección de microorganismos no cultivables: principios del Análisis metagenómico. Hibridación In situ
8. FISIOLOGÍA MICROBIANA	8.1. Elementos nutricionales. Mecanismos de transporte 8.2. Categorías nutricionales. 8.3. Movilidad y Quimiotaxis 8.4. Estrategias de supervivencia y diseminación
9. ACTIVIDADES METABÓLICAS EXCLUSIVAS DE MICROORGANISMOS	9.1. Generación de ATP en micoorganismos litotrofos 9.2. Generación de ATP en micoorganismos fototrofos 9.3. Generación de ATP en microorganismos organotrofos 9.4. Procesos anabólicos propios de microorgansimos

10. GENÉTICA DE MICROORGANISMOS

- 10.1. Mecanismos de regulación de la expresión génica procariota
 10.2. Elementos extracromosómicos: Plásmidos. Transposones. Integrones.
 10.3. Intercambio genético en bacterias: Transformación, Conjugación, Transducción.
 10.4. Replicación de Virus. Generalidades.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	29	52.3	81.3
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.4	14	15.4
Trabajos tutelados	0.5	15	15.5
Seminarios	3	0	3
Pruebas de respuesta corta	2.5	0	2.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.3	0	0.3
Informes/memorias de prácticas	0	2	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor estructura y/o explica los objetivos y contenidos de cada tema y discute las cuestiones expuestas por los alumnos. Estos disponen en Faitic de las presentaciones comentadas en el aula y de documentos de apoyo de cada tema, organizados en objetivos, fuentes bibliográficas y cuestionarios de autoevaluación. Podrán asistir la tutorías personalizadas para resolución de dudas.
Prácticas de laboratorio	El profesor explica los fundamentos y protocolos de prácticas, supervisa su ejecución y resuelve las dudas de los alumnos. Estos disponen en Faitic de una Guía de prácticas con los protocolos y fundamentos teóricos, y cuestionarios de autoevaluación. Podrán asistir la tutorías personalizadas para resolución de dudas
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor expone problemas y ejercicios modelo, explica el método a seguir para su resolución y resuelve las dudas de los alumnos. Estos disponen en Faitic de ejercicios para su resolución de forma autónoma. Podrán asistir la tutorías personalizadas para resolución de dudas
Trabajos tutelados	Cada alumno desarrollará, de forma individual y autónoma, un tema del programa propuesto por el profesor, quien expondrá su índice y objetivos e instruirá en la búsqueda y utilización de fuentes bibliográficas. El alumno dispone en Faitic de este material y de un cuestionario de autoevaluación. Podrá asistir la tutorías personalizadas para resolución de dudas
Seminarios	En dos sesiones de 90 minutos cada una, los alumnos desarrollarán en grupos, bajo la dirección del profesor, actividades integradas de Aprendizaje Colaborativo. El material de trabajo quedará expuesto en Faitic y constituye materia de estudio en los exámenes parcial o final.

Atención personalizada

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Trabajos tutelados	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Prácticas de laboratorio	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Sesión magistral	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.
Pruebas de respuesta corta	El alumno podrá acudir a tutorías (individuales o en grupos) para obtener asesoramiento o resolver dudas sobre los ejercicios y problemas, el desarrollo del trabajo tutelado, los contenidos trabajados en prácticas y seminarios, los temas explicados en sesiones magistrales y los cuestionarios de autoevaluación.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba Escrita de resolución de ejercicios y problemas	12	CB2 CG4 CE5 CE9
Trabajos tutelados	Cuestionario (tipo test y pregunta corta), a responder consultando el tema elaborado.	10	CG2 CG7 CG12 CE4 CE32 CT1 CT3 CT5 CT6 CT8
Seminarios	Observación Sistemática y Prueba Escrita, a realizar durante cada seminario	10	CB3 CB4 CG2 CG11 CE9 CE10 CE32 CT3 CT10 CT14 CT17
Prácticas de laboratorio	1. Prueba Escrita (pregunta corta, tipo test y resolución de casos prácticos) 2. Observación Sistemática	20	CB2 CB3 CG3 CG4 CG5 CE1 CE4 CE5 CE11 CE25 CE31 CE32 CE33 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17 CT18

Pruebas de respuesta corta	1. Dos Pruebas Parciales escritas (pregunta corta y tipo test), de carácter eliminatorio	48	CB1
	2. Observación Sistemática y control de asistencia.		CB2
			CB3
			CG5
			CE1
			CE2
			CE4
			CE5
			CE6
			CE9
			CE10
			CE11
			CE16
			CE18
			CE20
			CE24
			CE25
			CE30
			CE32
			CE33
			CT16

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para superar la asignatura, el alumno deberá de:

1. Asistir a los Seminarios de Aprendizaje Colaborativo y a las Prácticas de Laboratorio (sólo en estas últimas se permite una única falta de asistencia, por causa de fuerza mayor, siempre que se justifique documentalmente). En caso contrario, se habrán de realizar en cursos siguientes.

2. Superar con un mínimo de 5 puntos sobre 10 el test sobre el tema de Trabajo Tutelado, a realizar durante el semestre. En caso contrario, el alumno deberá entregar el tema manuscrito, en las convocatorias de enero, julio o en las convocatorias oficiales de cursos siguientes.

3. Alcanzar una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el primer y segundo parcial de teoría, la prueba de Prácticas de Laboratorio (a realizar al final de la semana de prácticas) y la de Resolución de Ejercicios.

La **calificación final** del alumno será la obtenida del sumatorio de las notas porcentuadas de cada actividad y examen, siempre que se cumplan los requisitos 1 a 3. En caso contrario, la nota final corresponderá a la nota media de las actividades suspensas.

Pruebas de Autoevaluación: se trata de cuestionarios on-line, de corta duración y carácter voluntario, a realizar en el aula desde Faitic, sobre grupos de temas del programa teórico de la materia. En función de las calificaciones obtenidas en estos tests, el alumno podrá incrementar hasta 1 punto la nota final de la materia, siempre que supere los 4,5 puntos sobre 10.

En caso de no aprobar la asignatura, el alumno conserva las notas de las pruebas y actividades superadas durante el curso, teniendo que recuperar únicamente las suspensas, en el examen de julio o en las convocatorias OFICIALES de cursos siguientes.

Fuentes de información

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

Willey, Joanne, PRESCOTT-Microbiología, 7ª a 9ª 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-11ª edición, Panamericana

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

En los documentos de apoyo que figuran en Faitic, los alumnos dispondrán de indicaciones concretas sobre la bibliografía a consultar para cada tema.

Enlace al horario de la asignatura :

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

Enlace a las fechas de exámenes :

<http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/fechas-de-examenes.121.html>

Recomendaciones**Asignaturas que continúan el temario**

Microbiología II/V02G030V01605

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Genética I/V02G030V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología I: Invertebrados no artrópodos				
Asignatura	Zoología I: Invertebrados no artrópodos			
Código	V02G030V01305			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Idioma	Gallego			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, María Fuencisla			
Profesorado	García Peteiro, Laura Mariño Callejo, María Fuencisla Ramil Blanco, Francisco José Rubal García, Marcos			
Correo-e	mmarino@uvigo.es			
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		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser

CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber - saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer el origen y evolución de los animales: los tipos y niveles de organización; los mecanismos y modelos evolutivos	CB1 CG3 CG5 CE2 CT2 CT6 CT10 CT17
Conocer la biodiversidad y filogenia: diversidad animal y planes corporales, posición de los distintos grupos en el árbol evolutivo	CB1 CG3 CE1 CE9 CT1 CT2 CT6 CT10 CT17
Comprender la estructura, desarrollo y organización de los animales: anatomía y morfología animal; biología del desarrollo animal, ciclos biológicos	CB1 CG3 CE9 CE10 CT2 CT6 CT10 CT17
Aplicar conocimiento de la Zoología, para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2 CG3 CE1 CT2 CT8 CT11 CT14 CT17
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales y su adaptación al medio	CB3 CG3 CE9 CE10 CT2 CT8 CT11 CT14 CT17
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la zoología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB2 CG7 CE11 CE12 CT2 CT7 CT8 CT11 CT12 CT13 CT14 CT17
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la zoología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CG10 CE23 CE24 CT2 CT8 CT9 CT12 CT14 CT17

Comprender la proyección social de la zoología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación

CB4
CG11
CG12
CE33
CT3
CT9
CT14
CT15
CT17

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la zoología

CB1
CG2
CG4
CE31
CE32
CT4
CT6

Contenidos	
Tema	
I. La ciencia zoológica.	Introducción a la Zoología. Concepto e Historia. Niveles de organización. Definición de animal.
II. Taxonomía y filogenia animal	Linneo y la taxonomía. Concepto de especie. Caracteres taxónomicos. Escuelas sistemáticas. Origen de los principales grupos de metazoos.
III. Plan arquitectónico de los animales y desarrollo.	Organización de la complejidad animal. Arquetipos de los animales. Ciclos de vida
IV. 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.
V. 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.
VI. Filos: Acelomorfos, Platelminetos, Mesozoos y Nemertinos	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
VII. Los Gnatíferos y los Lofotrocozoos menores	Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos y Acanthocéfalos. Gastrotricos, Cilióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia.
VIII. 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.
IX. 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.
X. Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorrincos, Priapulidos, Loricíferos.	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
XI. Filo Equinodermos.	Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas.
XII. 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
Práctica 2	Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares.
Práctica 3	Observación y estudio de ejemplares de Platelminetos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos.
Práctica 4	Moluscos I: estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos.
Práctica 5	Moluscos II: disección de un mejillón
Práctica 6	Anélidos I: estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Anélidos. Observación de Sipuncúlidos y Equiúridos.
Práctica 7	Anélidos II: disección de un anélido Oligoqueto.
Práctica 8	Equinodermos I: estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos.
Práctica 9	Equinodermos II: disección de un Equinoideo.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	45	75
Seminarios	3	3	6
Prácticas de laboratorio	14.5	21.75	36.25
Trabajos tutelados	1	20	21
Pruebas de respuesta corta	3	0	3
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0.5	0.25	0.75
Otras	0	8	8
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Uso de material infográfico y documental para explicar conceptos zoológicos relacionados con los invertebrados no artrópodos incentivando la participación de los alumnos
Seminarios	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
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental en el laboratorio, complemento de las clases teóricas
Trabajos tutelados	Explicación de la metodología a seguir para la realización de trabajos relacionados con la zoología por parte del alumno

Atención personalizada	
	Descripción
Trabajos tutelados	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	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Los contenidos teóricos de la materia serán explicados en el aula a través de sesiones magistrales. Para evaluar los conocimientos y competencias adquiridas por el alumnado sobre estos contenidos teóricos se realizarán 2 pruebas escritas en el aula que supondrán un 40% de la nota final y 3 cuestionarios on-line que valdrán un 15% (consultar fechas de realización y entrega en el calendario de la materia disponible en la plataforma tema)	55	CB1 CB3 CG3 CG5 CG7 CG10 CG12 CE2 CE9 CE10 CE24 CE32 CT1 CT8 CT11 CT12 CT13

Prácticas de laboratorio	El alumnado realizará 9 prácticas en el laboratorio a lo largo del curso donde se verán de forma práctica los contenidos desarrollados en la teoría. Las prácticas de la materia incluyen entre otras cosas, manejo, observación, identificación, estudio de morfología externa y anatomía interna y disecciones de distintos ejemplares de la mayoría de los filos estudiados. La evaluación de los conocimientos y competencias alcanzados por el alumnado en esta parte se llevará a cabo en el laboratorio mediante un examen práctico.	15	CG3 CG4 CG12 CE1 CE31 CE32 CT11 CT12 CT13
Seminarios	El alumnado llevará a cabo distintas actividades diseñadas para los seminarios donde básicamente se trabaja en grupo. Estas actividades están diseñadas para afianzar conocimientos y competencias básicamente transversales que el alumnado debe adquirir. Se valorará la participación resolviendo cuestiones planteadas por el alumno y el profesor.	5	CB2 CB4 CG10 CG11 CG12 CE23 CE32 CT3 CT4 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15
Trabajos tutelados	El alumnado llevará a cabo en grupos (cuyo nº de participantes será de 3, 4 ó 5 en función de los alumnos matriculados) dos actividades relacionadas con la materia: un trabajo relacionado con la zoología (15%) y una colección de 15 especies con sus fichas correspondientes (10%). Con estos trabajos serán evaluadas gran parte de las competencias transversales que debe adquirir el alumnado.	25	CB3 CG2 CG4 CG5 CG7 CG10 CG12 CE11 CE12 CE32 CE33 CT2 CT3 CT6 CT7 CT9 CT11 CT12 CT13 CT14 CT17

Otros comentarios y evaluación de Julio

El **horario de la materia** puede consultarse en:

http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%202%C2%BA%20grado%20-%201er%20sem%2028curso%2015-16%29.pdf

Las **fechas de exámenes** pueden consultarse en:

http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20licenciatura%202015-16.pdf

La materia se divide en cuatro bloques evaluables: teoría, prácticas de laboratorio, seminarios y trabajos tutelados.

La **evaluación es continua** a lo largo del curso. Para poder ser evaluado de forma continua, el alumnado deberá realizar todas las actividades planificadas para cada uno de los bloques.

TEORÍA

1. La evaluación de la **teoría** (55%) será continuada a lo largo del curso y consistirá en 2 pruebas escritas sobre contenidos teóricos (40%) , a realizar los días 6 de noviembre de 2015 y 11 de enero de 2016 y 3 cuestionarios “on line” que valdrán un 15%. Para poder superar esta parte debe obtenerse como mínimo un 5 sobre 10.

PRÁCTICAS

2. **La parte práctica** equivale al 15% de la nota final. Las prácticas de laboratorio son obligatorias y se evaluarán a través de un examen práctico, que se realizará en el laboratorio el 11 de enero de 2016 en horario de tarde. Para poder superar esta parte debe obtenerse como mínimo un 5 sobre 10.

SEMINARIOS

3. **La participación en seminarios** implica un 5% de la nota que se corresponde a la asistencia y participación activa en los seminarios.

TRABAJOS TUTELADOS

4. La presentación de dos **trabajos** relacionados con la zoología se valorará con un 25% de la nota. Para poder superar esta parte debe obtenerse como mínimo un 4.5 sobre 10 en cada uno de ellos.

Para poder superar la materia

es necesario superar la teoría, prácticas y trabajos tutelados por separado con una nota igual o superior a la mínima exigida en cada parte. En el caso de no ser así, el sumatorio de la nota final se multiplicará por 0.5.

La **asistencia a las prácticas y seminarios** es obligatoria para poder presentarse a las pruebas teóricas y/o prácticas en junio o julio.

Presentarse a dos de las actividades evaluables independientemente de que el alumno realice o no el resto figurará como suspenso en el Acta. Solo los alumnos que nunca asistieran a las clases teóricas, seminarios, prácticas o no realicen ninguna de las actividades evaluables figurarán en el acta como no presentados.

Las situaciones particulares que impidan participar en las actividades de forma regular, por ejemplo tener un contrato de trabajo, enfermedad, etc. deben ser comunicadas al coordinador de la materia en los 15 días inmediatos a la aparición del problema, con el fin de buscar una solución.

No se puede cambiar de grupo de prácticas y/o grupos de seminario salvo causas excepcionales y, previa solicitud al responsable de la materia quien decidirá si el cambio es factible o no una vez realizada la consulta con la coordinadora de 2º de grado.

La **no asistencia** a cualquiera de las actividades obligatorias solo será justificada en casos excepcionales (p.e. motivos de salud, problemas familiares, exigencias de un contrato de trabajo.....) y no se justificará ninguna ausencia debido a actividades extra curriculares (p.e. competiciones deportivas no oficiales, obtener el carné de conducir, irse de viaje...).

No se recogerá ninguna actividad solicitada fuera del plazo convenido. Las fechas indicadas en el horario de la materia son inamovibles.

Solo se conservarán las partes aprobadas por bloques, para el resto de las convocatorias del mismo curso. Matricularse de nuevo de la materia implicará repetir todas las actividades.

IMPORTANTE

Confusiones repetidas de conceptos básicos o mala utilización de la nomenclatura científica en las distintas pruebas, puede implicar un 0 en el conjunto de la prueba.

Si en cualquiera de las actividades se detecta copia, el alumno suspenderá automáticamente esa parte de la materia.

Si bien con el sistema de evaluación continua resulta más fácil aprobar una materia, es más difícil conseguir una buena nota. Para no perjudicar al alumnado, **en el caso de que se haya superado la materia** se le sumará un 10% de la nota (p.e. si el alumno a alcanzado un 8 su nota final será de 8.8 y si alcanza un 5 será de 5.5).

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 ed. McGraw-Hill., 1996

Calow P. y Olive, P.J.W., The invertebrates: a new synthesis, 2ª ed. Blackwell Sc. Flub., 1993

Díaz, J.A. y Santos T., Zoología: aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales, Síntesis, 1998

Hickman, F.M. y Hickman, C.P., Zoología: manual de laboratorio, 8ª ed. McGraw-Hill, 1998

Jessop, N.M., Zoología: Invertebrados. Teoría y Problemas, McGraw-Hill, 1981

Wallace, R.L. y Taylor, W.K., Invertebrate zoology: a laboratory manual, 6ª ed. Pearson Education, 2003

Rodríguez Iglesias F. (ed): varios autores, Galicia naturaleza: zoología (tomos XXXVII y XXXVIII), Hércules ediciones, 2002

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Otros comentarios

Para un mejor desarrollo de la materia se recomienda:

LEER atentamente la guía docente (metodología y evaluación), así como la información presentada en la plataforma tema.

Es aconsejable IMPRIMIR el material didáctico publicado en la plataforma tema, que facilitará la comprensión de las explicaciones permitiendo rentabilizar mejor el tiempo de las clases magistrales, tutorías y prácticas (en ningún caso, se dictarán directa o indirectamente apuntes en clase).

Es OBLIGATORIO el uso de bata en el laboratorio y el CUMPLIMIENTO de las normas de seguridad (se encuentran disponibles en la plataforma).

Se RECOMIENDA:

- realizar, para una mejor comprensión de la asignatura, los ejercicios sobre los conceptos teóricos y las prácticas disponibles en la plataforma tema.
 - asistir a las clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorías.
 - consultar la bibliografía recomendada.
 - hacer uso frecuente de las tutorías para resolver las dudas que se presenten a lo largo del curso, tanto en lo que se refiere a cuestiones teóricas como prácticas de la materia.
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica II				
Asignatura	Bioquímica II			
Código	V02G030V01401			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Idioma				
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, María			
Profesorado	Castro Sánchez, Sheila López Cortés, Rubén Martínez Zorzano, Vicenta Soledad Paez de la Cadena Tortosa, María Valverde Pérez, Diana			
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 del metabolismo de las proteínas.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber

CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber - saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender las bases moleculares de la señalización celular	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE9 CT1 CT8 CT10
Conocer la regulación e integración del metabolismo	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE6 CT1 CT8

Comprender la especialización metabólica	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE9 CT1 CT8 CT10
Conocer y aplicar los mecanismos moleculares de los procesos encargados del mantenimiento, modificación y expresión de la información genética	CB1 CB2 CG2 CG3 CG5 CG7 CE7 CT1 CT8
Conocer los fundamentos de la Biología Molecular	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CE7 CT1 CT8
Aplicar conocimiento de la bioquímica para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2 CG4 CE3 CE25 CT6 CT8
Analizar e interpretar el funcionamiento de los seres vivos y su adaptación al medio	CB2 CG4 CE6 CE9 CT1 CT6 CT8 CT10
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la bioquímica en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CG4 CE20 CE21 CE22 CE23 CE31 CE32 CT6 CT8
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB3 CG2 CG3 CG10 CE8 CE24 CE25 CE31 CT2 CT5 CT6 CT8 CT9

Comprender la proyección social de la bioquímica y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB4 CG7 CE28 CE33 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT14
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la bioquímica	CB1 CB2 CG4 CG11 CG12 CE32 CT1 CT4 CT6 CT8

Contenidos

Tema	
1. Bioseñalización.	Sistemas de señalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen a tirosina quinasa. Receptores con actividad enzimática intrínseca. Receptores acoplados a proteínas G. Rutas de señalización.
2. Regulación metabólica.	Niveles de regulación metabólica. Control de la actividad de enzimas metabólicas. Regulación hormonal del metabolismo. Principales hormonas implicadas en la regulación metabólica.
3.Regulación del metabolismo del glucógeno.	Regulación de la degradación y síntesis del del glucógeno: glucógeno fosforilasa y glucógeno sintasa. Regulación hormonal del metabolismo del glucógeno en músculo y en hígado.
4. Regulación del metabolismo de la glucosa.	Incorporación de glúcidos de la dieta al metabolismo glucídico. Captación de glucosa por los tejidos. Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular.
5. Regulación del metabolismo lipídico.	Incorporación de lípidos de la dieta al metabolismo lipídico. Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilgliceroles y de los ácidos grasos.
6. Regulación de las rutas centrales del metabolismo.	Regulación del complejo enzimático piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa.
7. Integración y especialización del metabolismo.	Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales. Especialización metabólica de los órganos. Bioquímica del ejercicio muscular.
8. Metabolismo de Proteínas.	Destinos de las proteínas. Degradación de proteínas. Ubiquitina y proteasoma. Metabolismo del ión amonio.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Seminarios	3	1.5	4.5
Otros	2	22	24
Otras	2	27	29

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

Metodologías

Descripción

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.
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, responder a una serie de cuestiones y elaborar una memoria resumen de las prácticas realizadas.
Seminarios	En ellos se realizarán diferentes actividades que permitan al alumno afianzar los conocimientos de la materia. Se realizarán en el aula, en grupos de 15-20 alumnos y en presencia del profesor. Los alumnos deberán responder a cuestiones planteadas por el profesor.
Otros	2 Pruebas parciales

Atención personalizada

Descripción
Otras En los trabajos tutelados, el profesor hará un seguimiento personalizado de él alumno. Los alumnos tendrán, además, la su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor PÁEZ DE LA CADENA TORTOSA, MARÍA: martes, miércoles y jueves de 15 a 17 MARTÍNEZ ZORZANO, VICENTA: martes y miércoles de 16 a 19 VALVERDE PÉREZ, DIANA: luns, martes y miércoles de 10 a 12

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	El profesor valorará la asistencia (0,2), los resultados experimentales (0,3), su destreza y comportamiento en el laboratorio (0,2). las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada (0,3) y la memoria resumen (0,3)	13	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG5 CG10 CG11 CE3 CE6 CE8 CE21 CE25 CE28 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT8 CT9 CT10 CT14

Sesión magistral	Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 4 % 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 y será necesario obtener una puntuación mínima de 4.0 puntos sobre 10 para poder superar la materia.	64	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE7 CE8 CE9 CE20 CE22 CE23 CE24 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT8 CT14
---------------------	---	----	---

Otros	Se realizarán dos pruebas parciales, en horario de clase. La puntuación de cada prueba supondrá un 10% de la nota final. No se elimina materia.	20	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE7 CE8 CE9 CE20 CE22 CE23 CE24 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT8
Otras	Se evaluará la asistencia a seminarios y la realización de un cuestionario	3	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG10 CG11 CE6 CE8 CE9 CE25 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9 CT10 CT14

Otros comentarios y evaluación de Julio

En el caso de Evaluación continua: la nota final será la suma de las notas obtenidas por el alumno en todas las actividades de la materia (asistencia+prácticas + seminarios + pruebas parciales+ prueba escrita final). No obstante, para poder superar la materia deberá obtenerse como mínimo una puntuación de 4.0 sobre 10.0 en la prueba escrita final. Los alumnos pueden optar por una Evaluación final. En este caso, para superar la materia, el alumno debe realizar obligatoriamente las prácticas y examinarse de la materia en una prueba final que deberá superar con una puntuación mínima de 5.0 sobre 10. En este caso las prácticas suponen un 20% de la nota final y la prueba escrita el 80%.

Los alumnos repetidores pueden optar por cualquiera de las dos opciones: evaluación continua (donde se tendrá en cuenta las actividades realizadas con anterioridad) o evaluación final. Se calificarán como No Presentados aquellos alumnos que no se presenten a la prueba final.

Las notas de las actividades realizadas durante lo curso (asistencia, prácticas, pruebas parciales), se guardan hasta que el alumno realice la prueba fina (durante dos años).

Las fechas de la prueba final serán el 18 de mayo de 2016, a las 12 horas y el 14 de julio de 2016, a las 12 horas.

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

Fuentes de información

Stryer, L., Berg, J.M., Tymoczko, J. L., Bioquímica, 7ª edición. 2013, Editorial Reverté

Tymoczko, J.L., Berg, J.M., Stryer, L., Bioquímica. Curso básico, 2ª Edición 2014, Editorial Reverté

Nelson, D. L. y Cox, M. M., Lehninger Principios de Bioquímica, 6ª Edición 2014, Editorial Omega

Mathews, Van Holde y Ahern , Bioquímica, 4ª Edición. 2013, McGraw-Hill Interamericana

SEBBM, BioROM, 2015, http://www.sebbm.es/ES/bioquimica-y-universidad_11

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/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

Bioquímica I/V02G030V01301

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Microbiología I/V02G030V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica II: Arquegoniadas				
Asignatura	Botánica II: Arquegoniadas			
Código	V02G030V01402			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Idioma				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Castro Cerceda, María Luísa			
Profesorado	Castro Cerceda, María Luísa			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Biodiversidad y biología de Briófitas, Pteridófitas y Espermatófitas. Nociones básicas sobre ecología vegetal.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber hacer
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer

CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber - saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la estructura del cormo. Reproducción y ciclos biológicos de las arquegoniadas	CB1 CG2 CG3 CG5 CE1 CE2 CE9 CE10 CT3 CT6 CT10
Saber la biodiversidad de briófitos, pteridófitos y espermatófitos	CB1 CB2 CG2 CG3 CG4 CE1 CE2 CE11 CE12 CT1 CT3 CT6

Comprender las interacciones entre especies de arquegoniadas y el medio	CB2 CG10 CE13 CE19 CE22 CE24 CT10 CT13
Conocer las adaptaciones al medio de cada uno de los grupos de arquegoniadas, su distribución en el mundo y factores implicados en esa distribución. Interpretar el paisaje	CB2 CB3 CG10 CE10 CE25 CT13 CT16
Analizar e interpretar el comportamiento de las arquegoniadas y su adaptación al medio	CB4 CG12 CE9 CE10 CE15 CT2 CT13 CT16 CT17
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la botánica (arquegoniadas) en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB3 CG7 CG12 CE1 CE2 CE9 CE32 CT3 CT13
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la botánica (arquegoniadas) en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB3 CG11 CG12 CE31 CE32 CE33 CT6 CT13 CT14
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB3 CG4 CG7 CE11 CE25 CE31 CT6 CT10
Comprender la proyección social de la botánica y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB4 CG11 CE28 CE33 CT13
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la botánica	CB2 CG2 CG3 CG7 CE11 CE25 CE31 CT1 CT3 CT14

Tema

Plantas arquegoniadas: adaptaciones al medio terrestre

Morfología de los sistemas radicular, caulinar y foliar

Flores, polinización y reproducción sexual y vegetativa de los diferentes grupos taxonómicos

Frutos y dispersión de diásporas

Biodiversidad de Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas y Angiospermas s. lato

Filogenia y ecología de las plantas arquegoniadas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	32	64
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	32	36
Trabajos tutelados	0	11	11
Tutoría en grupo	3	6	9

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	uso de documentales y material infográfico para explicar los conceptos botánicos relacionados con arquegoniadas.
Prácticas de laboratorio	uso de ejemplares frescos para identificar, previo análisis con microscopios óptico y estereoscópico y uso de claves de identificación.
Salidas de estudio/prácticas de campo	visita a un arboreto para identificar "in situ" especies de las familias botánicas estudiadas y elaboración de un herbario con un mínimo de 10 pliegos.
Trabajos tutelados	realización y presentación escrita, en grupos de 4-5 alumnos, de un trabajo bibliográfico, con formato de "artículo de divulgación".
Tutoría en grupo	seminarios para aclaración de conceptos y ayuda en la resolución de cuestiones planteadas tanto por el profesor como por el alumno.

Atención personalizada

	Descripción
Trabajos tutelados	La atención personalizada tendrá lugar en las horas de tutoría que figuran en la puerta del despacho de la profesora (6h/semana: martes de 15.00-18.00 h. y miércoles de 10.00-13.00 h) y durante las aulas de tutoría-seminario incluídas en la metodología de trabajo con grupos reducidos, así como por e-mail.

Evaluación

	Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
--	-------------	-------------------------------------

Sesión magistral	se desarrollarán pruebas escritas (no presenciales) durante el curso (máximo de 4= 16%) y pruebas presenciales a fin de curso (25%). Se valora la asistencia y participación en las aulas (4%)	45	CB1 CB3 CG2 CG3 CG5 CG10 CE2 CE13 CE22 CE32 CE33 CT1
Prácticas de laboratorio	se valora la asistencia y participación (5%) y se realiza una prueba práctica sobre identificación de un espécimen (10%) y reconocimiento de "visu" de 5 especímenes más (20%)	35	CB2 CG2 CG3 CG5 CG10 CE1 CE9 CE10 CE15 CE24 CE25 CE31 CT2 CT14 CT16 CT17
Tutoría en grupo	se valora la asistencia y participación conjuntamente con las prácticas de laboratorio y salida al campo	0	CB2 CG2 CG3 CG5 CG10 CE10 CE24 CE25 CE31 CT14 CT16

Salidas de estudio/prácticas de campo	se presentará un herbario con 10 pliegos representativos de los grupos estudiados, la asistencia y participación se valora conjuntamente con las prácticas de campo y las tutorías en grupo	10	CB2 CG2 CG4 CG5 CG12 CE9 CE10 CE11 CE12 CE15 CT2 CT6 CT13 CT14 CT17
Trabajos tutelados	se valora el trabajo bibliográfico (formato artículo de divulgación) presentado según normas indicadas en la plataforma TEMA	10	CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CE19 CE28 CT1 CT3 CT6 CT10 CT14 CT16

Otros comentarios y evaluación de Julio

1. **EVALUACIÓN ALUMNOS PROGRAMA MAYORES del CICLO DE INTEGRACIÓN:** Asistencia y participación en las clases teóricas y seminarios (mínimo 80%) corresponde al 50%, al que se añade otro 10% si se asistió al 100%. Asistencia y participación en el laboratorio y salida al campo, así como la elaboración de un herbario, (20%) y a la realización de un trabajo bibliográfico grupal con alumnos del Grado corresponderá otro 20%.

2. **Para el resto de los alumnos,** la evaluación es continua a lo largo del curso y se valora la asistencia y participación en las actividades. Por consiguiente, **sólo figura como No Presentado en Acta** aquel alumno que nunca asistió a las clases teóricas, a los seminarios y a las prácticas, ni se presentó a ninguna de las pruebas.

3. La asistencia a teoría, prácticas y seminarios sólo será evaluada positivamente a los alumnos que asistan al menos al 90% de las mismas. Las situaciones particulares que impidan o dificulten la realización y/o asistencia a cualquiera de las actividades, por ejemplo, un contrato de trabajo, enfermedad, etc. deben ser comunicadas a la profesora en los 15 días inmediatos a la aparición del problema, con el fin de intentar buscar una solución, previa presentación del justificante (original) causa del problema.

4. **Calificación de la parte teórica:** el 25% se asigna a la prueba integradora (15% memorística, preguntas cortas relacionadas con conceptos básicos y 10%, con ayuda de bibliografía, a la resolución de un caso real), a los cuestionarios no presenciales les corresponde el 16% y a la asistencia a clases un 4%. Al trabajo bibliográfico le corresponde un máximo del 10%, y debe seguir obligatoriamente las normas publicadas en la plataforma TEMA.

5. **Calificación de la parte práctica:** a las pruebas prácticas a realizar en el laboratorio les corresponde: el 10% a la descripción de un espécimen, incluyendo la elaboración del diagrama y fórmula floral, y el 20% restante, a la identificación de "visu" de 5 especies de la lista publicada en la plataforma TEMA. Y en las prácticas de campo, el 14% se distribuye en 4% para la asistencia y participación en todas las prácticas (laboratorio y campo, 100%) y en los seminarios, y el 10% restante corresponde al herbario de 10 pliegos con especímenes y etiquetas completos.

6. **Para poder superar la materia en primera opción** es necesario obtener en la parte teórica (pruebas teóricas + cuestionarios + trabajo) y práctica (pruebas de laboratorio + herbario), por separado, el 50% de su valor. En caso de no ser así el sumatorio de la nota final se multiplica por 0,5.

7. Dentro del mismo curso académico se conserva la parte aprobada hasta julio. En caso de suspender, la matriculación en cursos posteriores implica repetir la totalidad de las pruebas escritas y presentar de nuevo el herbario y el trabajo bibliográfico.

Fuentes de información

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

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

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

Font Quer, P., Diccionario de Botánica, 2009, Editorial Labor

Gómez-Manzaneque, F., Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica, 2005, Editorial Planeta

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

Izco, J., Botánica, 2005, McGraw-Hill

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., 2004, Cambridge University Press

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

Castroviejo, S. et al., Flora Ibérica, varios anos, Jardín Botánico de Madrid (CSIC)

En la plataforma TEMA se encuentra una "Sinopse teórica das plantas arquegoniadas" revisada y renovada para el curso 2015-16, un "Caderno de apoio para ás prácticas", y "Claves dicotómicas a nivel de xénero adaptadas á flora galega", que también fueron corregidas y modificadas para esta curso, y un diaporama de "Flora de Galicia", que pueden facilitar la preparación del temario.

Otros libros y artículos serán indicados durante las explicaciones en el aula y en el laboratorio.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Geología: Geología/V02G030V01105

Bioquímica I/V02G030V01301

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Otros comentarios

Los horarios de la materia están disponibles en la página web de la Facultad: www.facultadbiologiavigo.es

1) Para un mejor desarrollo de la materia, se aconseja LEER ATENTAMENTE la Guía Docente (metodología y evaluación), así como las informaciones presentadas en la plataforma TEMA. En caso de duda consultar con la profesora.

2) IMPRIMIR el material didáctico publicado en la plataforma TEMA (especialmente las presentaciones) para llevar a clase facilitará la anotación de las explicaciones, mejorará su comprensión y permitirá resolver y plantear cuestiones y dudas sin dedicarse a copiar compulsivamente todo lo que se dice en el aula, en definitiva la rentabilidad del tiempo y del trabajo del aula será mayor.

3) En las clases prácticas de laboratorio es INDISPENSABLE el uso de bata y en las salidas al campo, el calzado y la ropa ADECUADAS a la climatología del momento y a las características de la zona visitada. El incumplimiento de estas normas implica no poder realizar la práctica correspondiente.

4) En la práctica de campo y en el laboratorio, el uso de un CUADERNO también es recomendable, tanto para anotar lo que se observa como para describir la práctica que se está realizando. En el laboratorio se pondrán a disposición del alumno floras, claves y guiones necesarios, pero se recomienda que cada uno utilice sus propias claves dicotómicas (imprimir desde TEMA)

5) La prueba correspondiente a la convocatoria de Fin de Grado será el 20 de octubre de 2015, a las 12:00 h. b) la prueba teórica de fin do curso será el 26 de mayo , a las 12:00 y previamente durante los días 23 O 24 de mayo (el horario se anunciará en la semana anterior), las pruebas prácticas. c) La recuperación de ambas será el 27 de junio, a las 12:00 h (teoría), la práctica se anunciará en ese momento.

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

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - Saber estar /ser

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- Saber estar /ser
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber - saber hacer
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la estructura de los tejidos y órganos animales y vegetales	CB1 CG2 CG3 CG5 CE2 CE32 CT1 CT2 CT5 CT6
Conocer la anatomía y morfología animal y vegetal	CB1 CG2 CG4 CG5 CG7 CE2 CT2 CT5 CT6

Conocer los distintos tipos celulares que componen los tejidos vegetales y animales	CG3 CG5 CE2 CE3 CE4 CE32 CT1 CT4 CT5 CT6
Aplicar conocimiento de la Citología e Histología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2 CB3 CG10 CE3 CE4 CE21 CE31 CT1 CT5 CT6
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la Citología e Histología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB3 CG12 CE21 CE31 CT1 CT14
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CG3 CG4 CG5 CG7 CE21 CE25 CE31 CT6 CT10
Comprender la proyección social de la Citología e Histología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB4 CG11 CE28 CE33 CT3 CT9
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la Citología e Histología	CE31 CE32

Contenidos

Tema

Lección 1.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO Y GLANDULARES.

Características generales de los epitelios y de las células epiteliales: polaridad y especializaciones. La membrana basal: localización y composición. Epitelios de revestimiento: clasificación y localización. Tipos especiales. Renovación y regeneración epitelial. Secreción: concepto y tipos. Clasificación y función. Control de la secreción. Sistema endocrino difuso.

Lección 2.- EL TEJIDO CONJUNTIVO: VARIEDADES. TEJIDO ADIPOSO.

Caracteres generales: tipos celulares y matriz extracelular. Funciones. Variedades del tejido conjuntivo: tejidos mucoso, reticular, elástico, laxo y denso. Histogénesis. Tejido adiposo: funciones. Histogénesis.

Lección 3.- TEJIDOS ESQUELÉTICOS: TEJIDO CARTILAGINOSO, ÓSEO Y TEJIDO CORDAL.

El cartílago: caracteres generales. Variedades y funciones. Crecimiento y regeneración. Tejido cordal. Tejido óseo: tipos celulares y variedades. Organización de los huesos. Osteogénesis y remodelado de los huesos. Articulaciones.

Lección 4.- SANGRE Y LINFA. LA RESPUESTA INMUNE.

La sangre: características generales. Células sanguíneas: tipos y funciones. La linfa: composición y formación. Hematopoyesis. Linfopoyesis. Órganos hematopoyéticos y linfoides. Bases celulares de la inmunidad. Inmunidad humoral: tipos de anticuerpos. Inmunidad celular.

Lección 5.- EL TEJIDO MUSCULAR.

Variedades del tejido muscular. El músculo esquelético. Unión mioneural. Tipos de fibras. Mecanismo de la contracción. El músculo cardíaco: características. Discos intercalares. Tejido de conducción del estímulo. El músculo liso: características. Modificaciones del tejido muscular: los órganos eléctricos.

Lección 6.- EL TEJIDO NERVIOSO.

Caracteres generales. Morfología neuronal. La fibra nerviosa. Sinapsis nerviosa y transmisión del impulso. Glía: concepto y características citológicas. La teoría neuronal. Histogénesis. Generalidades sobre el sistema nervioso central, periférico y autónomo.

II. Bloque temático. Histología y Organografía Microscópica Vegetal

Lección 7.- LA CÉLULA VEGETAL Y EL ORGANISMO VEGETAL.
Características de la célula vegetal. La pared celular: estructura, formación y crecimiento. Especializaciones de la pared celular: plasmodesmos y punteaduras. Organización básica de las plantas superiores. Los órganos vegetales: disposición general de los sistemas de tejidos y características principales. Formación del cuerpo de la planta.

Lección 8.- MERISTEMOS.
Concepto. Características citológicas. Clasificación: meristemos primarios y secundarios.

Lección 9.- PARÉNQUIMA Y TEJIDOS DE SOSTÉN.
Parénquima: estructura y funciones. Colénquima: estructura y variedades. Esclerenquima: tipos celulares. Estructura, distribución y desarrollo.

Lección 10.- TEJIDOS CONDUCTORES: XILEMA Y FLOEMA.
Características y tipos celulares del xilema. Organización del xilema primario y secundario. Floema: organización y tipos celulares. Función y estructura. Tejidos conductores en el cuerpo primario y secundario del vegetal: estructura y diferenciación.

Lección 11.- TEJIDOS DE PROTECCIÓN Y GLANDULARES.
Epidermis: tipos celulares. La cutícula. Estomas: estructura, función y diferenciación. Tricoma. Peridermis: estructura. Lenticelas. Actividad del felógeno: el ritidoma. Estructuras secretoras externas e internas.

Lección 12.- ÓRGANOS VEGETATIVOS.
Raíz, tallo y hojas: disposición en crecimiento primario y secundario.

Lección 13.- ÓRGANOS REPRODUCTORES. FLOR, FRUTO Y SEMILLA
Estructura de la flor. Histología de los estambres: microesporogénesis y formación del grano de polen. Histología de los carpelos: megaesporogénesis y desarrollo del saco embrionario. Germinación del grano de polen. Fecundación. El fruto y la semilla.

III Bloque temático: Prácticas

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

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

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

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

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

Práctica 6. Organografía vegetal: tallos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Seminarios	3	4	7
Pruebas de autoevaluación	0	4	4
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	4	4
Otras	0	6	6

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

Metodologías

Descripción

Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los conceptos básicos de la asignatura con el objetivo de que el alumno adquiera las competencias. Se promoverá el dialogo y el debate en clase basándose en algún ejemplo práctico. Se realizarán cuestionarios después de cada tema o grupo de temas que, si bien, no computan directamente en la nota final sí servirán para ajustarla hacia el aprobado, notable.....
Prácticas de laboratorio	Introducción de la práctica por parte del profesor seguido de la identificación microscópica de tejidos y órganos, siguiendo el guión que estará disponible en la plataforma Tema con anterioridad a su realización. Adquisición de habilidades básicas asociadas a la observación y descripción histológica.
Seminarios	En los seminarios el profesor dará una explicación general de varios temas, tras lo cual cada alumno tendrá que exponer con el apoyo de dos o tres fotografías los conocimientos previamente explicados. Además se plantearán problemas que tendrán que resolver los alumnos distribuidos en pequeños grupos.

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como en las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida. El horario de tutorías de los profesores de la asignatura es: Encarna de Miguel: L, Mi y V de 9 a 11 h Pilar Molist: Ma y J de 9 a 12 h Manuel Pombal: L, Mi y V de 11 a 13 h Estos horarios son susceptibles de modificaciones dependiendo de las actividades del Centro.
Prácticas de laboratorio	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como en las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida. El horario de tutorías de los profesores de la asignatura es: Encarna de Miguel: L, Mi y V de 9 a 11 h Pilar Molist: Ma y J de 9 a 12 h Manuel Pombal: L, Mi y V de 11 a 13 h Estos horarios son susceptibles de modificaciones dependiendo de las actividades del Centro.
Pruebas de autoevaluación	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como en las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida. El horario de tutorías de los profesores de la asignatura es: Encarna de Miguel: L, Mi y V de 9 a 11 h Pilar Molist: Ma y J de 9 a 12 h Manuel Pombal: L, Mi y V de 11 a 13 h Estos horarios son susceptibles de modificaciones dependiendo de las actividades del Centro.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Además de los consejos y las aclaraciones que se realicen tanto durante las clases teóricas como en las prácticas o los seminarios, los alumnos disponen de las tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho de los profesores en el horario que se les indicará al inicio del curso, para resolver todas las dudas y cuestiones que les puedan surgir. Por otra parte, la comunicación a través de los medios virtuales hará la comunicación personalizada más fluida. El horario de tutorías de los profesores de la asignatura es: Encarna de Miguel: L, Mi y V de 9 a 11 h Pilar Molist: Ma y J de 9 a 12 h Manuel Pombal: L, Mi y V de 11 a 13 h Estos horarios son susceptibles de modificaciones dependiendo de las actividades del Centro.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Los conceptos adquiridos en las sesiones de laboratorio se evaluarán en tres pruebas de seguimiento realizadas cada dos prácticas y una prueba final coincidiendo con el examen oficial de la asignatura. En todas ellas el alumno tendrá que identificar diferentes estructuras en imágenes o esquemas, tales como tipos celulares, tejidos, órganos, tipo de crecimiento o grupo de plantas, estructuras también explicadas en el aula.	20	CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG12 CE2 CE3 CE4 CE21 CE25 CE31 CE32 CE33 CT2 CT5 CT6 CT10 CT14
Seminarios	La valoración del seminario se realizará de modo continuo a lo largo del curso, basándose en la calidad de la participación del alumno.	10	CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CE28 CE32 CT2 CT3 CT9 CT10 CT14
Otras	Valoración teórica de los conceptos básicos, composición, distribución, mecanismos (función) o relación existente tanto entre estructuras de origen animal como vegetal mediante un examen escrito con preguntas de varios formatos.	70	CB1 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10

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

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

a) Valoración del seminario.

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

b) Valoración Práctica

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

c) Valoración teórica

El examen oficial de la asignatura se realizará mediante prueba escrita donde se valorarán los conocimientos teóricos de la materia. En dicha prueba se podrán realizar cuestiones integradoras de los conocimientos teóricos y prácticos. El valor máximo del examen es de 7 puntos. El formato de preguntas será variado pudiendo incluir:

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

d) Calificación definitiva de la asignatura.

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

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

SUSPENSO: 0-4,9

APROBADO: 5-6,9

NOTABLE: 7-8,9

SOBRESALIENTE: 9-10

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

Las fechas de los exámenes y los horarios de clase se pueden consultar en la página web de la facultad siendo susceptibles de modificación en circunstancias especiales.

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

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

Fuentes de información

Alonso, J. R. 2011. Manual de Histología Vegetal. 2ª edición. S.A. Mundi-Prensa Libros. Madrid

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

- Brüel, A., Christensen, E.I., Qvortrup, K., Trandum-Jensen, J., Geneser, F. 2014. Geneser Histología. 4ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Carr, J.H., Rodak B. 2010. Atlas de Hematología Clínica. 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Chan, L. K., Pawlina, W. (Eds.). 2015. Teaching Anatomy. A Practical Guide. Springer International Publishing. Switzerland.
- Cortés Benavides, F. 1990. Cuadernos de Histología Vegetal. 3ª edición, Editorial Marban. Madrid.
- Evert, R.F. 2007. Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body – Their Structure, Function, and Development, 3ª edición. Wiley & Sons, Inc. New Jersey.
- Freund, M. 2011. Hematología. Guía práctica para el diagnóstico microscópico. 11ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Gartner, L.P., Hiatt, J.L. 2015. Atlas en Color y Texto de Histología. 6ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Junqueira, L. C., Carneiro, J. 2015. Histología Básica. Texto y Atlas. 12ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Lecuona, M., Castell, A., Sampedro E., Acevedo, S., Guerrero, A., Fernández, A. 2015. Compendio de Histología Médica y Biología Celular. Elsevier.España. Barcelona.
- Megías, M., Molist, P., Pombal, M.A. Atlas de Histología Vegetal y Animal, <http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>
- Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M., Fraile, D., Anadón, R., Sáez, F.J. 2007. Citología e Histología Vegetal y Animal, Vol. II: Histología Vegetal y Animal. 4ª edición, Editorial McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- Ross, M. H., Pawlina, W. 2013. Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 6ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Ross, M. H., Pawlina, W., Barnash, T.A. 2012. Atlas de Histología Descriptiva. 1ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Ruiz Argüelles, G.J. 2009. Fundamentos de Hematología. 4ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U. 2015. Colección Prometheus. Texto y Atlas de Anatomía (3 tomos). 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Welsch, U. 2014. Sobotta. Histología (con la colaboración de T. Deller). 3ª edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Young, B., Woodford, P., O'Dowd, G. 2014. Wheater's Functional Histology: A Text and Colour Atlas. 5ª edición, Elsevier Churchill Livingstone, D.L. Philadelphia.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica II/V02G030V01401

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Otros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Genética I				
Asignatura	Genética I			
Código	V02G030V01404			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Idioma	Castellano			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Quesada Rodríguez, Humberto Carlos			
Profesorado	Canchaya Sanchez, Carlos Alberto Pérez Diz, Ángel Eduardo Quesada Rodríguez, Humberto Carlos Rolán Álvarez, Emilio			
Correo-e	hquesada@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los contenidos de la asignatura Genética I incluyen: Mendelismo. Ligamiento y recombinación. Estructura y organización del ADN. Replicación, mutación y reparación. Expresión génica y su regulación. Manipulación génica. Después de cursar la asignatura genética I los alumnos deberán conocer y comprender: • Los mecanismos de la herencia. • La estructura y función de los ácidos nucleicos. • La expresión, replicación, transmisión y modificación del material genético. • La regulación genética y las bases genéticas del desarrollo.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber - saber hacer
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- Saber estar /ser
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer - Saber estar /ser
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer y comprender los mecanismos de la herencia	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG5 CE10 CE24 CE25 CT1 CT4 CT6 CT8 CT10

Conocer y comprender la estructura y función de los ácidos nucleicos	CB3 CG3 CG5 CE4 CE7 CT1 CT6 CT8 CT10
Conocer y comprender la expresión, replicación, transmisión y modificación del material genético	CB3 CG3 CG4 CG5 CE3 CE4 CE7 CE10 CT4 CT6 CT8 CT10
Conocer y comprender la regulación genética y las bases genéticas del desarrollo	CB3 CG4 CG5 CE3 CE21 CE24 CT1 CT4 CT6 CT8
Aplicar conocimiento de la genética para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2 CB3 CG4 CG5 CG7 CE3 CE4 CE7 CE20 CE21 CE31 CT1 CT2 CT13 CT15
Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	CB1 CB2 CB3 CG5 CG7 CG10 CE10 CT9 CT13 CT15 CT17

Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG5 CE7 CT11 CT12 CT16 CT18
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la genética en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CG5 CG7 CE4 CE16 CE20 CT6 CT7 CT16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	CB2 CB3 CG2 CG3 CG10 CG11 CE25 CE31 CE32 CT3 CT5 CT7
Comprender la proyección social de la genética y su repercusión en el ejercicio profesional	CB1 CB3 CB4 CG10 CG11 CG12 CE33 CT14 CT16 CT17 CT18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la genética	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CE31 CE32 CT1 CT4 CT6

Contenidos

Tema

Transmisión del material hereditario	Herencia y cromosomas. Segregación y transmisión independiente. Interacción génica. Herencia y ambiente.
--------------------------------------	---

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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	21	52.5	73.5
Tutoría en grupo	3	7.5	10.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	12	16
Prácticas autónomas a través de TIC	0	20	20
Prácticas de laboratorio	20	10	30

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

Metodologías

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

Atención personalizada

	Descripción
Prácticas autónomas a través de TIC	El proceso de aprendizaje del alumno se complementará mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA. Los alumnos podrán interactuar directamente con el profesor en relación a los contenidos de la asignatura a través de tutorías individualizadas para la resolución de dudas, o a través del correo electrónico mediante la plataforma TEMA. En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar y estudiar las clases teóricas, el guión de prácticas, listas de problemas, y exámenes de autoevaluación.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Sesión magistral	- Dos tests durante el curso. - Examen final. - Asistencia.	45	CB1
			CB2
			CB3
			CG2
			CG3
			CG5
			CG10
			CE3
			CE4
			CE7
			CE10
			CE16
			CE21
			CE25
			CE31
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT4
			CT6
			CT7
			CT8
			CT10
			CT11
			CT15
			CT16
			CT17
Prácticas de laboratorio	- Asistencia y aprovechamiento - Examen tipo test	10	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CG4
			CG7
			CG11
			CG12
			CE3
			CE4
			CE20
			CE21
			CE33
			CT3
			CT5
			CT9
			CT10
			CT12
			CT13
			CT14
			CT16
			CT18

Resolución de problemas y/o ejercicios	- Dos tests durante el curso. - Examen final. - Asistencia.	45	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CG2
			CG3
			CG10
			CG12
			CE10
			CE20
			CE24
			CE31
			CE32
			CT1
			CT7
			CT8
			CT10
			CT15
			CT17

Otros comentarios y evaluación de Julio

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

- Examen final, que supondrá el 60% de la calificación final. Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en dicho examen final. El examen constará de preguntas de teoría y problemas. El examen final se realizará el 20 de mayo. La convocatoria de julio es el 1 de julio.
- Dos tests no eliminatorios realizados durante el curso, que supondrán el 30% de la calificación final, y constarán de preguntas de teoría y problemas (16 de marzo y 3 de mayo).
- Asistencia y aprovechamiento en las prácticas de laboratorio. Un test al finalizar cada práctica. Esta actividad supondrá el 10% de la nota final. La asistencia a prácticas es obligatoria.
- El no presentarse al examen final implica una calificación de "no presentado" en la asignatura.
- Existe la posibilidad de superar la asignatura en un único examen final que representa hasta el 90% de la nota final. En este examen, será necesario obtener un mínimo de 5 puntos para superar la asignatura. Este examen es la única opción para las convocatorias de julio y extraordinarias.
- Para superar la materia será necesario obtener 5 puntos de 10
- La programación del curso está disponible en <http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html>

Fuentes de información

'''

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Otros comentarios

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados				
Asignatura	Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados			
Código	V02G030V01405			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Idioma	Castellano Inglés			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, María Jesús			
Profesorado	Iglesias Briones, María Jesús Palanca Soler, Antonio Velando Rodríguez, Alberto Luís			
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 tiroideas y cola postanal.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer

CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber hacer
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber hacer
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer el origen y evolución de los animales: los planes corporales, la posición de los distintos grupos en el árbol evolutivo y las reglas de nomenclatura zoológica.	CB1 CB2 CB3 CB4 CG5 CE1 CE2 CE32 CT1 CT6 CT10
Conocer la biodiversidad y la adaptación de los organismos al medio: identificación de especies (manejo de claves dicotómicas), análisis del comportamiento animal	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG5 CE1 CE9 CE10 CE11 CE31 CT6 CT7 CT12 CT13

Conocer y comparar la anatomía y fisiología de los distintos grupos animales: adaptaciones morfológicas, estrategias de captura y recolección de alimentos, biología del desarrollo y ciclos biológicos	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG5 CE1 CE10 CT1 CT6 CT9 CT10
Aplicar conocimientos de zoología para manipular y analizar especímenes y muestras de origen biológico, con el fin de poder catalogar, evaluar, diseñar e interpretar modelos biológicos; elaborar medidas de gestión y control de las especies y una adecuada planificación de la conservación y restauración de sus hábitats	CB1 CB2 CB3 CB4 CG7 CE1 CE11 CE12 CE23 CE24 CE31 CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT15
Aplicar conocimientos y técnicas en los campos de la producción y explotación de recursos de origen animal; concienciación del bienestar animal y compromiso ético en el estudio y utilización de los animales	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG7 CG12 CE9 CE10 CE24 CT2 CT9 CT10 CT11 CT13 CT15

Comprender la proyección social de la zoología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber difundir contenidos (oral y escritos) en el ejercicio de la docencia, la comunicación científica así como en cualquier foro de divulgación tanto en castellano como en inglés.

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CE31
CE32
CE33
CT1
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT17

Contenidos

Tema	
Presentación: Organización de la asignatura	Organización de la materia. Presentación y Justificación del esquema filogenético a seguir.
I. Panarthropoda	Consideraciones filogenéticas de los Panartropodos Phylum Tardigrada. Morfología externa e interna. Phylum Onychophora. Morfología externa e interna.
II. Phylum Arthropoda	Características generales Subphylum Chelicerata Subphylum Miriapoda Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda
III. Phylum Chordata	Características exclusivas Subphylum Cephalochordata Subphylum Urochordata
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados no Tetrápodos) Clase Mixines Clase Petromizóntidos Clase Condriactios Clase Actinopterygios Clase Sarcopterygios
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados Tetrápodos) Clase Anfibios Clase Reptiles no Avianos Clase Reptiles Avianos Clase Mamíferos

Planificación

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

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

Metodologías			
	Descripción		
Actividades introductorias	Descripción del marco de la asignatura. Justificación del esquema filogenético a seguir.		
Sesión magistral	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor. "La enseñanza comienza en la clase y termina en los libros".		
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental complemento de las clases teóricas.		
Seminarios	Consulta de dudas en relación con los contenidos teóricos y prácticos impartidos. Realización de actividades complementarias de la formación teórico-práctica.		
Atención personalizada			
	Descripción		
Seminarios	Las tutorías para grupos de varios alumnos no permiten un seguimiento personalizado pero sí son un buen mecanismo para que consulten las dudas y hagan al profesor partícipe de sus dificultades. En un sistema en el que el peso del aprendizaje recae en el alumno es imprescindible un seguimiento muy cercano para que el aprendizaje y el estudio sean continuos y progresivos. Además, las tutorías personalizadas (martes y jueves 10:00-13:00) se utilizarán también para seguimiento del desarrollo de la materia y resolución de cualquier duda planteada.		
Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Asistencia y examen escrito de contenidos prácticos al final de cada práctica. Se valorará especialmente la actitud y participación activa en el trabajo de laboratorio.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG5 CE1 CE2 CE11 CE31
Seminarios	Asistencia y resolución de un caso práctico. Se valora especialmente la actitud y participación activa en los debates.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG7 CG10 CG11 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT14 CT17

Pruebas de respuesta corta	Examen escrito de aspectos teóricos de la asignatura. Se trata de evaluar el grado de adquisición de los contenidos de la materia.	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG11 CE2 CE9 CE10 CE12 CE32 CE33
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividades en la Plataforma TEMA: resolución de ejercicios teórico-prácticos relacionados con cada una de las unidades temáticas. Se trata de evaluar las competencias transversales adquiridas por el alumnado. En ellas se recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Cada una de las actividades se valorará en una escala del 1 al 10 que luego será ponderada para obtener la puntuación final.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CG12 CE9 CE23 CE24 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT10 CT11 CT12 CT13 CT15

Otros comentarios y evaluación de Julio

Las pruebas escritas de los aspectos teóricos de la materia se harán el mismo día coincidiendo con las fechas de las convocatorias oficiales.

Las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua (asistencia a los seminarios y a las prácticas y actividades de la Plataforma TEMA) se mantendrán en la segunda convocatoria y convocatoria extraordinaria del curso en vigor (http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20grado%202015-16.pdf) y por tanto, NO son recuperables. En cambio, se podrá recuperar el examen escrito de la parte teórica en cada una de las convocatorias disponibles del curso en vigor.

Un alumno se considera "no presentado" (NP) si no acude al exámen escrito que se celebrarán en las dos convocatorias oficiales (primera y segunda convocatorias).

Fuentes de información

Hickman CP, Roberts LS, Larson A, IÁnson 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, 6, McGraw-Hill/Interamericana de España

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecología I				
Asignatura	Ecología I			
Código	V02G030V01501			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	González Castro, Bernardino			
Profesorado	Blanco Vázquez, Miguel González Castro, Bernardino Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	bcastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta asignatura, junto con la de Ecología II, sirven de introducción a la ciencia de la Ecología. En este caso, se aborda el estudio de los principales factores ambientales de tipo físico-químico y biológico, a escala poblacional, que determinan la distribución y abundancia de los organismos en la Naturaleza. Los horarios de la materia se pueden consultar en el enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html .			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- Saber estar /ser
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber hacer

CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber hacer
CE14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas	- saber
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender la influencia de los factores ambientales en la distribución y abundancia de las especies	CB3 CG3 CG7 CG12 CE1 CE10 CE11 CE15 CE19 CE22 CE23 CE24 CE32 CT1 CT4 CT5 CT6 CT10 CT13

Conocer el control de factores abióticos e interacciones biológicas sobre el crecimiento y supervivencia de organismos y poblaciones	CB3 CG3 CG10 CE14 CE21 CE23 CT7 CT11 CT15
Comprender los modelos de crecimiento, dinámica y regulación de poblaciones	CB1 CG2 CG4 CG10 CE24 CE32 CT1 CT5 CT7 CT8 CT15 CT16
Valorar la influencia de las interacciones interespecíficas y los factores abióticos sobre la organización, composición y diversidad biológica de comunidades	CB2 CG3 CG5 CG10 CE12 CT1 CT10
Aplicar el conocimiento de la ecología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico	CG7 CE1 CE12
Analizar e interpretar la distribución, abundancia, adaptaciones y comportamiento de los seres vivos	CB1 CB3 CG5 CG7 CE10 CE11 CE12 CE22 CT1 CT5
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la ecología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB2 CB4 CG4 CE15 CE23 CT2 CT7
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la ecología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CG4 CG10 CE12 CE23 CT8

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB1
CB2
CB3
CG2
CG4
CG7
CG10
CE1
CE10
CE11
CE14
CE15
CE21
CE25
CE31
CT2
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT15
CT16

Comprender la proyección social de la ecología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación

CB4
CG11
CE28
CE33
CT3
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la ecología

CB2
CG2
CG4
CG11
CG12
CE25
CE31
CE32
CT1
CT3
CT4
CT5

Contenidos

Tema

1.Introducción a la Ecología	Ámbito de estudio. Niveles de organización. Aproximaciones conceptuales y metodológicas en Ecología. El ecosistema.
2. Organismos y ambiente	Ambiente en Ecología. Tipos de factores ambientales. Principios generales de la acción de los factores ambientales. Curvas y superficies de respuesta. Ley del mínimo. Ley de la tolerancia y principios subsidiarios. Tipos de organismos según grado de tolerancia. Respuestas de los organismos a los factores ambientales. Nicho ecológico.
3. Radiación solar y temperatura	Variaciones espaciales y temporales. Efectos sobre los organismos.
4. Gases y Agua	Humedad. Dinámica atmosférica e Hidrodinamismo. Salinidad. Presión. Efectos sobre los organismos.
5. Nutrientes, espacio y sustrato	Importancia ecológica del espacio y el sustrato. Disponibilidad espacial y temporal de nutrientes. Diversidad metabólica en los ecosistemas naturales.
6. Individuos y poblaciones	Concepto de población. Tipos de individuos. Parámetros poblacionales. Densidad poblacional. Distribución espacial. Estructura poblacional. Tipos de poblaciones.

7. Demografía	Ciclos de vida: rasgos principales. Tablas de vida: tipos. Curvas de supervivencia. Tasas específicas de supervivencia y mortalidad. Probabilidades de supervivencia y muerte. Factores "K". Estructura de edad. Esperanza de vida. Tablas de fecundidad. Fecundidad específica. Tasa neta de reproducción. Tiempo de generación. Valor reproductivo.
8. Dinámica poblacional	Componentes de la dinámica de poblaciones naturales: densoindependencia, densodependencia (positiva y negativa) y estocasticidad. Descripción de la dinámica poblacional: ecuación fundamental del crecimiento poblacional, dinámicas discretas y continuas, tasas de cambio poblacional, modelos matemáticos de dinámica de poblaciones.
9. Competencia interespecífica.	Diferencias entre interacciones. Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelo de competencia de Lotka y Volterra: elementos, asunciones y soluciones del modelo. Otros modelos de competencia. Competencia y nicho ecológico. Evidencias de la existencia de competencia.
10. Depredación.	Caracterización de los depredadores: tipos. Factores que determinan la dieta de un depredador. Respuestas de los depredadores en función de la abundancia de las presas. Modelo de depredación de Lotka y Volterra: elementos, asunciones, soluciones y modificaciones. Evidencias de la importancia de la depredación.
11. Parasitismo	Caracterización de los parásitos. Tipos de parásitos y hospedadores. Efectos del parasitismo: medida y factores de influencia. Dinámica de poblaciones del parasitismo. Evidencias de la importancia del parasitismo.
12. Mutualismo	Tipos de mutualismo. Dinámica de poblaciones del mutualismo. Evidencias de la importancia del mutualismo.
13. Regulación poblacional	Factores ambientales y dinámica poblacional. Principios de la regulación de las poblaciones naturales. Identificación de factores reguladores. Poblaciones naturales y regulación.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	6	9
Sesión magistral	32	80	112
Prácticas en aulas de informática	4	6	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Desarrollo y análisis de resultados de un experimento de efectos de factores ambientales sobre el crecimiento de organismos y análisis de datos (a partir de un muestro en el campo o de un archivo informático) para la estimación de parámetros poblacionales. Las prácticas tendrán una duración de 4, de 15 a 19 h en la mayoría de las sesiones, aunque en alguna práctica, algunos grupos, tendrán horario de mañana (véanse los horarios en http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html). Estas prácticas serán impartidas por la profesora Eva Teira.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán problemas numéricos relacionados con los contenidos teóricos de la materia
Sesión magistral	Se desarrollarán los contenidos del programa de la materia mediante explicaciones del profesor con ayuda de la pizarra y presentaciones en Power Point Se impartirán 3 horas semanales en la mayoría de las semanas, aunque también habrá semanas de 2 y hora solamente (como puede verse en los horarios en http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html).
Prácticas en aulas de informática	Introducción a los métodos de simulación dinámica de poblaciones

Atención personalizada

Descripción

Sesión magistral	Se realizarán principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Horario de tutorías : B.González: lunes de 16:00 a 18:00 y miércoles de 11:00 a 13:00 h y de 16:00 a 18:00 h; E. Teira: lunes y martes de 11:00 a 14:00 h). Fuera de ese horario según disponibilidad de los profesores. Las dudas que el alumno pueda tener tras las sesiones magistrales, las prácticas de laboratorio, la resolución de problemas y/o ejercicios y las prácticas en aulas de informática las puede resolver en estas tutorías.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Horario de tutorías : B.González: lunes de 16:00 a 18:00 y miércoles de 11:00 a 13:00 h y de 16:00 a 18:00 h; E. Teira: lunes y martes de 11:00 a 14:00 h). Fuera de ese horario según disponibilidad de los profesores. Las dudas que el alumno pueda tener tras las sesiones magistrales, las prácticas de laboratorio, la resolución de problemas y/o ejercicios y las prácticas en aulas de informática las puede resolver en estas tutorías.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Horario de tutorías : B.González: lunes de 16:00 a 18:00 y miércoles de 11:00 a 13:00 h y de 16:00 a 18:00 h; E. Teira: lunes y martes de 11:00 a 14:00 h). Fuera de ese horario según disponibilidad de los profesores. Las dudas que el alumno pueda tener tras las sesiones magistrales, las prácticas de laboratorio, la resolución de problemas y/o ejercicios y las prácticas en aulas de informática las puede resolver en estas tutorías.
Prácticas en aulas de informática	Se realizarán principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Horario de tutorías : B.González: lunes de 16:00 a 18:00 y miércoles de 11:00 a 13:00 h y de 16:00 a 18:00 h; E. Teira: lunes y martes de 11:00 a 14:00 h). Fuera de ese horario según disponibilidad de los profesores. Las dudas que el alumno pueda tener tras las sesiones magistrales, las prácticas de laboratorio, la resolución de problemas y/o ejercicios y las prácticas en aulas de informática las puede resolver en estas tutorías.

Evaluación		
	Descripción	Calificación Competencias Evaluadas

Sesión
magistral

Se evaluarán en el examen escrito final de la asignatura

70

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE10
CE12
CE14
CE15
CE19
CE22
CE23
CE25
CE28
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10
CT11
CT12
CT13
CT15
CT16
CT17

Prácticas de laboratorio	Se evaluarán, una vez se completen todas, junto con el resto de las prácticas en un examen escrito. Aunque aparezcan separadas de las Prácticas en aulas de informática (por limitaciones de la aplicación de elaboración de la guía docente), todas las Prácticas se valoraran conjuntamente sobre un total del 15 %, es decir, no habrá necesariamente una valoración separada para las Prácticas de laboratorio y las de en aulas de informática. A los alumnos que aprueben el examen de prácticas se le conservará la calificación en las siguientes convocatorias de la asignatura mientras se mantengan las mismas prácticas y su forma de evaluarlas, tal como aparece en esta guía. Si aun teniéndolas aprobadas, el alumno decide volver a examinarse de ellas, deberá comunicarlo por escrito al profesor coordinador de la asignatura una semana antes de su nueva evaluación; en ese caso no se conservará la calificación anterior.	10	CB1 CG2 CG3 CG4 CG10 CG11 CG12 CE1 CE10 CE11 CE21 CE25 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT14 CT15 CT16 CT17
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluarán en el examen escrito final de la asignatura	15	CB1 CB2 CG2 CE10 CE11 CE12 CE25 CE32 CT2 CT7 CT10 CT15 CT16 CT17

Prácticas en aulas de informática	Se evaluarán, junto con el resto de prácticas, en un examen escrito. Se le asigna aquí un valor del 5 % por limitaciones de la aplicación, pero se valorarán conjuntamente con las Prácticas de laboratorio, dentro de un apartado general de Prácticas. El valor total de estas Prácticas (laboratorio+informática) será del 15%.	5	CG10 CE24 CE25 CE32 CT1 CT2 CT5 CT8 CT10 CT12 CT14 CT15 CT16 CT17
-----------------------------------	--	---	--

Otros comentarios y evaluación de Julio

Los alumnos que lo deseen podrán examinarse, durante el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura, de la teoría de los 5 primeros temas de la materia; el examen se realizará al término de las clases magistrales correspondientes a esos temas, dentro de las dos semanas posteriores, en una única fecha. El alumno que apruebe ese examen liberará esa parte de la teoría para el examen final, tanto de la primera como de la segunda convocatoria. Si habiendo superado esa parte de la materia desea volver a examinar de ella, puede hacerlo en el examen final, previa comunicación por escrito al profesor coordinador de la asignatura antes de una semana de la fecha del examen, pero no se le conservará la nota anterior. El valor de esta parte de la teoría en el conjunto de la calificación de la asignatura será del 30%.

Si la calificación media (con las ponderaciones indicadas) de las prácticas, problemas y teoría es igual o superior a 5 en cualquiera de las dos convocatorias, la materia se considerará superada. Si un alumno aprueba en primera convocatoria las prácticas, los problemas, o una de las dos partes de la teoría (hasta el tema 5 y del 6 en adelante, respectivamente), las calificaciones de las partes aprobadas se conservarán para la segunda convocatoria, teniendo que repetir solo aquellas no superadas.

El examen de la segunda convocatoria será único. De nuevo, en esta convocatoria, si un alumno, que no haya aprobado la asignatura, desea repetir alguna de las partes que ya tiene aprobadas, deberá comunicarlo por escrito antes de una semana de la fecha del examen, teniendo en cuenta que no se le conservará la calificación anterior de lo que repita.

Fechas de exámenes (según Decanato):

Fin de carrera ...01/10/2015, 16:00 h, aula por determinar.

Primera convocatoria...11/01/2015, 16:00 h, aula por determinar.

Segunda convocatoria...06/07/2016, 16:00 h, aula por determinar.

Fuentes de información

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R, Ecología, Omega, 1999

Donovan, T. M. ; Welden, C. W., Spreadsheet Exercises in Ecology and Evolution, Sinauer, 2002

Gotelli, N. J., A primer of ecology, Sinauer Associates, 2008

Krebs, C. J., Ecology : the experimental analysis of distribution and abundance , Pearson-Benjamin Cummings, 2014

Hutchinson, G. E., Introducción a la Ecología de Poblaciones, Blume, 1981

Margalef, R., Ecología, Omega, 1974

Molles, M.C. , Ecología: Conceptos y Aplicaciones, McGraw-Hill - Interamericana, 2006

Piñol, J.; Vilalta, J. M., Ecología con números, Lynx, 2006

Rodríguez, J., Ecología, Pirámide, 2013

Valiela, Marina Ecological Processes, Springer, 1995

The S328 Course Team, Ecology, The Open University, 1996

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Matemáticas: Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisiología animal I				
Asignatura	Fisiología animal I			
Código	V02G030V01502			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Alfonso Pallares, Miguel			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Lamas Castro, José Antonio Lopez Patiño, Marcos Antonio			
Correo-e	pallares@uvigo.es			
Web	http://webs. uvigo.es/pallares			
Descripción general	La Fisiología Animal es una asignatura obligatoria en el grado de Biología, por tanto su conocimiento es fundamental en la formación integral de un graduado en Biología. Los contenidos de esta materia tratan de explicar los fundamentos básicos del funcionamiento de un organismo animal, es decir trata de conocer todas las actividades (reacciones físico-químicas) de las células, tejidos y órganos (cuya estructura y elementos constituyentes ya han sido estudiados anteriormente) que constituyen el cuerpo de los animales . Asimismo la asignatura trata en detalle como esos sistemas sirven a los distintos animales para adaptarse al medio ambiente. Por ser los procesos fisiológicos extremadamente complejos, el estudio y la enseñanza de la fisiología, se ha de abordar considerando por separado los distintos sistemas funcionales, teniendo en cuenta, sin embargo, que cada función representa una parte parcial de la unidad funcional que supone el ser vivo.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - Saber estar /ser

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber - saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la importancia del medio interno y fluidos corporales en el mantenimiento de la homeostasia y funcionamiento de los animales	CB1 CB4 CG3 CG5 CE3 CE5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT6

Conocer los mecanismos y funciones de los sistemas nerviosos, sensoriales y endócrinos	CB1 CG3 CG5 CE3 CE5 CE6 CE8 CT1 CT6
Comprender el mecanismo de funcionamiento de los diferentes tipos de músculos	CB1 CG3 CG5 CE6 CE8 CT1 CT6
Comprender el funcionamiento del animal cómo un todo integrado, reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración	CB2 CG3 CG5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT6
Conocer la aplicación de los conocimientos relativos la fisiología animal en la producción, explotación, análisis y diagnóstico de los procesos y recursos biológicos	CB2 CB3 CG4 CG5 CG10 CE16 CE17 CE18 CE21 CE24 CT6 CT14
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados relativos a la fisiología animal	CB3 CG2 CG4 CG7 CG12 CE24 CE25 CT6 CT14
Comprender la proyección social de la fisiología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para la docencia y la divulgación	CB3 CB4 CG10 CG11 CE28 CE33 CT1 CT4 CT6 CT14
Aplicar conocimientos de la materia para asesorar, supervisar y ***peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los animales	CB2 CB3 CB4 CG7 CG11 CG12 CE21 CE30 CT1 CT6

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE31 CE32 CT4 CT6
--	---

Contenidos	
Tema	
Capítulo 1. Introducción	Tema 1. Concepto y significado de Fisiología
Capítulo 2. Permeabilidad y excitabilidad celular.	Tema 2. Permeabilidad y mecanismos de transporte por la membrana plasmática. Tema 3. Potencial de membrana. Tema 4. Potencial de acción
Capítulo 3.- El sistema nervioso	Tema 5. Comunicación neuronal: Sinapsis y neurotransmisores. Tema 6. Organización funcional de él sistema nervioso. Sistema nervioso autónomo
Capítulo 4. Fisiología sensorial	Tema 7. Propiedades generales de los sistemas sensoriales. Tema 8. Sensibilidad somatovisceral. Tema 9. Sensibilidad química: Quimiorreceptores Tema 10. Sensibilidad auditiva: Fonorreceptores Tema 11. El sentido del equilibrio: Sensibilidad vestibular. Tema 12. Sensibilidad visual: Fotorreceptores.
Capítulo 5. Fisiología muscular	Tema 13. Fisiología del músculo esquelético. Tema 14. Fisiología del musculo Liso
Capítulo 6. Fisiología endocrina	Tema15. Órganos endocrinos y Hormonas. Tema 16. El sistema hipotalámico-hipofisario. Tema 17.Hormonas metabólicas: El tiroides, glándulas adrenales, páncreas endocrino. Paratiroides, calcitonina
Capítulo 7. Medio interno	Tema 18. La sangre. Tema 19. Hemostasia

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	2	23	25
Pruebas de tipo test	0	0	0
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Se realizarán en el aula, con el total de los alumnos matriculados presentes, en ellas se expondrán, con la ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la materia Se utilizará la Plataforma Tema como sistema de comunicación y contacto con los alumnos.
Prácticas de laboratorio	Una materia experimental como la Fisiología requiere la realización de prácticas de laboratorio para mostrar muchos de los mecanismos y conceptos que se explican en la materia teórica. Los alumnos deben aprender el manejo del material de laboratorio, incluido animales de experimentación, aprender el fundamento de las técnicas empleadas en experimentación fisiológica, adquirir habilidades y destreza manual, interpretar resultados, etc. La utilización de animales en prácticas docentes está permitida y legislada por la Unión Europea, con todo, se tiende cada vez más a la búsqueda de métodos alternativos que reduzcan el excesivo sacrificio o manipulación de animales de experimentación. Uno de los métodos alternativos es la utilización de programas informáticos que simulan procesos fisiológicos. En este primero contacto de los alumnos con la materia de Fisiología, las prácticas que realizarán serán en su mayoría, simulaciones de procesos fisiológicos

Seminarios	Se realizará una tarea de trabajo cooperativo (puzle), en la que los grupos de alumnos, realizarán un trabajo bibliográfico dividido en varias partes. Cada alumno deberá preparar su parte correspondiente, utilizando fuentes bibliográficas adecuadas. Al final el grupo deberá entregar el trabajo conjunto. Cada alumno deberá explicar a los demás el suyo parte correspondiente y finalmente realizarán una prueba tipo test para evaluar su conocimiento del tema propuesto.
------------	--

Atención personalizada

Descripción
Prácticas de laboratorio Asistencia personalizada para resolver las dudas y los problemas durante las sesiones prácticas. También se atendra a los alumnos durante las horas de tutorías personalizadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Examen final: Se realizará un examen final de los contenidos explicados, que constará de preguntas tipo tests y alguna pregunta de respuesta corta. El Examen final tendrá un valor del 65% de la nota final.	80	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
	Asimismo a lo largo del curso se realizan 3 pruebas tipo test de los diferentes capítulos que se vayan explicando. Estas pruebas servirán de control para evaluar el conocimiento teórico de los alumnos a lo largo del curso. Los controles tendrán un valor del 15 % de la nota final.		CG2
			CG3
			CG5
			CG7
			CG10
			CG12
			CE8
			CE9
			CE10
			CE16
			CE21
			CE24
			CE28
			CE30
			CE31
			CE32
			CE33
			CT1
			CT4
			CT6
			CT14

Prácticas de laboratorio	La asistencia a prácticas son obligatorias. Se puntuará la memoria de prácticas: La ausencia injustificada se penalizará con 0,5 puntos en la nota final hasta un máximo de 2.	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE8 CE9 CE10 CE16 CE18 CE24 CE25 CE28 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT4 CT6 CT14
Seminarios	La asistencia a los seminarios es obligatoria. En la calificación se considerará la asistencia a las tutorías, la presentación y calidad de él trabajo y la realización de las actividades de él seminario incluida la prueba tipo test. La ausencia injustificada se penalizará con 0,5 puntos en la nota final hasta un máximo de 2.	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE24 CE30 CE32 CE33 CT1 CT4 CT6 CT14

Otros comentarios y evaluación de Julio

En cualquiera caso, para poder computar las notas de las actividades con el examen final, la calificación mínima de este deberá ser por lo menos de un 4/10 (2,6/6,5). Para superar la materia deberá realizar obligatoriamente todas las actividades

propuestas, en caso de en realizarlo algunas de ellas, la calificación en la misma será 0 y como tal se considerará en la nota final, además de la penalización de 0,5 puntos por cada ausencia a las prácticas, tutorías en grupo o seminarios el seminario.

Los componentes de la calificación final se mantendrá en la convocatoria de Julio, y se seguirá los mismos criterios que en la convocatoria de Junio.

Las fechas de los exámenes finales son:

1ª Convocatoria. 22/12/2015

2ª Convocatoria: 12/07/2016

Fuentes de información

- Eckert, R., Randall, D., Burggren, W. y French, K. Fisiología Animal (4ª Ed.). Ed. Interamericana/ McGraw Hill, 1998.
- Hill, R.W. y Wise, G.A. Y Anderson. Fisiología Animal (3ª ed.) Ed. Panamericana, 2006.
- Ponz F y Barber A. Neurofisiología. Ed Síntesis 1998.
- Moyes C.D. y Schulte P.M. Principios de Fisiología Animal. Ed Pearson 2006
- Agustine G. J., Fitzpatrick D., Katz I., LaMantia A. y McNamara. Invitación a la neurociencia. Editorial Panamericana.1997.
- Kandel, E., Schwartz, J. y Jessell, T. Principos de Neurociencia. (4ª Ed). Ed. Interamericana/McGraw Hill, 2000.
- Berne R. y Levy M. Fisiología. 3ª Edición Ed. Mosby-Doyna 2001.
- Rhoades, R.R. y Tanner, G.A. Fisiología médica. Ed. Masson, Little, Brown, 1997.
- Barber, A. y Ponz, F. Principios de Fisiología Animal. Ed. Síntesis, 1998.
- Bentley, P.J. Comparative vertebrate endocrinology. Ed. Cambridge University Press, 1998.
- Withers, P.C. Comparative animal physiology. Ed. Saunders, 1992.
- Cardinalli, D. P. Manual de neurofisiología. Ed. Díaz de Santos, 1992.
- Coast, G.M. y Webster, S.G. Recent advances in arthropod endocrinology. Ed. Cambridge University Press, 1998.
- Dantzler, W.H. Handbook of physiology. Ed. Oxford University Press, 1997.
- Greger, R. Y Windhorst, U. Comprehensive human physiology. Ed. Springer Verlag, 1996.
- Guyton, A.C. Tratado de Fisiología Médica (9ª Ed.). Ed. Interamericana/McGraw Hill, 1996. (10ª Ed., 2000).
- Kandel, E., Schwartz, J. y Jessell, T. Principos de Neurociencia. (4ª Ed). Ed. Interamericana/McGraw Hill, 2000.
- Kay, I. Introduction to animal physiology. Ed. Bios Scientific, 1997.
- Matthews, G.G. Fisiología celular del nervio y el músculo. Ed. Interamericana/ McGraw Hill, 1989.
- Prosser, C.L. Neural and integrative animal physiology. Ed. Wiley-Liss, 1991.
- Schmidt, R.F. y Thews, G. Fisiología humana (24ª Ed). Ed. Interamericana/Mc Graw Hill, 1993.
- Schmidt-Nielsen, K. Animal physiology. Adaptation and environment. Ed. Cambridge University Press, 1997.
- Smith C.U.M. Biology of Sensory System. John Willey & sons, LTD. 2000.
- Thibodeau G.A. y Patton K.T. Anatomía y fisiología. Ed. Mosby-Doyma, 1995.
- Tresguerres J.A.F. Fisiología humana. Ed. Interamericana/ McGraw-Hill, 1992.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología animal II/V02G030V01602

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisiología vegetal I				
Asignatura	Fisiología vegetal I			
Código	V02G030V01503			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	González Rodríguez, Luis			
Profesorado	González Rodríguez, Luis Pedrol Bonjoch, María Nuria Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	luis@uvigo.es			
Web	http://www.webs.uvigo.es/luis			
Descripción general	(*) Los objetivos de la *asignatura de Fisiología Vegetal *I se dirigen a conseguir que los alumnos obtengan una visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Se pretende que el alumno obtenga los conocimientos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender el funcionamiento *fisiológico de las plantas y así adquirir los fundamentos para su aplicación en materias mas específicas.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer las funciones vitales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la biología	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CE3 CE6 CE9 CE16 CE18 CT1 CT14 CT16 CT18
Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa	CB1 CB2 CB3 CB4 CG7 CG11
Obtener una visión integral de todos los procesos *fisiológicos de las plantas, su comportamiento y sus respuestas *adaptativas al medio	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG10 CG11 CG12
Aplicar conocimiento de la fisiología vegetal para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen vegetal, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y actividades *metabólicas	CB1 CE3 CE6 CE9 CE10 CE17 CE32 CE33
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la fisiología vegetal en aspectos relacionados con la obtención, explotación, análisis y diagnóstico de recursos vegetales y productos derivados de estos	CB3 CT1 CT2 CT3 CT5
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	CB3 CE5 CE8 CE21 CE24 CT1 CT7 CT8 CT10 CT14 CT15 CT16
Comprender la proyección social de la fisiología vegetal y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	CB3 CG4 CE25 CE28 CT1 CT6 CT9

Utilizar conocimientos de la materia para supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los vegetales

CB3
CE30
CE32
CT13
CT17

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología vegetal

CB1
CG2
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE18
CE25
CE31
CT16

Contenidos

Tema

Fisiología de la célula vegetal	Introducción a la Fisiología Vegetal. Las células vegetales: compartimentación, membranas y pared celular. Mecanismo de extensión de la pared celular.
Relaciones *hídricas y transporte	- Relaciones hídricas de la célula vegetal. Potencial hídrico. Plasmolisis. Turgencia. - Absorción de agua por las plantas. El agua en el suelo. Absorción del agua por las raíces. Movimiento del agua a través de la raíz. - Movimiento del agua a través de la planta. Mecanismo de transporte ascendente. - Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura y cierre. Balance hídrico. - Absorción de iones por las plantas. Los elementos minerales en el suelo: complejo de cambio. Absorción por la raíz. Movimiento de iones en la planta. - Translocación de solutos. Caracterización del transporte. Hipótesis del flujo de presión.
Fotosíntesis	- Fotosíntesis. Ecuación general. Magnitud de la fotosíntesis. - Cloroplastos. Estructura. Pigmentos fotosintéticos. Ultraestructura del sistema lamelar. - Captación de la energía luminosa. Estructura de los fotosistemas: centros de reacción y complejos LHC. - Transducción de la energía. Transporte de electrones. Formación de poder reductor. - Fotofosforilación. Hipótesis quimiosmótica. Complejo ATP-sintasa. Síntesis de ATP. - Fijación fotosintética del CO₂. Ciclo de Calvin. Estequiometría del ciclo. Regulación. - Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biológico. - Plantas C-4. Estructura de la hoja. Bioquímica de la ruta C-4. Tipos de plantas C-4. - Metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM). Bioquímica de la fijación de CO₂. Regulación. - Productividad fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan a la fotosíntesis: luz, CO₂, agua. - Utilización del Carbono fijado. Síntesis de almidón y sacarosa. Intercambio de sustancias entre el cloroplasto y el citoplasma.
Metabolismo secundario	- Características del metabolismo secundario - Flavonoides - Terpenoides - Compuestos nitrogenados
Prácticas de laboratorio	1. Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal 2. Fisiología de los estomas. Observación de los estomas y valoración de la apertura y cierre estomáticos. 3. Extracción, separación y cuantificación de *pigmentos fotosintéticos de plantas superiores 4. Metabolismo ácido de las crasuláceas 5. Efecto de la temperatura en la respiración aerobia 6. Realización del manual de prácticas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	30	60
Tutoría en grupo	3	36	39
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	4	4
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	0	2
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones de 50 mí de duración. Se dedican a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicas en Fisiología Vegetal. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, páginas web de referencia. Se suscitarán también estudio de casos que el alumno deberá resolver por su cuenta entregando en la fecha establecida.
Tutoría en grupo	Las tutorías de 6-8 alumnos permiten dirigir al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico en el que prime la organización del trabajo del grupo y que desemboque en la escritura de un texto de no más de 30 páginas y no menos de 10 que será evaluado, así como en una presentación de 15 minutos que también formará parte de la evaluación de este apartado.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Cada 10-15 días se suscitará un caso en clase que el alumno deberá resolver de manera individual con la ayuda de material docente especializado.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio están suscitadas con el objetivo de complementar las sesiones magistrales, familiarizar al alumno con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal y realizar experimentos concretos que el alumno deberá valorar entregando un cuaderno de prácticas

Atención personalizada	
	Descripción
Tutoría en grupo	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Asimismo podrán resolver dudas de la materia durante los horarios de *tutoría personalizada
Prácticas de laboratorio	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Asimismo podrán resolver dudas de la materia durante los horarios de *tutoría personalizada
Estudio de casos/análisis de situaciones	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Asimismo podrán resolver dudas de la materia durante los horarios de *tutoría personalizada
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo con presentación pública. Asimismo podrán resolver dudas de la materia durante los horarios de *tutoría personalizada

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Exposición de los contenidos	0	
Tutoría en grupo	Elaboración de cuestiones y respuestas	10	CB1 CB2 CB3 CB4

Prácticas de laboratorio	Evaluación de la capacidad de crítica en función del desarrollo del diseño experimental	25	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CG7 CE3 CE5 CE6 CE10 CE21 CE24 CE25 CE31 CT2 CT3 CT7
Estudio de casos/análisis de situaciones	Solución y análisis de supuestos	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CE9 CE10 CT10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Donde se valorarán los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG7 CG11 CE3 CE5 CE6 CE10 CE21 CE24 CE25 CE31 CT1 CT3 CT7

Otros comentarios y evaluación de Julio

La calificación mínima en el examen teórico y en las prácticas del laboratorio tiene que ser de 4 sobre 10 para poder hacer la evaluación de forma continua. Existe también la posibilidad de superar la materia mediante una prueba final única que incluirá cuestiones sobre la teoría y las prácticas.

La prueba teórica se evaluará mediante un examen que incluirá preguntas de definición e interpretación de gráficas. Podéis consultar las características particulares de estas pruebas con los profesores de la materia.

Horarios de clases: pueden consultarse en el siguiente enlace:

http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Curso%201516/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%203%C2%BA%20grado-1er%20sem-15-16.pdf

Fechas de examen

Enero: 15-01-2016

Julio: 14-07-2016

Fuentes de información

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología vegetal II/V02G030V01603

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Técnicas avanzadas en biología				
Asignatura	Técnicas avanzadas en biología			
Código	V02G030V01504			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Faro Rivas, Jose Manuel			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides Faro Rivas, Jose Manuel Fernández Carrera, Andrea Galindo Dasilva, Juan García Souto, Daniel Lozano Fernández, Tamara Martínez Zorzano, Vicenta Soledad Miguel Villegas, Encarnación de Morán Martínez, María Paloma Otero Estévez, Olalla Peleteiro Olmedo, Mercedes Pérez Diz, Ángel Eduardo Rodríguez Romero, Mónica Suárez Bregua, Paula			
Correo-e	jfaro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Asignatura eminentemente práctica cuya misión es la adquisición de experiencia en el empleo de las técnicas moleculares, celulares e histológicas más avanzadas. Se pretende mostrar las posibilidades de tales técnicas y completar y extender los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura de técnicas básicas de laboratorio del curso primero de grado y en las prácticas de laboratorio de las asignaturas del curso segundo de grado. Para ello se realizarán diferentes protocolos experimentales en el laboratorio que son considerados como avanzados por su nivel técnico y conceptual. Las diferentes técnicas se agruparán en módulos según su relación con distintos áreas de la Biología. El método docente está principalmente basado en el trabajo de laboratorio, pero también incorpora lecturas complementarias y herramientas para conseguir una integración de los conocimientos de los diversos ámbitos y poder aplicarlos a un problema experimental desde diferentes puntos de vista técnicos. El material de trabajo estará, al menos en parte, en inglés. Los horarios de la materia se pueden consultar solamente en castellano (en gallego no está actualizado), en el enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html .			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer

CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber - saber hacer
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- saber hacer - Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber hacer
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer - Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber hacer - Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender el abordaje técnico multidisciplinar de un problema biológico	CB1 CG2 CG3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CT2 CT4 CT6 CT7 CT10 CT15
Comprender la versatilidad, potencialidad y limitaciones de las técnicas aplicadas a la biología	CB3 CG3 CG4 CE3 CE31 CT6 CT7 CT17
Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos	CB1 CG2 CG3 CG5 CE2 CT1 CT10
Aplicar técnicas avanzadas para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB1 CB2 CG4 CG7 CG10 CE4 CE5 CE6 CE7 CT5 CT8 CT9
Manipular y analizar el material genético	CB1 CB2 CG4 CG7 CG10 CE7 CT5 CT8 CT9
Comprender la proyección social de la utilización de técnicas avanzadas y su repercusión en el ejercicio profesional	CB3 CB4 CG11 CG12 CE33 CT3 CT4 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT18

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a técnicas avanzadas	CB1 CB4 CG4 CG7 CG10 CE32 CT1 CT4 CT10
---	--

Contenidos

Tema	
Análisis celular y molecular (Módulo I ,12 h)	Órganos linfoides, extracción de células linfoides Separación celular Contaje y viabilidad celular Conservación celular ELISA
Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 12 h)	Inmunocitoquímica Microscopía de fluorescencia Microscopía electrónica
Técnicas avanzadas de cromatografía, electroforesis y centrifugación (Módulo III, 20 h)	Espectrofluorimetría Centrifugación Cromatografía Electroforesis
ADN recombinante y secuenciación (Módulo IV, 20 h)	Extracción de ácidos nucleicos PCR y cuantificación Clonación y transformación Expresión de genes Secuenciación y análisis

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Prácticas de laboratorio	64	0	64
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	22	22
Otros	0	10	10
Informes/memorias de prácticas	0	15	15
Pruebas de tipo test	1	18	19
Pruebas de respuesta corta	1	18	19

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Se describe el método de trabajo que se va a seguir.
Prácticas de laboratorio	Se presenta al alumno de la forma más real el carácter experimental de la Biología.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Puede ser propuesto en algunos módulos. Permite adquirir una mejor comprensión de una metodología y una mayor autonomía en su realización.
Otros	En algunos módulos pueden incluirse lecturas de trabajos científicos que utilicen un método experimental de los trabajados en la asignatura.

Atención personalizada

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada para resolver cualquier duda que haya surgido durante la impartición de la materia y la realización de las actividades no presenciales. Las dudas se pueden consultar en las horas de tutoría semanales.

Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma Atención personalizada para resolver cualquier duda que haya surgido durante la impartición de la materia y la realización de las actividades no presenciales.
Las dudas se pueden consultar en las horas de tutoría semanales.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Se evalúan el grado de interés y participación del alumno, la puntualidad y el saber estar, además de la asimilación del trabajo desarrollado durante las prácticas.	ver "Outros comentarios"	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18

Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas.	ver "Otros comentarios"	CB1 CB3 CG2 CG3 CG4 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CT1 CT3 CT4 CT5 CT7 CT10
Otros	Se evalúa la capacidad de comprensión de la parte metodológica de un texto científico.	ver "Otros comentarios"	CB1 CB2 CG3 CG4 CE31 CE32 CT1 CT3 CT4 CT6 CT10
Informes/memorias de prácticas	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas.	ver "Otros comentarios"	CB1 CB3 CG2 CG3 CG4 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CT1 CT3 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17 CT18

Pruebas de tipo test	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias.	ver "Otros comentarios"	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG10 CG11 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT10
Pruebas de respuesta corta	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias.	ver "Otros comentarios"	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG10 CG11 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT10

Otros comentarios y evaluación de Julio

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

A: 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 (escrito u oral) donde se responderán preguntas sobre los contenidos de la materia en un tiempo máximo

de una hora. Esta parte constituirá un 50% de la nota.

Práctica: Realización de un ejercicio práctico en el laboratorio o de un supuesto práctico durante un máximo de cuatro horas. Esta parte constituirá un 50% de la nota.

En cualquier caso, si se obtuviese menos de 3 puntos sobre 10 en una de las 2 partes se suspenderá la asignatura. En este supuesto, si la suma de las 2 partes no llegase a 5 la nota global será esa suma, y en otro caso la nota que figurará en actas será de 4,9.

B: EVALUACIÓN CONTINUADA

El sistema de evaluación continuada recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Las prácticas están divididas en 16 sesiones de 4 h agrupadas en cuatro módulos. La nota obtenida por este sistema de evaluación se repartirá en dos grandes apartados:

La suma de las evaluaciones realizadas en cada módulo constituirá un 50 % de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada módulo para poder aprobar la asignatura. En esa nota se tendrá en cuenta la puntualidad, el saber estar y la actitud, el grado de interés y la participación del alumno en la realización de las actividades presenciales asignadas, así como la participación del alumno en la realización de las actividades no presenciales. **Los portafolios solo se evaluarán en los plazos fijados por los profesores de cada uno de los módulos dentro del semestre en el que se imparte la asignatura.** Un examen final en el que se evaluarán de forma proporcional los conocimientos obtenidos en cada módulo y que constituirá el 50% de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en este examen para poder aprobar la asignatura.

En caso de tener 4 o más puntos en el examen final pero menos de 3 puntos en la evaluación de alguno de los módulos, en segunda convocatoria solo se requerirá examinarse de esos módulos con una prueba diseñada por los responsables de los módulos. En caso de suspender la asignatura, si la suma de las distintas partes no llegase a 5 la nota global será esa suma, y en otro caso la nota que figurará en actas será de 4,9. **Si se suspendiese la asignatura en segunda convocatoria, se tendrá que repetir totalmente la asignatura en un curso posterior.** Los alumnos que hayan hecho las prácticas de laboratorio pero que no se presenten al examen final figurarán en el acta como No Presentados.

La asistencia a prácticas es obligatoria por lo que, en relación con ello, no se podrá optar por la evaluación continua en los siguientes casos: (1) ausencia **injustificada** a una o más sesiones; y (2) ausencia **justificada** a dos o más sesiones. En esas circunstancias la única opción es la del examen final con su correspondiente examen práctico de laboratorio.

El examen escrito podrá realizarse en primera convocatoria el 09 de Octubre de 2015 y en segunda convocatoria el 28 de Junio de 2016 (fechas aprobadas en Junta de Facultad).

Independientemente del sistema seguido el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos para aprobar la asignatura.

Fuentes de información

Lefkovits, I, Immunology methods manual: the comprehensive sourcebook of techniques, 1997, San Diego: Academic Press
Green, RM, Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Fourth Edition, 2012, Cold Spring Harbor Laboratory Press
Nelson, DL y Cox, MM, Lehninger: principios de bioquímica, 6a ed, 2014, Omega, Barcelona
Bozzola, JJ y Russell, LD, Electron microscopy : principles and techniques for biologists, 1999, Sudbury (Massachusetts): Jones and Bartlett

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101
Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403
Genética I/V02G030V01404

Otros comentarios

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Genética II				
Asignatura	Genética II			
Código	V02G030V01505			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Idioma	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Rolán Álvarez, Emilio			
Profesorado	Canchaya Sanchez, Carlos Alberto Carvajal Rodríguez, Antonio Domínguez García, Sara Escalona Fermín, Merly Mayela Quesada Rodríguez, Humberto Carlos Rolán Álvarez, Emilio			
Correo-e	rolan@uvigo.es			
Web				
Descripción general				
Competencias				
Código				Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			- saber
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			- saber
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.			- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.			- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.			
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el me-dio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.			- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.			- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.			- saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.			
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.			- saber

CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- saber
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- saber
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber
CT17	Desarrollar la capacidad de autocritica	- saber
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- saber

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer y comprender los mecanismos y modelos evolutivos

CB1
CB2
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE10
CE11
CE16
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Conocer y comprender las bases genéticas de la sistemática y la filogenia

CB1
CB2
CB3
CG2
CG3
CG4
CG10
CE2
CE3
CE7
CE11
CE16
CE20
CE21
CE31
CE32
CT1
CT2
CT5
CT6
CT7
CT12
CT13

Conocer y comprender la diversidad genética

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CG5
CE3
CE4
CE7
CE11
CE16
CE31
CT1
CT3
CT5
CT7
CT8

Conocer y comprender las bases genéticas de la adaptación al medio

CB1
CB2
CB4
CG2
CG3
CG5
CG7
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE10
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT10
CT12
CT13

Conocer y comprender la estructura genética y la dinámica de poblaciones

CB2
CB3
CB4
CG3
CG10
CG11
CG12
CE2
CE10
CE11
CE16
CE24
CT1
CT5

Aplicar el conocimiento de genética para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares

CB2
CB3
CG3
CG4
CG5
CE2
CE3
CE4
CE7
CT1
CT7
CT8

Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG7 CG11 CE3 CE4 CE7 CE11 CE16 CE20 CE21 CT1 CT7
Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	CB1 CB2 CG3 CG5 CG7 CG11 CE3 CE4 CE10 CE11 CE24 CT1 CT8
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la genética en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB2 CB4 CG3 CG4 CG5 CG11 CE7 CE10 CE11 CE33 CT1 CT6 CT7
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la genética en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CB3 CB4 CG4 CG5 CG7 CG11 CE3 CE4 CE7 CE11 CE16 CE20 CT2 CT5 CT6

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB1
CB2
CB3
CB4
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE7
CE11
CE16
CE20
CE21
CE25
CE31
CE33
CT1
CT2
CT6
CT10

Comprender la proyección social de la genética y su repercusión en el ejercicio profesional

CB2
CB3
CB4
CG7
CG10
CG11
CE20
CE21
CE25
CE31
CE32
CE33
CT6
CT11

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la genética

CB1
CB2
CB3
CB4
CG3
CG4
CE7
CE16
CE20
CE21
CE31
CE32
CT1
CT2

Contenidos

Tema	
Mutación y recombinación	Mutación Génica y Reparación. Mutaciones cromosómicas. Recombinación. Elementos Trasponibles
Ingeniería Genética y Genómica	Clonación. Marcadores Genéticos. Aplicaciones del ADN recombinante. Genómica.
Genética de Poblaciones	Descripción Genética de las Poblaciones. Desequilibrio Gamético. Deriva Genética y Consanguinidad. Mutación y Migración.
Genética Evolutiva	Selección Natural. Evolución Molecular. Especiación.
Genética Cuantitativa	Genética Cuantitativa.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	25	40	65

Resolución de problemas y/o ejercicios	8	24	32
Prácticas en aulas de informática	15	6	21
Prácticas autónomas a través de TIC	0	31	31

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Introducción a la asignatura, estructura objetivos principales y principales métodos de evaluación.
Sesión magistral	Se sintetizan los principales conceptos con los que se trabajará en la asignatura. Es la principal fuente de formación para los alumnos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se enseña a solucionar problemas prácticas mediante la aplicación de conceptos teóricos.
Prácticas en aulas de informática	Los alumnos se enfrentan a problemas reales pero utilizando herramientas informáticas y software específicos. Se trabajan conceptos teóricos empleando herramientas de simulación y análisis.
Prácticas autónomas a través de TIC	Mediante diversas herramientas online se trabajan los conceptos teóricos y se evalúa tanto aspectos básicos como la capacidad de solucionar casos prácticos.

Atención personalizada

	Descripción
Prácticas autónomas a través de TIC	Los alumnos tienen la posibilidad de asistir a tutorías personalizadas y presenciales en el despacho del profesor, o incluso a formular preguntas via e-mail. Los horarios preferentes para la atención personalizada son de martes a jueves de 10:00 a 13:00.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Sesión magistral	Se realizará un control escrito sobre la mitad del temario, que es excluyente (si se aprueba no es necesario presentarse al final de esa parte). En el examen general, al final del periodo docente, por lo tanto, el alumno se presentará con la segunda parte de la materia o con todo (si no ha conseguido aprobar la primera parte).	45	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CG2
			CG3
			CG5
			CG7
			CG10
			CG11
			CG12
			CE2
			CE7
			CE10
			CE11
			CE16
			CE20
			CE21
			CE32
			CE33
			CT1
			CT3
			CT6
			CT8
			CT10
			CT11
			CT12
			CT13
			CT15
			CT16
			CT17
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los alumnos entregarán los problemas resueltos de todos los seminarios en fechas que se harán públicas con cierta antelación. Los problemas se evaluarán preferentemente en los diferentes controles por escrito.	30	CB2
			CB3
			CG10
			CE2
			CE7
			CE10
			CE11
			CE16
			CE20
			CE25
			CE32
			CE33
			CT1
			CT7
			CT10

Prácticas en aulas de informática	Las prácticas se evaluarán por separado. La información del método de evaluación de cada práctica se hará público en TEMA antes de la realización de la práctica, y será mediante la entrega de algún informe o bien mediante la realización de alguna actividad con posterioridad a la misma. La nota final será el promedio de la nota de todas las prácticas, siendo necesaria la asistencia obligatoria para una evaluación del apartado (es decir faltar a una práctica sin justificación, equivale a sacar un suspenso en este apartado).	15	CB3 CG4 CG12 CE2 CE3 CE4 CE7 CE10 CE11 CE16 CE20 CE24 CE25 CE31 CE32 CT4 CT7 CT9 CT12 CT14 CT18
Prácticas autónomas a través de TIC	En cada parte del temario existirán una serie de actividades que habrá que realizar en la plataforma TEMA, y que serán evaluadas individualmente. Con la suficiente antelación se detallará el tiempo y forma para contestar a dichas pruebas.	10	CB3 CG3 CG5 CE2 CE4 CE7 CE10 CE11 CE16 CE20 CE32 CT2

Otros comentarios y evaluación de Julio

Fuentes de información

Benito and Espino, Genética, conceptos esenciales, Primera Edición, 2013

Fontdevila y Moya, EVOLUCION: ORIGEN, ADAPTACION Y DIVERGENCIA DE LAS ESPECIES, Primera Edición, 2003

Griffiths et al, Genética Moderna, Séptima Edición, 2012

Freeman and Herron, Análisis Evolutivo, Segunda Edición, 2002

Falconer and MacKay, Introducción a la Genética Cuantitativa, Tercera Edición, 1996

Hartl and Clark, Principles of Population Genetics, Fourth Edition, 2006

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Producción animal/V02G030V01907

Producción vegetal/V02G030V01909

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Estadística: Bioestadística/V02G030V01204

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Genética I/V02G030V01404

Otros comentarios

Para el correcto seguimiento de la materia el alumno deberá inscribirse a principio de curso en la plataforma TEMA.

En la inscripción, es importante que incluya la dirección de correo-e que utilice habitualmente, para poder recibir información de su profesorado de forma personalizada.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecology II				
Asignatura	Ecology II			
Código	V02G030V01601			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Sobrino Garcia, Maria Cristina			
Profesorado	Ferreira Rodríguez, Noé Guisande González, Castor Sánchez Marín, Paula Sobrino Garcia, Maria Cristina			
Correo-e	sobrinoc@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Ecología es la ciencia que estudia la respuesta de los organismos a las variaciones ambientales y a las relaciones entre sí, desde el nivel individual al de ecosistema. Esta materia tiene como objetivo proporcionar los conocimientos básicos de la Ecología.Los horarios de la materia se pueden consultar en el enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html .			
Competencias				
Código				Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			- saber hacer - Saber estar /ser
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			- saber
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.			- saber
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.			- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.			- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el me-dio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.			- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.			- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.			- Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.			- Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.			- Saber estar /ser

CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber hacer
CE14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas	- saber hacer
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - Saber estar /ser
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Valorar la influencia de las interacciones interespecíficas y los factores abióticos sobre la organización, composición y diversidad biológica de comunidades	CB1 CB2 CG3 CG5 CG10 CE15 CE21 CE24 CT1 CT6
Comprender los flujos y balances energéticos de los ecosistemas y el control de la biomasa, producción primaria y secundaria	CB1 CB2 CB3 CG5 CE11 CE12 CE24 CE25 CT1 CT6

Conocer los ciclos y balances de materia en los ecosistemas, y en especial la demanda, reciclaje y renovación de recursos (agua y nutrientes)	CB1 CB2 CB3 CG3 CE1 CE11 CE12 CE24 CE25 CT1 CT6 CT10 CT13
Comprender los modelos de desarrollo del ecosistema (sucesión ecológica) y la perturbación, estabilidad y dinámica de los ecosistemas	CB1 CB2 CB3 CG3 CG5 CE11 CE12 CE24 CE25 CT1
Aplicar el conocimiento de la ecología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras ambientales	CB2 CG4 CG10 CE1 CE11 CE12 CE14 CE19 CE21 CE22
Aplicar conocimientos y metodologías propios de la ecología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB2 CB3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE11 CE15 CE19 CE21 CE23 CT2 CT7 CT8 CT9 CT14 CT16
Aplicar conocimientos y metodologías relativos a la ecología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CG3 CG4 CG5 CG12 CE11 CE12 CE19 CE21 CE23 CE24 CT8 CT15

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CE1 CE11 CE12 CE14 CE21 CE23 CE25 CE31 CT2 CT5 CT7 CT9 CT17
Comprender la proyección social de la ecología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación	CB4 CG7 CG11 CG12 CE19 CE28 CE32 CE33 CT1 CT3 CT10 CT11 CT12
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la ecología	CB2 CB4 CG2 CG4 CE1 CE11 CE12 CE14 CE21 CE22 CE31 CE32 CT4

Contenidos	
Tema	
I. Estructura y organización de comunidades	1. La naturaleza de la comunidad. 2. Estructura física. 3. Estructura biológica. 4. Efecto de las perturbaciones sobre la composición y estructura de las comunidades.
II. Flujo de Energía y circulación de materia en el ecosistema	5. Introducción al funcionamiento de los ecosistemas. Cadenas tróficas 6. Producción primaria. 7. Factores que limitan la producción primaria. 8. Producción secundaria. 9. Descomponedores y detritívoros. 10. La circulación de materia en los ecosistemas. 11. Ciclos biogeoquímicos
III. Cambio en el ecosistema	12. Sucesión 13. Cambio Global
Seminarios:	1. Ecología de especies exóticas invasoras: Ejemplos 2. Teoría fluvial 3. Cadena trófica del ecosistema: el papel de la especie

Clases prácticas:

1. Iniciación al tratamiento de datos en Ecología y elaboración de gráficos con R.
2. Salida de campo para la obtención de datos para prácticas.
3. Metabolismo fluvial. Transporte y retención de materiales en ríos.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	33	77	110
Seminarios	3	3	6
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Informes/memorias de prácticas	0	10	10

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos relacionados con la materia.
Seminarios	Trabajo presencial guiado por el profesor destinado a profundizar en temas relacionados con la materia impartida en las sesiones magistrales o complementaria a esta.
Prácticas de laboratorio	Trabajo práctico destinado a familiarizar al alumno con algunas de las técnicas y metodologías empleadas en Ecología.

Atención personalizada	
	Descripción
Sesión magistral	HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes y Jueves (previo aviso) 14:00-16:00 h Paula Sánchez: Jueves de 15:00 a 17:00h y Viernes de 12:00 a 14:00h (previo aviso) Cástor Guisande: 1-5 Febrero 09:00-14:00h Noé Ferreira: Martes y Jueves (previo aviso) 15:00-17:00 h
Prácticas de laboratorio	HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes y Jueves (previo aviso) 14:00-16:00 h Paula Sánchez: Jueves de 15:00 a 17:00h y Viernes de 12:00 a 14:00h (previo aviso) Cástor Guisande: 1-5 Febrero 09:00-14:00h Noé Ferreira: Martes y Jueves (previo aviso) 15:00-17:00 h
Seminarios	HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes y Jueves (previo aviso) 14:00-16:00 h Paula Sánchez: Jueves de 15:00 a 17:00h y Viernes de 12:00 a 14:00h (previo aviso) Cástor Guisande: 1-5 Febrero 09:00-14:00h Noé Ferreira: Martes y Jueves (previo aviso) 15:00-17:00 h

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia.	70	CB1 CB2 CG2 CG3 CG5 CG10 CE15 CE25 CE33 CT1 CT2 CT4 CT6 CT10 CT13

Prácticas de laboratorio	Valoración del manejo del material de laboratorio y de los métodos empleados durante las prácticas así como de la capacidad para el trabajo en grupo	1	CG3 CG4 CE1 CE11 CE12 CE14 CE15 CE19 CE21 CE22 CE23 CE24 CE25 CE31 CT1 CT6 CT7 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14
Seminarios	Participación y elaboración de los trabajos propuestos por el profesor para el tema específico de cada seminario.	5	CB2 CB3 CB4 CG7 CE19 CE25 CE32 CE33 CT1 CT6 CT10 CT13

Informes/memorias de prácticas	Presentación oral o escrita, defensa y discusión de los resultados obtenidos en prácticas. Se valorará la calidad y profundidad del trabajo de análisis de datos, la calidad gráfica y expositiva, y la participación en las discusiones.	24	CB2 CB3 CB4 CG2 CG7 CG11 CG12 CE1 CE11 CE12 CE15 CE21 CE24 CE25 CE28 CE32 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT15 CT16 CT17
--------------------------------	---	----	--

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para superar la asignatura es necesario alcanzar al menos un 4 en el examen. Las notas de seminarios y prácticas se conservan para la segunda convocatoria. El primer examen de la materia del curso 2015-2016 tendrá lugar el 23/05/2016 a las 16:00 h y el de segunda oportunidad el 27/06/2016 a las 16:00 h.

Fuentes de información

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R., Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades, 1999, Omega
 Krebs, C.J. , Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia, 1985, Pirámide
 Dajoz, R, Tratado de Ecología, 2002, Mundiprensa
 Margalef, R, Ecología, 1982, Omega
 McNaughton, S.J. y Wolf, L.L., Ecología general, 1984, Omega
 Molles, M.C., Ecology: concepts and applications, 2013, McGraw-Hill
 Odum, E.P, Fundamentos de ecología, 2006, Interamericana
 Odum, E.P., Ecología: el puente entre ciencia y sociedad, 1998, Interamericana
 Odum, E.P., Ecología. Peligra la vida, 1997, Interamericana
 Pomeroy, L.R. y Alberts, J.J. (eds.) , Concepts of Ecosystems Ecology. A Comparative View, 1988, Springer
 Ricklefs, R.E. , Ecology, 1990, Freeman and Company
 Rodríguez, J. , Ecología, 2013, Pirámide
 Schlesinger, W.H. , Biogeoquímica. Un análisis del cambio global, 2000, Ariel
 Smith, R.L. y Smith, T.M. , Ecología., 2007, Addison Wesley

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidad: Gestión y conservación/V02G030V01905

Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisiología animal II				
Asignatura	Fisiología animal II			
Código	V02G030V01602			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Soengas Fernández, Jose Luís			
Profesorado	Ferreira Faro, Lilian Rosana Míguez Miramontes, Jesús Manuel Soengas Fernández, Jose Luís			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Fisiología Animal es una asignatura obligatoria en el grado de Biología, por tanto su conocimiento es fundamental en la formación integral de un graduado en Biología. Los contenidos de esta materia tratan de explicar los fundamentos básicos del funcionamiento de un organismo animal, es decir trata de conocer todas las actividades (reacciones físico-químicas) de las células, tejidos y órganos (cuya estructura y elementos constituyentes ya han sido estudiados anteriormente) que constituyen el cuerpo de los animales. Asimismo la asignatura trata en detalle como esos sistemas sirven a los distintos animales para adaptarse al medio ambiente. Por ser los procesos fisiológicos extremadamente complejos, el estudio y la enseñanza de la fisiología, se ha de abordar considerando por separado los distintos sistemas funcionales, teniendo en cuenta, sin embargo, que cada función representa una parte parcial de la unidad funcional que supone el ser vivo. Los horarios de la materia se pueden consultar en el enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser

CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber - saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber - saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer - Saber estar /ser

CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los mecanismos y funciones de los sistemas fisiológicos en los animales (fisiología cardiovascular, respiración, excreción y osmorregulación, digestión y reproducción)	CB1 CB4 CG3 CG5 CE6 CE8 CT1 CT3 CT6
Comprender la regulación e integración de las funciones animales, así como las adaptaciones funcionales al medio	CB1 CG3 CG5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3 CT4 CT6 CT10
Comprender el funcionamiento del animal como el de un todo integrado, reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración	CB1 CG3 CG5 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3 CT4 CT6 CT10
Conocer la aplicación de los conocimientos fisiológicos para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen animal, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2 CG4 CG10 CE3 CE5 CE6 CE8 CE21 CT2 CT5 CT6 CT9 CT15
Conocer la aplicación de conocimientos relativos a la fisiología animal en la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CB3 CG4 CG5 CG10 CE16 CE17 CE18 CE21 CE24 CT4 CT6 CT7 CT9 CT13 CT16 CT18

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados relativos a la fisiología animal	CB3 CG2 CG4 CG7 CG12 CE24 CE25 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT15
Comprender la proyección social de la fisiología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para la docencia y la divulgación	CB3 CB4 CG10 CG11 CE28 CE33 CT3 CT7 CT11 CT12 CT13 CT15 CT17 CT18
Aplicar conocimientos de la materia para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los animales	CB2 CB3 CB4 CG7 CG11 CG12 CE17 CE18 CE21 CE30 CT11 CT13 CT14 CT16 CT17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología	CB1 CB2 CB3 CB4 CG4 CG10 CE31 CE32 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT11 CT12

Contenidos	
Tema	
Capítulo I: Fisiología cardiovascular (Profesor Soengas)	Tema 1. Características generales de los sistemas cardiovasculares Tema 2. El corazón Tema 3. Regulación de la actividad cardíaca. Tema 4. Circulación arterial, venosa y capilar. Sistema linfático Tema 5. Regulación de la presión y circulación sanguínea

Capítulo II: Fisiología de la respiración (Profesor Soengas)	Tema 6. Características generales de la respiración Tema 7. La respiración acuática Tema 8. La respiración aérea Tema 9. Difusión y transporte de gases respiratorios Tema 10. Regulación de la respiración
Capítulo III: Función excretora y osmorregulación (Profesor Soengas)	Tema 11. El sistema excretor: características generales Tema 12. Formación de orina Tema 13. Osmorregulación Tema 14. Equilibrio ácido-base
Capítulo IV: Fisiología digestiva (Profesor Míguez)	Tema 15. Anatomía funcional del sistema digestivo de vertebrados Tema 16. Motilidad y secreciones digestivas Tema 17. Digestión y absorción Tema 18. Regulación de la ingesta
Capítulo V: Reproducción (Profesor Míguez)	Tema 19. Características generales de la reproducción Tema 20. Función reproductora masculina en vertebrados Tema 21. Función reproductora femenina en vertebrados. Tema 22. Fecundación, gestación, parto y lactancia

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	37	74	111
Seminarios	0	18	18
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Tutoría en grupo	3	0	3

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Se impartirán durante el segundo cuatrimestre hasta completar las horas previstas. Se realizarán en el aula correspondiente, con el total de los alumnos matriculados presentes. En ellas se comentarán, con la ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la asignatura. Los materiales docentes estarán a disposición de los alumnos en la Plataforma Tema
Seminarios	-Se propondrán temas afines al temario para que los preparen los alumnos organizados en grupos de 2-3. - En la primera reunión presencial con cada grupo tipo B se realizará la planificación de la elaboración de los distintos temas. Antes de la última reunión los grupos entregarán una memoria con los temas realizados. En la última reunión de grupo B los alumnos expondrán cada tema (10 minutos).
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán 4 sesiones prácticas en el laboratorio de 3h cada una en horario de 16-19h. La asistencia a las mismas es obligatoria para superar la asignatura. Al finalizar las mismas los distintos grupos elaborarán una memoria de resultados
Tutoría en grupo	Se dedicarán a la planificación y exposición de los temas elaborados por los distintos grupos de alumnos Además hay 6 horas semanas de tutorías individuales

Atención personalizada	
	Descripción
Sesión magistral	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo
	Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención individualizada a cada alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada. Una vez rematada la tarea, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor Se contempla también la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y la plataforma TEMA

Prácticas de laboratorio	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención individualizada a cada alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada. Una vez rematada la tarea, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor Se contempla también la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y la plataforma TEMA
--------------------------	---

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Examen formado por preguntas tipo test y preguntas cortas en cada convocatoria. Las fechas previstas son: 03-06-2016 y 29-06-2016-----	75	CB1
	-----El examen supone el 60% de la nota -----Se exige un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en el examen para superar la materia		CB2
	3 Controles tipo test voluntarios a realizar en horas de clase, que NO LIBERAN MATERIA, correspondientes a los capítulos:		CB3
	- Control 1: Capítulo I (Circulación		CB4
	- Control 2: Capítulos II (Respiración) y III (excreción-osmorregulación)		CG2
	- Control 3: Capítulos IV (digestivo) y V (reproducción)		CG3
	-----Los controles suponen el 15% de la nota (media de los tres controles)		CG5
			CG7
			CG10
			CG12
			CE8
			CE9
			CE10
			CE16
			CE18
			CE24
			CE28
			CE30
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT6
			CT7
			CT8
			CT10
			CT11

Prácticas de laboratorio	La asistencia a prácticas es obligatoria. Al finalizar las mismas se entregará una memoria de prácticas	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG5 CG10 CG12 CE3 CE5 CE6 CE8 CE9 CE10 CE16 CE17 CE18 CE21 CE24 CE25 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16
--------------------------	---	---	--

Seminarios	Los temas elaborados se enviarán al profesor responsable antes de la última reunión de la tutoría de grupo. En la misma se harán una exposición de 10 minutos en la que se evaluará: -Calidad de la memoria escrita presentada (organización, redacción, adecuación de la bibliografía, enfoque y profundidad ajustados al tema)-Calidad de la presentación oral (adecuación al tiempo, calidad de la información presentada en las figuras, expresión oral, capacidad de transmisión de información, dominio del lenguaje técnico)-Respuestas a las preguntas expuestas	20	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CG2
			CG3
			CG5
			CG7
			CG10
			CG11
			CG12
			CE24
			CE28
			CE30
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8
			CT9
			CT10
			CT11
			CT12
			CT13
			CT14
			CT15
			CT16
			CT17
			CT18

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para superar la materia deberá realizar obligatoriamente todas las actividades propuestas. En caso de no realizar algunas de ellas, la calificación en la misma será 0 y como tal se considerará en la nota final. Para poder superar la materia se exige una calificación mínima en el examen de 3. Los componentes de la calificación final se mantendrán en la convocatoria de Julio, y se seguirán los mismos criterios que en la convocatoria de Junio.

Fuentes de información

Básicas:

Â

Hill, R.W., Wyse, G.A., Anderson, M. 2006. Fisiología Animal. Ed. Panamericana, Madrid

Moyes, C.D., Schulte, P.M. 2007. Principios de Fisiología animal. Ed. Pearson, Addison and Wesley, Madrid

Randall, D., Burggren, W., French, K. 1998. Eckert. Fisiología animal. 4ª edición. Ed. McGraw-Hill/Interamericana, Madrid

Â

Complementarias:

Â

- Barber, A. y Ponz, F. Principios de Fisiología Animal. Ed. Síntesis, 1998.
- Bentley, P.J. Comparative vertebrate endocrinology. Ed. Cambridge University Press, 1998.
- Bentley, P.J. Endocrines and osmoregulation. Ed. Springer. 2002.
- Berne, R.M., Levy, M.N. 2006. Fisiología. 4ª edición. Harcourt-Mosby, Madrid
- Breidbach, O. y Kutsch, W. The nervous system of invertebrates: an evolutionary and comparative approach. Ed. Birkhauser , 1995.
- Dantzler, W .H. Comparative physiology .Ed. Oxford University Press, 1997
- Dantzler, W.H. Comparative physiology of the vertebrate kidney. Ed. Springer verlag, 1989.
- Evans, D.H. The physiology of fishes. 3ª edición. Ed. CRC Press, 2006.
- Guyton, A.C. y Hall, J.E. Tratado de Fisiología Médica (10ª Edición). Ed. Interamericana-MacGraw-Hill. 2001.
- Hazon, N., Flik, G. Osmoregulation and drinking in vertebrates. Ed. Bios Scientific, 2002.
- Johnston, I.A. y Bennett, A.F. Animals and temperature. Ed. Cambridge University Press, 1996.
- Joy, K.P., Krishna, A. y Haldar, C. *Comparative endocrinology and reproduction*. Ed. Springer Verlag, 1999.
- Kandel, E.R. y Schwartz, J.H. Principles of neural sciences. Ed. Elsevier, 1990.
- Kay, I. Introduction to animal physiology. Ed. Bios Scientific, 1997.
- Maina, J.N. The gas exchangers. Ed. Springer, 1998.
- Martín Cuenca, E. Fundamentos de fisiología. Ed. Thomson-Paraninfo, 2006
- Mines, A.H. Respiratory physiology. Ed. Raven Press, 1993.
- Nilsson, S. and Holmgren, S. Comparative physiology and evolution of the autonomic nervous system. Ed. Harwood, 1993.
- Norris, D.O. Vertebrate endocrinology. Ed. Academic Press, 2007
- Opie, L.H. The heart: physiology, from cell to circulation. Ed. Lippincot-Raven, 1998.
- Prosser, C.L. Environmental and metabolic animal physiology. Ed. Wiley-Liss, 1991.
- Prosser, C.L. Neural and integrative animal physiology. Ed. Wiley-Liss, 1991.
- Rhoades, R.A. y Tanner, G.A. Fisiología Médica. Ed. Masson-Little, Brown & Co. 1997
- Schmidt-Nielsen, K. Animal physiology .Adaptation and Environment (5a ed). Ed. Cambridge University Press, 1997.
- Schnermann, J.B. Kidney physiology. Ed. Lippincot-Raven, 1997.
- Stevens, C.E. y Hume, I.D. Comparative physiology of the vertebrate digestive system. Ed. Cambridge University Press, 1995.
- Thibodeau, G.A. y Patton, K.T. Anatomía y Fisiología. Ed. Mosby-Doym, 1995
- Tresguerres, J.A.F. Fisiología Humana (2ª Edición). Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1999.
- West, J.W. Fisiología respiratoria. 6ª Edición. Ed. Médica Panamericana, 2002
- Willmer, P., Stone, G., Johnston, I. Environmental physiology of animals, second edition. Blackwell science, 2005.
- Wilson, J.A. Fundamentos de Fisiología Animal. Ed. Limusa, 1989
- Withers, P.C.Â Comparative Animal Physiology. Ed. Saunders. 1992

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Producción animal/V02G030V01907

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

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Fisiología animal I/V02G030V01502

Otros comentarios

Para el correcto seguimiento de la materia el alumno deberá inscribirse a principio de curso en la plataforma TEMA.

En la inscripción, es importante que incluya la dirección de correo-e que utilice habitualmente, para poder recibir información de su profesorado de forma personalizada.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisiología vegetal II				
Asignatura	Fisiología vegetal II			
Código	V02G030V01603			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma	Castellano			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Rey Fraile, Manuel Ángel			
Profesorado	Martínez Troncoso, Óscar Rey Fraile, Manuel Ángel Santiago Carabelos, Rogelio			
Correo-e	mrey@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Conocimiento teórico-práctico necesario para comprender la fisiología de las plantas y fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber - saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer

CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber - saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber - saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber - saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- saber hacer
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - saber hacer
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- saber hacer
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber hacer
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber hacer

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer las funciones vitales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la biología	CB1 CB2 CG3 CG7 CE6 CE8 CT1 CT5 CT6

Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa	CB1 CB2 CG3 CG5 CE6 CE8 CE9 CE10 CT1 CT5 CT6
Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas, su comportamiento y sus respuestas adaptativas al medio	CB1 CB2 CG3 CG7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT5 CT6
Aplicar conocimiento de la fisiología vegetal para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen vegetal, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y actividades metabólicas	CB2 CG3 CE3 CE6 CT5 CT6
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la fisiología vegetal en aspectos relacionados con la obtención, explotación, análisis y diagnóstico de recursos vegetales y productos derivados de los mismos	CB2 CG3 CG12 CE5 CE16 CE17 CE18 CT5 CT6
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados relativos a la fisiología vegetal	CB2 CB3 CG2 CG7 CG10 CG11 CE24 CE25 CE28 CE30 CT1 CT5 CT6 CT7

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología vegetal	CB1 CB2 CB4 CG3 CG4 CG11 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8 CT9 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
--	---

Contenidos	
Tema	
Nutrición Mineral	Elementos esenciales. Fijación biológica del nitrógeno. Asimilación del nitrógeno y del azufre.
Fitohormonas y otros reguladores del crecimiento vegetal.	Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Ácido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos y Salicilatos. Brassinosteroides y Estrigolactonas.
Crecimiento y desarrollo.	Principios básicos del desarrollo de las plantas. Fotomorfogénesis. Control de la floración. Biología reproductiva y formación del fruto. Dormición y germinación de semillas. Senescencia y muerte celular programada. Regulación in vitro del crecimiento y desarrollo vegetal.
Fisiología del estrés vegetal.	Fisiología vegetal ambiental. El estrés en las plantas. Respuestas generales de las plantas al estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interacciones de las plantas con otros organismos: estrés por factores bióticos. Interacciones de factores bióticos y abióticos.
Prácticas de laboratorio	1. Determinación de parámetros fisiológicos bajo condiciones de estrés abiótico. 2. Efecto de las giberelinas sobre la movilización de reservas en granos de <i>Hordeum vulgare</i> L. 3. Realización de la memoria de prácticas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	57	87
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Tutoría en grupo	3	28	31
Pruebas de tipo test	2	0	2
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Las lecciones magistrales son lecciones de 50 min, para explicar y desarrollar los contenidos de Fisiología Vegetal II. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno utilizando libros de texto y lecturas complementarias como artículos científicos de revisión y originales.
Prácticas de laboratorio	Complementan las sesiones magistrales, familiarizando al alumnado con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal. Realizarán experimentos concretos (v. contenidos) cuyos resultados deberán reflejarse en una memoria de prácticas.

Tutoría en grupo	En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico a elegir entre una serie de temas relacionados con los contenidos de Fisiología Vegetal II. El trabajo deberá orientarse a la realización de un póster tipo congreso científico que refleje el estado actual de conocimiento del tema elegido, y que podrá incluir una propuesta original de investigación del grupo. El póster será finalmente presentado a todos los grupos de trabajo en el aula celebrándose un pequeño simposio.
------------------	---

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con posibilidad de presentación pública. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.
Prácticas de laboratorio	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con posibilidad de presentación pública. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.
Tutoría en grupo	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con posibilidad de presentación pública. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. Realización y entrega de la memoria de prácticas.	20	CB3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE9 CE10 CE25 CE31 CT7
Tutoría en grupo	Seminarios. Asistencia y seguimiento obligatorios. Los contenidos del trabajo serán evaluados por el profesor responsables de cada grupo. Existirá posibilidad de autoevaluación, completando una parte de la calificación.	15	CB2 CB3 CG2 CG7 CG10 CE16 CE25 CE32 CT1 CT5 CT6 CT7

Pruebas de tipo test	Examen obligatorio. Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. En primera convocatoria el examen tendrá lugar el día 30 de mayo, las 16:30, y en segunda convocatoria el día 1 de julio la misma hora. Las aulas serán fijadas por el decanato de la facultad en su momento.	65	CB1 CG3 CE3 CE6 CE9 CE10 CE16 CE17 CE18 CE32 CT1 CT5 CT6
----------------------	--	----	--

Otros comentarios y evaluación de Julio

Los horarios de las actividades docentes de la materia están accesibles en la web de la Facultad en el siguiente enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Curso%201516/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%203%C2%BA%20grado-2%C2%BA%20sem%2015-16.pdf

Para acogerse al itinerario de evaluación continua, las calificaciones mínimas en el examen teórico, en los seminarios y en las prácticas de laboratorio tendrán que ser de 4 sobre 10.

Existe un segundo itinerario con la posibilidad de superar la asignatura en una prueba final única, oral o escrita, que incluirá contenidos de teoría y prácticas. La solicitud para acogerse a este segundo itinerario deberá ser comunicado al profesor coordinador de la materia al inicio del semestre y deberá estar suficientemente motivada. La decisión del profesor coordinador sobre la solicitud estará basada en el criterio prioritario de que este segundo itinerario no es el que ofrece a los alumnos las mejores posibilidades de aprendizaje.

Las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de los trabajos tutorizados de grupo se mantendrán en la segunda convocatoria, donde se realizarán únicamente las pruebas de tipo test.

Se advierte que al examen de segunda convocatoria solamente podrán presentarse aquellos alumnos cuya calificación en las actas oficiales haya sido de suspenso o no presentado, dado que los aprobados ya no aparecerán en las actas de la segunda convocatoria.

Los alumnos repetidores podrán conservar las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de las tutorías en grupo (seminarios) del año anterior solamente, siempre que las hayan aprobado. Los repetidores que hayan realizado las prácticas y seminarios hace más tiempo deberán realizarlas de nuevo para superar la materia.

Fuentes de información

Bibliografía básica:

Azcón-Bieto, J.; Talón, M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville (MD, USA).

Taiz, L.; Zeiger, E. 2010. Plant Physiology, 5a Ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland (MA, USA).

Bibliografía complementaria:

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology. Ed. Longman, Harlow, Essex (UK).

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J. 2008. Plant Propagation by Tissue Culture. 3a ed. Springer, Dordrecht (The Netherlands).

Gil Martínez, F. 1995. Elementos de Fisiología Vegetal: Relaciones hídricas, Nutrición mineral, Transporte y Metabolismo. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Henry, R.J. 1997. Practical Applications of Plant Molecular Biology. Chapman & Hall, London (UK).

Hopkins, W.G.; Hüner, N.P.A. 2009. Introduction to Plant Physiology (4th edition). John Wiley & Sons, Inc. Hoboken (NJ, USA).

Jones, R.; Ougham, H.; Thomas, H.; Waaland, S. 2013. The Molecular Life of Plants. Wiley-Blackwell, Chichester (UK).

Reigosa, M.J.; Pedrol, N.; Sánchez, A. (Eds.) 2003. La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis. Thomson. Madrid. España.

- Salisbury, F.B.; Ross, R. 2000. Fisiología de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.
- Sánchez Díaz, M.; Aparicio Tejo, P.; Peña Calvo, J.L. 1983. Prácticas de Fisiología Vegetal. Eunsa, Pamplona.
- Smith, A.M.; Coupland, G.; Dolam, L.; Harberd, N.; Jones, J.; Martin, C.; Sablowski, R.; Amey, A. 2009. Plant Biology. Garland Science, New York (USA).
- Trigiano, R.N.; Gray, D.J. 2000. Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press, Boca Raton (USA).
- Otras fuentes:
- Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez-Tamés, R. 2000. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid.
- Caballero, J.L.; Valpuesta, V.; Muñoz Blanco, J. 2001. Introducción a la Biotecnología Vegetal: Métodos y Aplicaciones. Publicaciones Obra Social y Cultural CajaSur, Córdoba.
- Casal, I.; García-López, J.L.; Guisán, J.M.; Martínez Zapater, J.M. 2000. La Biotecnología Aplicada a la Agricultura. SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid
- Díaz de la Guardia, M. 2010. Fisiología de las plantas. 2ª ed. Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, Córdoba.
- García Breijo, F.J.; Roselló Caselles, J.; Santamarina Ciurana, M.P. 2006. Introducción al funcionamiento de las plantas. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.
- Gilmartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Oxford Univ. Press, Oxford (UK).
- Larcher, W. 2003. Physiological Plant Ecology. Springer-Verlag. Holanda.
- Öpik, H.; Rolfe, S.A. 2005. The Physiology of flowering plants. 4th Ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge (UK).
- Ortolá, A.G. 2000. Apuntes Básicos de Fisiología Vegetal. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.
- Parker, R. 2000. La Ciencia de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.
- Pineda, M. 2012. Resúmenes de Fisiología Vegetal. 2ª ed. Univ. Córdoba, Servicio de Publicaciones, Córdoba.
- Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S.; Reddy K.J. (Eds.) 2006. Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants. Springer. Holanda.
- Wilkins, M.B. 1989. Advanced Plant Physiology. Longman, Harlow (UK).

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403
Fisiología vegetal I/V02G030V01503

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Inmunología y parasitología				
Asignatura	Inmunología y parasitología			
Código	V02G030V01604			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma	Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	González Fernández, María África			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Faro Rivas, Jose Manuel Fernández Carrera, Andrea González Fernández, María África			
Correo-e	africa@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/			
Descripción general	Asignatura teórico-experimental en la que se adquirirán conocimientos sobre Inmunología y Parasitología. Por un lado permitirá conocer las bases fisiológicas de la actividad del sistema inmunitario innato y adaptativo) de vertebrados. Conocer los conceptos básicos en Inmunología, el origen y diversidad de receptores específicos de antígeno, correceptores, factores humorales (citocinas) y sus receptores e interacciones celulares y la complejidad de los mecanismos de acción en salud y enfermedad. Y por otro lado, permitirá conocer los conceptos básicos en Parasitología (términos específicos). Conocer la relación interespecífica negativa denominada Parasitismo. Su mayor/ menor afinidad con otras relaciones interespecíficas. Conocer los distintos tipos de parásitos, su morfología, anatomía, ultraestructura, así como sus ciclos biológicos y ciclos epidemiológicos. Conocimiento de los hospedadores, hábitos, habitats, mecanismos de infección e infestación, etc.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber - saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer

CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber - saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer:	CB1
Las bases orgánicas y tisulares de los mecanismos de defensa inmunitarios.	CB2
Los componentes celulares y humorales que participan en las respuestas inmunitarias.	CB3
La diversidad de receptores, interacciones y complejidad del sistema inmune.	CB4
Los métodos de prevención y terapia inmune en vertebrados	CG2
El funcionamiento del sistema inmune en condiciones de salud y enfermedad.	CG3
	CG4
	CG5
	CG7
	CG10
	CG11
	CG12
Aplicar el conocimiento de la Inmunología y de la Parasitología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares.	CE1
	CE3
	CE4
	CE8
El concepto de parasitismo y los aspectos básicos de las relaciones parasito-hospedador.	CE10
La diversidad de organismos parásitos y la complejidad de sus ciclos biológicos.	CE21
Las adaptaciones funcionales de los parásitos al medio (hospedadores y medio externo).	CE25
	CE28
Obtener una visión general de la importancia sanitaria de los parásitos con relevancia de las zoonosis.	CE31
	CE32
	CE33
Analizar e interpretar el funcionamiento de los ser vivos y su adaptación al medio.	CT1
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la Inmunología y la Parasitología en aspectos relacionados con la producción, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos.	CT2
	CT3
	CT4
	CT6
	CT8
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados.	CT9
	CT10
Comprender la proyección social de la Inmunología y de la Parasitología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación.	CT11
	CT13
	CT14
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la Inmunología y la Parasitología.	CT16

Contenidos

Tema	
Bases orgánicas y tisulares y los componentes celulares y humorales del Sistema Inmunitario en los vertebrados	Órganos Tejidos Células Generalidades de receptores y componentes humorales
La diversidad de receptores, interacciones y complejidad del sistema inmunitario	Leucocitos Células presentadoras de antígeno. Linfocitos T y B. Subtipos Receptores específicos de antígeno: estructura molecular y genética Correceptores Citocinas y receptores Complemento
Funcionamiento del sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad	Respuesta inmune a patógenos (bacterias extracelulares, intracelulares, virus, hongos, parásitos). Vacunas Inmunodeficiencias Respuesta a tumores Enfermedades autoinmunes Alergias
Técnicas inmunológicas	Conceptos básicos de técnicas inmunológicas más frecuentemente utilizadas.
Concepto de parasitismo y los aspectos básicos de las relaciones parásito-hospedador	Parasitismo y Parasitosis. Origen y evolución del Parasitismo. Tipos de Hospedadores Acciones de los parásitos sobre los hospedadores y acciones de los hospedadores sobre los parásitos. Vectores de parásitos. Índices ecoparasitológicos.

La diversidad de organismos parásitos y la complejidad de sus ciclos biológicos, adaptaciones funcionales de los parásitos al medio (hospedadores y medio externo)	Grupos de parásitos. Tipos de Ciclos Biológicos. Epidemiología: Ciclos Epidemiológicos. Distribución Geográfica de los Parasitismos y Parasitosis: Zonas Endémicas; Epidémicas y Pandémicas. Adaptaciones de los parásitos.
Importancia sanitaria de los parásitos	Concepto y desarrollo de la enfermedad parasitaria. Zoonosis. Problemas en la salud de los animales. Problemas en la salud Humana.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	5	3	8
Prácticas de laboratorio	12	3	15
Trabajos tutelados	1	17.5	18.5
Sesión magistral	37	55.5	92.5
Pruebas de tipo test	1	7	8
Pruebas de respuesta corta	1	7	8
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Seminarios	Se impartirán seminarios de la parte de Inmunología y de la parte de Parasitología. Es obligatoria la asistencia a todos los seminarios. La falta de asistencia sin justificación, hará que los seminarios se suspendan, y por tanto la asignatura. El objetivo principal de esta actividad es que los alumnos adquieran formación sobre determinados aspectos relevantes y aplicados de la Inmunología y de la Parasitología.
Prácticas de laboratorio	Para hacer las prácticas de laboratorio de Parasitología, los alumnos se distribuirán en grupos. Cada grupo tendrá un número reducido de alumnos. Es obligatoria la asistencia a todas las clases prácticas. La falta de asistencia sin justificación hará que las prácticas se suspendan, y por tanto la asignatura. Las sesiones de prácticas estarán dirigidas al aprendizaje de una serie de técnicas de identificación morfológica y diagnóstico de parásitos y también la resolución de problemas de ecoparasitología.
Trabajos tutelados	Los alumnos realizarán de forma voluntaria un trabajo escrito sobre un tema propuesto por el profesorado.
Sesión magistral	Se impartirán 24 horas de clases teóricas de la materia de Inmunología y 12 horas de la materia de Parasitología. Clases de 50 minutos en las que el alumno aprenderá los conceptos básicos de la Inmunología y de la Parasitología y también, su importancia en las Ciencias de la Naturaleza, Biología y Ciencias de la Salud.

Atención personalizada	
	Descripción
Seminarios	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores durante las horas de tutorías, previa marca de una cita, para ser atendidos en sus dudas (relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario).
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores durante las horas de tutorías, previa marca de una cita, para ser atendidos en sus dudas (relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario).
Trabajos tutelados	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores durante las horas de tutorías, previa marca de una cita, para ser atendidos en sus dudas (relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario).

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminarios	Los seminarios de los Módulos de Inmunología y de Parasitología son obligatorios. Se evaluará la capacidad de los alumnos de cada grupo para resolver con éxito los supuestos prácticos planteados, y de responder de forma clara a los interrogantes que se les planteen.	1	CE21 CE25 CT2 CT10

Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La falta de asistencia sin justificación, supondrán un suspenso. Se evaluará la actitud y las capacidades y destrezas adquiridas por los alumnos durante las prácticas, así como su capacidad para dar respuesta a las cuestiones planteadas por el profesor en relación con las actividades realizadas durante estas sesiones.	9	CE1 CE3 CE4 CE8 CE21 CE25 CE31 CE32 CT1 CT8 CT9 CT10
Trabajos tutelados	El trabajo tutelado contará hasta un máximo un 10% de la asignatura, siempre que el examen de la materia esté aprobado. El trabajo (individual) se presentará por escrito un tema propuesto por el profesorado.	10	CE25 CT1 CT2 CT6 CT8 CT10
Pruebas de tipo test	Se realizarán preguntas tipo test.	30	CE1 CE3 CE4 CE8 CE10 CE21 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT8 CT9 CT10

Pruebas de Se realizarán preguntas de respuesta corta y problemas
respuesta corta

50

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE3
CE4
CE8
CE10
CE21
CE25
CE28
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT6
CT8
CT9
CT10
CT11
CT13
CT14
CT16

Otros comentarios y evaluación de Julio

El 80% (hasta 8 puntos) del examen final estará desagregado de la siguiente manera:

Módulo Inmunología: 44% : hasta 4,4 puntos el examen

Módulo Parasitología: 36%: hasta 3 puntos el examen y hasta 0,6 puntos los seminarios.

El 9% (hasta 0,9 puntos) de las prácticas (sólo módulo Parasitología) estará repartido de la siguiente manera:

Actitud y aptitud durante las sesiones: 4,5% (hasta 0,45 puntos)

Examen de prácticas (resolución de problemas): 4,5% (hasta 0,45 puntos)

El 1% (hasta 0,1 puntos) de los seminarios (módulo Inmunología)

El 10% (hasta 1 punto) del trabajo voluntario del alumno.

La nota final de la materia, por tanto, estará compuesta de un 45% (hasta 4,5 puntos) de cada módulo, más el 10% (hasta 1 punto) del trabajo. En cualquier caso, para poder superar la materia e sumar la nota del trabajo deberán alcanzarse por lo menos 2 de los 4,5 puntos asignados a cada módulo.

Los alumnos que suspendan sólo un módulo de la materia (Inmunología o Parasitología) no tendrán que presentarse al módulo aprobado en siguientes oportunidades/convocatorias.

Los alumnos que superen las prácticas tampoco tendrán que repetirlas en próximas oportunidades/convocatorias. Por el contrario, los que no las superase, deberán repetir el examen de prácticas (resolución de problemas), junto con el examen de teoría.

La nota de trabajo y seminarios será conservada sólo para la siguiente oportunidad-convocatoria.

FECHAS DE EXÁMENES

PRIMERA CONVOCATORIA:

MÓDULO PARASITOLOGÍA (12 MAYO 2016)

MÓDULO INMUNOLOGÍA (27 MAYO 2016)

SEGUNDA CONVOCATORIA

MÓDULO PARASITOLOGÍA (4 JULIO 2016)

MÓDULO INMUNOLOGÍA (4 JULIO 2016)

Fuentes de información

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillaiport M., Inmunología celular y molecular, Elsevier Saunders, 2012

Regueiro, JR, Lopez Larrea, C, González-Rodríguez, S, Martínez-Naves, E., Inmunología, 4ª edición, Panamericana, 2010

Kindt, T.J, Goldsby, R.A, Osborne, B.A. , Kubi Immunology. 6ª Edición, McGraw/Hill , 2007

BEAVER, P.C., JUNG, R.C. & CUPP, E.W. , Parasitología Clínica de Craig Faust, Masson Editores, 2003

MEHLHORN, H., Encyclopedic Reference of Parasitology. 2nd. Edition, Springer Verlag, 2001

CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO-VAZQUEZ, F.A., MARTINEZ, A.R., SANCHEZ, C., HERNANDEZ, S., NAVARRETE,, Parasitología Veterinaria, McGraw/Hill Interamericana, 1999

Roberts, Larry S. , Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' foundations of parasitology / Larry S. Roberts, John Janovy, McGraw/Hill , 2009

Gállego Berenguer, J., Manual de parasitología : morfología y biología de los parásitos de interés sanitario , Barcelona : Universitat de Barcelona, D.L. , 2007

Eric S. Loker and Bruce V. Hofkin., Parasitology: A Conceptual Approach, Garland Sciences, 2015

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>, Centers for Disease Control & Prevention National Center for Zoonotic, Vector-Borne, and Enteric Diseases Division of Parasitic Diseases, ,

<http://www.cdc.gov/dpdx/>, , , , .

<http://dir.yahoo.com/Science/biology/parasitology/>, Directorio Yahoo de Parasitología, ,

http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Para_Health.htm, Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern, ,

<http://members.tripod.com/~LouCaru/index-3.html>, Parasitology Images, ,

<http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/htdocs/clinpara/Index.htm> , Oklahoma State University. College of Veterinary Medicine, Parasitology Teaching Resources, ,

<http://www.wehi.edu.au/MalDB-www/who.html>, WHO/TDR Malaria Database, ,

<http://www.who.int/en/>, Organización Mundial de la Salud, ,

<http://www.who.int/tdr/>, TDR - For research on diseases of poverty, ,

<http://www.cdfound.to.it/>, Atlas of Medical Parasitology, ,

<http://www.med.sc.edu:85/book/parasit-sta.htm>, Microbiology and Immunology On-Line. University of South Carolina, ,

, , ,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403
Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305
Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405
Fisiología animal I/V02G030V01502
Fisiología animal II/V02G030V01602

Otros comentarios

Los alumnos tendrán un nivel adecuado de inglés.

Horarios de clase: Disponible en
http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Curso%201516/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204%C2%BA%20grado-2%C2%BA%20sem%2015-16.pdf

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbiología II				
Asignatura	Microbiología II			
Código	V02G030V01605			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Combarro Combarro, María del Pilar			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar			
Correo-e	pcombarro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Estudio de bacterias, arqueas, virus y partículas subvirales: taxonomía y filogenia, diversidad, características generales, ecológicas e interacciones con otros organismos y con el medio ambiente. Los horarios de la materia se pueden consultar en el enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html .			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer

CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	- saber - saber hacer
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber - saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber - saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber - saber hacer
CE14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas	- saber - saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber - saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber - saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE28	Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber - saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber - saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender los principios, fundamentos y metodología de la taxonomía polifásica	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CG2
	CG3
	CG4
	CG10
	CG11
	CG12
	CE1
	CE2
	CE32
	CT1
	CT3
	CT4
	CT6
	CT8
	CT10
Conocer la clasificación y sistemática de microorganismos	CB1
	CB2
	CG2
	CG3
	CG4
	CG10
	CG11
	CG12
	CE1
	CE2
	CE32
	CT1
	CT3
	CT4
	CT6
	CT8
	CT10
Conocer la biodiversidad de microorganismos, su distribución en la biosfera y su papel en los procesos biológicos y/o geológicos	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CG2
	CG3
	CG4
	CG5
	CG7
	CG10
	CG11
	CG12
	CE6
	CE12
	CE13
	CE14
	CE32
	CT1
	CT3
	CT4
	CT6
	CT8
	CT10
	CT13

Conocer la estructura, clasificación y distribución de virus, viroides y priones y las técnicas para su análisis, cultivo, titulación e identificación

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE2
CE3
CE4
CE6
CE11
CE21
CE22
CE25
CE31
CE32
CT1
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10

Conocer los campos de aplicación de la Microbiología y su interrelación con otras disciplinas

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE13
CE32
CT1
CT3
CT4
CT6
CT8
CT10

Aplicar el conocimiento de la microbiología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CG2
	CG3
	CG4
	CG5
	CG7
	CG10
	CG11
	CG12
	CE1
	CE2
	CE3
	CE4
	CE5
	CE6
	CE11
	CE14
	CE17
	CE21
	CE22
	CE23
	CE24
	CE25
	CE31
	CT1
	CT2
	CT3
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT12
	CT14
	CT15
	CT16
	CT17

Aplicar conocimientos y técnicas propios de la microbiología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CG2
	CG3
	CG4
	CG7
	CG10
	CG11
	CG12
	CE12
	CE13
	CE14
	CE19
	CE21
	CE23
	CE31
	CT1
	CT2
	CT3
	CT6
	CT7
	CT8
	CT10
	CT15
	CT16
	CT17

Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la microbiología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE12
CE13
CE14
CE17
CE19
CE21
CE31
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT10
CT15
CT16
CT17

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE6
CE11
CE14
CE17
CE21
CE22
CE23
CE24
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT4
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT15
CT16
CT17

Comprender la proyección social de la microbiología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE28 CE33 CT1 CT6
---	---

Aplicar conocimientos de microbiología para asesorar y supervisar en aspectos microbiológicos relacionados con el bienestar de los seres vivos	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG7 CG10 CG11 CG12 CE12 CE13 CE19 CE30 CT1 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT10 CT15 CT16 CT17
--	---

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la microbiología	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG11 CE31 CE32 CT1 CT3 CT4 CT10
---	--

Contenidos

Tema	
Tema 1. Evolución y filogenia	Contexto molecular de la diversidad microbiana. Cronómetros evolutivos. Filogenia derivada del análisis de secuencias de RNA ribosómicos: árboles filogenéticos.
Tema 2. Taxonomía	Conceptos de Taxonomía y Sistemática. Sistemas de clasificación. Categorías Taxonómicas. Nomenclatura. Manual Bergey. Técnicas empleadas en estudios taxonómicos y filogenéticos
Tema 3. Diversidad en el Dominio Bacteria: Proteobacterias	Características principales y géneros representativos de Proteobacterias quimiolitotrofas y organotrofas
Tema 4. Diversidad en el Dominio Bacteria: No Proteobacterias	Características principales y géneros representativos.
Tema 5. Diversidad en el Dominio Archaea	Características principales y géneros representativos.
Tema 6. Diversidad del Dominio Eukarya: Hongos.	Características principales de los hongos. Diversidad fúngica.

Tema 7: Diversidad de virus	Taxonomía. Características generales de la replicación viral. Efectos sobre las células hospedadoras. Principales tipos de virus: características, replicación y efectos sobre sus hospedadores.
Tema 8: Diversidad de partículas subvirales	Tipos de partículas subvirales y efectos sobre sus hospedadores
Tema 9. Aspectos básicos de la interacción de los microorganismos entre sí y con otros seres vivos.	Interacciones entre poblaciones microbianas. Interacciones de los microorganismos con otros seres vivos.
Tema 10. Interacción de los microorganismos con el hombre.	Microbiota normal. Conceptos generales de virulencia e infección. Desarrollo de un proceso infeccioso. Factores de virulencia. Mecanismos de transmisión de patógenos. Tipos de epidemias.
Tema 11. Aspectos básicos de la interacción de los microorganismos con el medio ambiente.	Intervención de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	66	96
Prácticas de laboratorio	15	18	33
Seminarios	3	0	3
Otras	2	16	18

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Sesiones de 50 minutos, con apoyo de presentaciones Power Point en Pantalla electrónica.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas se realizarán en el laboratorio de Microbiología y permitirán al alumno aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos en las enseñanzas teóricas. El alumno realizará las prácticas siguiendo un protocolo y empleando el material suministrado por el profesor, que explicará y supervisará su trabajo.
Seminarios	Los alumnos profundizarán en el temario de la asignatura desempeñando las actividades propuestas por el profesor

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Durante todo el proceso de aprendizaje, y especialmente durante las horas destinadas a tutorías, se atenderán todas las dudas que los alumnos planteen en relación con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.
Seminarios	Durante todo el proceso de aprendizaje, y especialmente durante las horas destinadas a tutorías, se atenderán todas las dudas que los alumnos planteen en relación con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Durante todo el proceso de aprendizaje, y especialmente durante las horas destinadas a tutorías, se atenderán todas las dudas que los alumnos planteen en relación con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Sesión magistral	Se realizará un examen teórico que podrá ser de varias modalidades: preguntas cortas, tipo test, un examen de preguntas que presenten múltiples respuestas, o bien un examen que incluya varias de estas modalidades. Además se evaluarán el dominio del vocabulario, capacidad de expresión e síntesis.	80	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CG2
			CG3
			CG5
			CG7
			CG10
			CG11
			CG12
			CE1
			CE2
			CE3
			CE4
			CE6
			CE11
			CE12
			CE13
			CE14
			CE17
			CE19
			CE21
			CE22
			CE23
			CE24
			CE28
			CE30
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT6
			CT8
			CT12
			CT13
			CT15
			CT16
			CT17

Seminarios	Se realizará un examen teórico que podrá ser tipo test o preguntas cortas. Alternativamente podrá realizarse un trabajo relacionado con su contenido. Se evaluarán el dominio del vocabulario, capacidad de expresión e síntesis.	5	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CG2
			CG3
			CG5
			CG7
			CG10
			CG11
			CG12
			CE1
			CE23
			CE28
			CE32
			CT1
			CT2
			CT3
			CT9
			CT10
			CT12
			CT13
			CT14
			CT17

Prácticas de laboratorio	En el laboratorio, al término de las prácticas, el alumno responderá por escrito a un cuestionario relativo al fundamento y protocolos de las prácticas realizadas. La calificación procederá de la obtenida en el cuestionario, informe de prácticas, así como de la valoración de las habilidades y destrezas adquiridas en el laboratorio.	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE11 CE14 CE21 CE22 CE25 CE28 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT7 CT9 CT10 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
--------------------------	---	----	---

Otros comentarios y evaluación de Julio

Los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en esta materia serán valorados sobre un total de 10 puntos. Para superar la materia debe obtenerse un mínimo de 5 puntos en la calificación final. La calificación final será el sumatorio de las distintas actividades que deberán estar superadas para poder hacer la media. Los alumnos tendrán la posibilidad de presentarse a 2 exámenes parciales de las lecciones magistrales o bien al examen final. El 2º parcial y el final se realizarán en la misma fecha, que será la establecida en la Junta de Facultad (18/05/2016 y 8/07/2016). Para hacer la media entre los dos parciales, deberá obtenerse como mínimo un 4 en ambos parciales, en caso contrario la materia se considerará suspenso. Deberá obtenerse un mínimo de 4,5 sobre 10 tanto en el examen teórico global derivado de las sesiones magistrales (media de los parciales o final) como en el examen de prácticas de laboratorio, en caso contrario la calificación final de la materia será la media hasta un máximo de 4,9.

Fuentes de información

Bauman, R.W. 2013. , Microbiology with diseases by taxonomy, 4ªed, Benjamin Cummings
Black, J.G., L.J. Black. 2015, Microbiology: Principles and Explorations, 9ª ed., Wiley

Cowan, M.K. 2014, Microbiology: A Systems Approach, 4ª ed, McGraw-Hill

Johnson, T.R, C.L. Case. 2015, Laboratory Experiments in Microbiology, 11ª ed, Benjamin Cummings

Knipe, D.M., P. Howley. 2013, Fields Virology, 6ª ed, Lippincott Williams & Wilkins

Leboffe, M.J., B.E. Pierce. 2010, Microbiology Laboratory Theory & Applications, 3ª ed., Morton Publishing Company

Madigan, M., J. Martinko, K. Bender, D. Buckley, D. Stahl. 2014., Brock Biology of Microorganisms, 14ª ed, Benjamin Cummings

Pommerville, J.C. 2014, Fundamentals of Microbiology, 11ª ed., Jones and Bartlett Publishers

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. 2014, Microbiology: An Introduction , 11ª ed., Pearson

Willey, J.M., L.M. Sherwood, C.J. Woolverton. 2014, Prescott's Microbiology, 9ª edición, McGraw-Hill

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis y diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análisis y diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Contaminación/V02G030V01906

Producción microbiana/V02G030V01908

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Genética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Otros comentarios

Se recomienda conocimientos de inglés para poder acceder con mayor aprovechamiento a la información más reciente y detallada de la materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redacción y ejecución de proyectos				
Asignatura	Redacción y ejecución de proyectos			
Código	V02G030V01801			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	2c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Gallego Veigas, Pedro Pablo González Cespón, Jose Luis Santiago Carabelos, Rogelio			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Gallego Veigas, Pedro Pablo González Cespón, Jose Luis Santiago Carabelos, Rogelio Valverde Pérez, Diana			
Correo-e	rsantiago@mbg.csic.es epi@uvigo.es pgallego@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta asignatura introducirá al alumno en la metodología, dirección, gestión y organización de proyectos de investigación/empresa en el ámbito de la Biología. Tras cursar la asignatura, el alumno debe ser capaz de redactar, y planificar proyectos de investigación/empresa relacionados con la Biología. Horario de clases: Disponible en http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Curso%201516/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204%C2%BA%20grado-2%C2%BA%20sem%2015-16.pdf			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber hacer
CG1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG6	Capacidad de aplicar los conocimientos de tipo biológico adquiridos en la titulación en un entorno profesional, exponiendo y argumentando las ideas de manera clara, fundamentándolas en la formación básica y especializada adquirida.	- saber - saber hacer

CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG8	Capacidad para elaborar de forma autónoma un informe o proyecto relacionado con el ámbito biológico, proceder a su presentación y saber defenderlo en un contexto profesional en el que se pongan de manifiesto las competencias adquiridas en la titulación.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG9	Motivación para llevar a cabo acciones emprendedoras e innovadoras fundamentadas en la formación adquirida en las materias del título, en el aprendizaje de temas actuales (investigación y desarrollo, medio ambiente, biomedicina, bioproducción, etc.) y en el contacto con el tejido empresarial a través de las prácticas externas.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología	- saber hacer
CE27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer - Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer las competencias profesionales que el título y la legislación otorgan al Graduado en Biología	CB1 CG1 CE29 CT1
Conocer la tipología de proyectos y estudios propios de los ámbitos profesionales del biólogo	CG8 CE32 CT11
Saber utilizar la metodología general para la redacción y elaboración de proyectos y estudios	CG1 CG6 CG10 CE32 CT1
Saber los conceptos básicos de economía para la realización de proyectos y estudios	CB1

Comprender las fases de desarrollo de un proyecto elaborando cronogramas, estudios de viabilidad y de rentabilidad	CE29
Conocer los métodos de gestión y evaluación de proyectos, así como los principios de la dirección técnica	CG12 CT5
Conocer, entender y aplicar la legislación vigente relativa a la gestión, evaluación y ejecución de proyectos	CG12
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la redacción y ejecución de proyectos en aspectos relacionados con el desarrollo e implantación de los sistemas de gestión y de control de calidad de procesos	CB2 CB3 CB5 CE25 CE27 CT5 CT16
Obtener información, desarrollar proyectos e interpretar resultados	CG2 CG7 CE25 CT6 CT17
Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos	CG8 CE26 CT2 CT3 CT5 CT9 CT10 CT14 CT15 CT17 CT18
Comprender la proyección social de la redacción y ejecución de proyectos y su repercusión en el ejercicio profesional	CB4 CG11 CE33 CT11
Aplicar conocimientos de redacción y ejecución de proyectos para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	CB2 CG9 CE29 CT1 CT7 CT11
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la redacción y ejecución de proyectos	CB2 CE31

Contenidos	
Tema	
Bloque 0	Presentación de la guía docente
Bloque 1. Competencias profesionales del Biólogo. Proyectos y estudios en Biología	- Competencias profesionales del biólogo. - Proyectos y contratos I+d+i, estudios, valoraciones, tasaciones y licitaciones públicas en Biología. - Propiedad intelectual e industrial: Empresas de base tecnológica.
Bloque 2. Metodología práctica para la elaboración de proyectos y estudios.	- Memoria y diagrama del proceso. - Principios de representación en proyectos. - Presupuesto, valoración del proyecto. - Planificación del proyecto. - Exposición, defensa y evaluación de proyectos.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	1	2
Sesión magistral	23	23	46
Prácticas en aulas de informática	9	27	36
Seminarios	9	9	18
Informes/memorias de prácticas	3	18	21

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. 3

18

21

Pruebas de tipo test

1

5

6

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Presentación amena de la guía docente, detallando la especificidad del profesorado su relación a la metodología empleada y con conocimiento del bloque temático. Explicará el sistema de evaluación de competencias piloto, que es establece por primera vez en la materia.
Sesión magistral	Sesiones de docencia teórica donde el/los profesor/es ofrece/n una visión general del tema a tratar, indicando los conceptos clave para su comprensión.
Prácticas en aulas de informática	Actividad de adquisición de conocimientos, habilidades básicas y manejo de programas específicos de los diferentes apartados.
Seminarios	Sesiones prácticas de manejo de documentos reales para que conozca la tipología de los principales proyectos en el ámbito de la biología

Atención personalizada

	Descripción
Seminarios	Durante la realización las prácticas, tutorías y seminarios los profesores prestarán atención individualizada a cada grupo de alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de las metodologías y/o técnicas utilizadas. Una vez rematada la tarea, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por los profesores correspondientes.
Prácticas en aulas de informática	Durante la realización las prácticas, tutorías y seminarios los profesores prestarán atención individualizada a cada grupo de alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de las metodologías y/o técnicas utilizadas. Una vez rematada la tarea, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por los profesores correspondientes.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Informes/memorias de prácticas	Los alumnos de la materia, en grupos pequeños, entregarán y presentarán la memoria del proyecto de Biología.	70	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG7 CG8 CG9 CG10 CG12 CE25 CE26 CE27 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT10 CT11 CT15 CT16
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Los alumnos, en grupos multidisciplinares (ingenieros, humanidades y/o economistas) presentarán el proyecto completo en una jornada profesional	20	CB2 CB4 CB5 CG1 CG6 CG11 CE29 CT9 CT14 CT18
Pruebas de tipo test	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamiento de elementos, ..). Los alumnos seleccionarán una respuesta de entre un número limitado de posibilidades.	10	CB1 CG6 CG12 CE32

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para superar la materia será imprescindible obtener en cada una de las 3 pruebas, al menos un 35 % del total de la puntuación global de dicha prueba. En caso de superar ese límite en todas ellas la calificación global será la suma prorrateada, según los porcentajes descritos, de las 3 pruebas.

caso de no superar dicho límite en todas o alguna de las pruebas o de que la calificación global no alcance el 5: 1.- En el acta le figurará SUSPENSO con la calificación más baja que haya obtenido en las pruebas que no han superado el límite o con la nota global correspondiente. 2.- El estudiante tendrá que superar las partes que no han alcanzado el mínimo en la convocatoria extraordinaria. El resto de las partes se le guardan hasta la convocatoria siguiente, siempre y cuando hayan superado el 5. Las fechas de presentación de la memoria y del proyecto son.

Junio: 14 de abril de 2016 a las 10:00 h a 21 de abril de 2016 a las 9:30 h

Fuentes de información

Navas López, J.A. y Guerras Marín, L.A. , La Dirección Estratégica de la Empresa. Teoría y Aplicaciones, 2007, Civitas
www.biologosdegalicia.org, , ,

Correa, I. , Manual de licitaciones públicas, 2002, Ed Naciones Unidas

Palomar Olmeda, A., Guía de concursos y licitaciones, 2002, Ed Aranzadi

Camprubí i García, Pere, La profesión de Biólogo, 1997, Colegio Oficial de Biólogo

PmBok Guide, A guide to the Project Management Body of Knowledge, 2014, PMI Standard

Antinio Colmenar, Gestión de proyectos con microsoft project 2010, 2011, RA-MA

Vicente Rubio Peinado, Project 2010 (guías prácticas), 2010, Anaya Multimedia

Harold Kerzner, Project management. A systems approach to planning, scheduling and controlling, 2011, Wiley

Recursos en la web:

www.pmi.org

www.liderarproyectos.com

www.biologosdegalicia.org

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V02G030V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Trabajo de Fin de Grado/V02G030V01991

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Gestión y control de calidad/V02G030V01911

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análisis y diagnóstico agroalimentario				
Asignatura	Análisis y diagnóstico agroalimentario			
Código	V02G030V01901			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Gago Martínez, Ana			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Gago Martínez, Ana García Fraga, Belén Iglesias Blanco, Raúl Leao Martins, Jose Manuel			
Correo-e	anagago@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Materia eminentemente práctica diseñada para que el alumno adquiera las competencias básicas en el campo de la detección, identificación y control de riesgos alimentarios de origen biológico. Tras una breve introducción teórica en la que se presentarán los aspectos fundamentales e importancia de la seguridad alimentaria y trazabilidad, se realizarán una serie de técnicas de referencia empleadas en el análisis de riesgos microbiológicos, parasitológicos y químicos (de origen biológico) presentes en alimentos. La formación no presencial estará orientada a la interpretación de los resultados analíticos obtenidos durante las sesiones prácticas, a la resolución de casos prácticos similares a los que se pueden presentar en un laboratorio de análisis agroalimentario, y/o a la búsqueda de información complementaria que permita al alumno tener una visión integral de la disciplina.			
El horario de la materia puede consultarse en el siguiente enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html				

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer

CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber hacer
CE14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas	- saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer los principales riesgos que comprometen la seguridad alimentaria

CB1
CB2
CB4
CB5
CG2
CG3
CG7
CG11
CG12
CE3
CE4
CE14
CE19
CE29
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14

Conocer la importancia de los sistemas de trazabilidad en la industria alimentaria

CB1
CB2
CB5
CG3
CG7
CG12
CE18
CE19
CE29
CE32
CT11
CT16

Conocer los principios básicos del análisis y diagnóstico agroalimentario

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG7
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE14
CE18
CE19
CE25
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT16
CT17

Conocer los distintos tipos de muestras agroalimentarias, las técnicas de muestreo y los principales métodos analíticos que se emplean en los laboratorios de análisis y diagnóstico agroalimentario

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE14
CE19
CE21
CE22
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT16
CT17

Adquirir los conocimientos necesarios para interpretar correctamente las pruebas analíticas

CB1
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE3
CE4
CE14
CE19
CE21
CE22
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT16
CT17

Conocer la legislación relativa a seguridad alimentaria y análisis y diagnóstico agroalimentario

CB1
CB3
CB5
CG3
CG7
CG12
CE18
CE19
CE22
CE29
CE32
CT5
CT6
CT8
CT10
CT11
CT16

Aplicar el conocimiento del análisis y diagnóstico agroalimentario para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes, muestras y sustancias de origen biológico que sirven de alimentos, o están presentes en ellos constituyendo peligros y/o defectos alimentarios, y caracterizar sus constituyentes celulares y/o moleculares.

CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE14
CE19
CE21
CE22
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT14
CT16
CT17

Analizar e interpretar el funcionamiento de los seres vivos, en lo que se refiere a las respuestas del ser humano a los peligros alimentarios de origen biológico, y de estos últimos a los distintos tratamientos de transformación alimentaria.	CB2
	CB3
	CB5
	CG2
	CG3
	CG4
	CG7
	CG10
	CG12
	CE8
	CE21
	CE25
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT14
	CT16
	CT17

Aplicar conocimientos y técnicas propios del análisis y diagnóstico agroalimentario para mejorar la gestión del medio ambiente en lo que se refiere al control de determinados peligros biológicos	CB2
	CB3
	CB5
	CG2
	CG3
	CG4
	CG7
	CG10
	CG12
	CE14
	CE18
	CE19
	CE21
	CE22
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT14
	CT17

Aplicar conocimientos y tecnología relativos al análisis y diagnóstico agroalimentario en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos relacionados con la industria y la seguridad alimentarias.

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE3
CE14
CE18
CE19
CE22
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT15
CT17

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados en el campo del análisis y diagnóstico agroalimentario

CB3
CB5
CG2
CG4
CG10
CE3
CE4
CE5
CE18
CE19
CE21
CE22
CE25
CE31
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT10
CT16

Comprender la proyección social del análisis y diagnóstico agroalimentario y su repercusión en el ejercicio profesional

CB2
CB5
CG7
CG12
CE19
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT16
CT17

Aplicar conocimientos de análisis y diagnóstico agroalimentario para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la seguridad alimentaria	CB2 CB3 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG12 CE18 CE19 CE29 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT14 CT16 CT17
--	---

Contenidos	
Tema	
Introducción al análisis y diagnóstico agroalimentario	Seguridad alimentaria y trazabilidad Peligros/riesgos y defectos alimentarios El sistema APPCC El Codex Alimentarius
Riesgos alimentarios biológicos (I)	Microorganismos patógenos transmitidos por alimentos Microorganismos que condicionan la calidad alimentaria Técnicas de detección e identificación Legislación
Riesgos alimentarios biológicos (II)	Parásitos zoonóticos transmitidos por alimentos Parásitos que condicionan la calidad alimentaria Técnicas de detección e identificación Legislación
Riesgos alimentarios químicos	Contaminantes inorgánicos Contaminantes orgánicos (naturales y antropogénicos) Técnicas de detección Legislación

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	5	9	14
Prácticas de laboratorio	48	48	96
Seminarios	3	15	18
Tutoría en grupo	2	8	10
Otras	2	10	12

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Clases de 50 min en las que se introducirá al alumno en el campo de la seguridad alimentaria, presentando los conceptos básicos relacionados con la detección y control de peligros/riesgos y defectos de origen biológico en alimentos

Prácticas de laboratorio	Sesiones de prácticas en laboratorio orientadas al aprendizaje de una serie de técnicas analíticas que permiten la detección e identificación de microorganismos, parásitos y sustancias contaminantes de origen biológico en diversas muestras alimentarias. Durante, o al final de las sesiones prácticas, los alumnos deberán resolver, mediante trabajo autónomo, una serie de cuestiones planteadas por los profesores en relación a las técnicas analíticas empleadas y a los riesgos alimentarios detectados. Podrán ser solicitados informes de determinadas prácticas. La resolución de cuestionarios y/o realización de breves informes permitirá al alumno completar su formación presencial y adquirir una visión integral de la disciplina
Seminarios	Como parte de su formación no presencial, los alumnos, distribuidos en pequeños grupos, deberán resolver una serie de casos prácticos relacionados con el análisis y diagnóstico agroalimentario. La resolución de los casos y los argumentos y criterios utilizados, deberán ser expuestos y defendidos en una presentación oral en la que intervendrán todos los miembros del grupo. El objetivo principal de esta actividad es que los alumnos adquieran formación sobre determinados aspectos relevantes de la materia, pero de manera activa, enfrentándose a situaciones similares a las que se les podrían presentar en un laboratorio de análisis agroalimentario.
Tutoría en grupo	Estas sesiones se utilizarán para presentar en qué consistirá la actividad de los seminarios (primera tutoría), y supervisar la evolución del trabajo realizado por los diferentes grupos de alumnos durante la resolución de los casos prácticos (segunda tutoría), antes de su presentación definitiva en el seminario final

Atención personalizada

Descripción	
Tutoría en grupo	Durante todo el proceso de aprendizaje, los profesores de la materia supervisarán el trabajo de los alumnos y atenderán todas las dudas que éstos planteen en relación con los contenidos teórico-prácticos de la materia, a través de las correspondientes horas semanales de tutorías
Prácticas de laboratorio	Durante todo el proceso de aprendizaje, los profesores de la materia supervisarán el trabajo de los alumnos y atenderán todas las dudas que éstos planteen en relación con los contenidos teórico-prácticos de la materia, a través de las correspondientes horas semanales de tutorías
Sesión magistral	Durante todo el proceso de aprendizaje, los profesores de la materia supervisarán el trabajo de los alumnos y atenderán todas las dudas que éstos planteen en relación con los contenidos teórico-prácticos de la materia, a través de las correspondientes horas semanales de tutorías
Seminarios	Durante todo el proceso de aprendizaje, los profesores de la materia supervisarán el trabajo de los alumnos y atenderán todas las dudas que éstos planteen en relación con los contenidos teórico-prácticos de la materia, a través de las correspondientes horas semanales de tutorías

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Se evaluarán la actitud y las capacidades y destrezas adquiridas por los alumnos durante las prácticas, así como la capacidad para redactar breves informes y/o dar respuestas adecuadas y bien argumentadas a cuestionarios planteados en relación con las actividades realizadas durante estas sesiones	40	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE3 CE4 CE5 CE8 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10 CT11 CT15 CT16 CT17
--------------------------	---	----	---

Seminarios	Se evaluará no sólo la capacidad de los alumnos de cada grupo para resolver con éxito los supuestos prácticos planteados, sino también su capacidad para exponer de forma clara el caso y para defender en público los argumentos utilizados para su resolución	20	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CB5
			CG2
			CG3
			CG7
			CG11
			CG12
			CE3
			CE4
			CE14
			CE18
			CE19
			CE21
			CE22
			CE29
			CE31
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8
			CT9
			CT10
			CT14
			CT15
			CT17

Otras	En una Prueba final integradora se evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos a lo largo de las sesiones teóricas y prácticas de la materia, y la capacidad para interpretar y argumentar correctamente un análisis de alimentos. La prueba podrá incluir preguntas tipo test, preguntas de respuesta corta y casos prácticos sencillos relacionados con el análisis agroalimentario. Las fechas para dicha prueba serán las siguientes:	40	CB1 CB2 CB4 CG2 CG3 CG10 CG11 CE3 CE4 CE14 CE18 CE19 CE22 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT7 CT10 CT16
	1ª oportunidad: 28/10/2015 12:00 h		
	2ª oportunidad: 11/07/2016 16:00 h.		

Otros comentarios y evaluación de Julio

1. La asistencia y participación en todas las actividades programadas dentro de las Sesiones Prácticas y Seminarios (incluidas las tutorías en grupo) es obligatoria, de tal manera que la ausencia o no realización injustificada de estas actividades impedirá superar la materia.

2. Para aprobar la materia será necesario alcanzar una calificación global final de 5,0 (sobre 10), una vez sumadas las calificaciones ponderadas obtenidas en las distintas actividades (Prácticas, Seminarios y Prueba final). No obstante, **para poder superar la materia, y poder sumar las calificaciones obtenidas en las actividades de Prácticas y Seminarios, deberá alcanzarse una nota mínima de 4,0 (sobre 10) en la Prueba final Integradora**. Los alumnos que no alcancen el 4,0 en dicha prueba en la primera oportunidad serán calificados en actas con la nota alcanzada en dicho examen, pero sin ponderar, y deberán repetir la prueba en la segunda oportunidad (julio). Lógicamente, los alumnos que se encuentren en esta situación conservarán las notas de Prácticas y Seminarios para sumarlas a la nota final alcanzada en esta segunda prueba, siempre y cuando el resultado de la misma alcance el 4,0, requisito indispensable para superar la materia.

Fuentes de información

- Doyle, M.P, R. L. Buchanan. , Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers. 4ª ed., 2012, ASM Press
- Montville, T.J., D.R. Matthews, K.F. Kniel, Food Microbiology. An Introduction., 2012, ASM Press
- Lawley, R., Curtis, L., Davies, J, The food safety hazard guidebook. 2nd Ed., 2012, RSC Publishing, Cambridge
- Juneja, V.K., Sofos, J.N., Pathogens and toxins in foods, 2009, ASM Press
- Tennant, D.R., Food risk analysis, 1997, Blackie-Chapman & Hall
- International Commission on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF). , Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens (Food safety), 1996,
- Shibamoto, T., Bjeldanes, L., Introduction to food toxicology, 2009 (2nd. ed), Academic Press
- FDA's Bacteriological Analytical Manual (BAM),
<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm2006949.htm>, ,
- Ortega, Y.R., Foodborne parasites, 2009, Springer
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), <http://aesan.msssi.gob.es/>, ,
- European Food Safety Authority (EFSA), <http://www.efsa.europa.eu/>, ,
- CODEX ALIMENTARIUS (International Food Standards), <http://www.codexalimentarius.org/>, ,
- Labbé, R.G., García, S., Guide to Foodborne Pathogens, 2nd ed., 2013, Willey

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis y diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química aplicada a la biología/V02G030V01104

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Microbiología I/V02G030V01304

Inmunología y parasitología/V02G030V01604

Microbiología II/V02G030V01605

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análisis y diagnóstico medioambiental				
Asignatura	Análisis y diagnóstico medioambiental			
Código	V02G030V01902			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Calviño Cancela, María			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Calviño Cancela, María Navarro Echeverría, Luís Palanca Soler, Antonio			
Correo-e	MARIA@UVIGO.ES			
Web				
Descripción general	Esta materia pretende suministrar los conocimientos necesarios y herramientas básicas para el análisis del medioambiente, necesarios para realizar el diagnóstico y evaluación de temas ambientales			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer

CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber - saber hacer
CE14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas	- saber - saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los principios básicos del análisis y diagnóstico medioambiental	CB1 CG3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32

Conocer los distintos tipos de muestras medioambientales, las técnicas de muestreo y los principales métodos analíticos que se emplean en análisis y diagnóstico medioambiental	CG4 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32 CT4 CT5
Adquirir los conocimientos necesarios para interpretar correctamente las pruebas analíticas	CG3 CG4 CG7 CG10 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32 CT1 CT6 CT7
Conocer la legislación relativa a salud y protección medioambiental y análisis y diagnóstico medioambiental	CB1 CE29 CE32 CE33 CT6
Aplicar el conocimiento de análisis y diagnóstico medioambiental para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico	CB2 CB3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32

Analizar e interpretar el funcionamiento de los seres vivos	CB1 CB2 CB3 CG3 CG4 CG7 CG10 CE3 CE8 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32 CT1 CT6
Aplicar conocimientos y técnicas propios del análisis y diagnóstico medioambiental en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB2 CG3 CG4 CG10 CE8 CE13 CE21 CE29 CT1 CT7
Aplicar conocimientos y tecnología relativos al análisis y diagnóstico medioambiental en aspectos relacionados con el análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB2 CB3 CE8 CE13 CE21 CE29
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG12 CE21 CE25 CE31 CE32 CT1 CT6
Comprender la proyección social del análisis y diagnóstico medioambiental y su repercusión en el ejercicio profesional	CB2 CE33 CT11 CT16
Aplicar conocimientos de análisis y diagnóstico medioambiental para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los seres vivos y medio ambiente	CB2 CB3 CB4 CE13 CE29

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos al análisis y diagnóstico medioambiental	CB1 CG3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE29 CE31 CE32
---	--

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción general.	Deterioro medioambiental y cambio global. Concienciación en materia de medioambiente y desarrollo de la legislación.
Tema 2. Programas y redes de seguimiento ambiental.	Programas y redes en funcionamiento, ámbito territorial y enfoque.
Tema 3. Herramientas de análisis.	Metodologías generales de análisis y diagnóstico medioambiental.
Tema 4. Análisis y diagnóstico de la atmósfera, el agua y el suelo.	Parámetros indicadores y estado de la atmósfera, el agua y el suelo.
Tema 5. Análisis y diagnóstico de la biodiversidad y los hábitats.	Parámetros indicadores y estado de la biodiversidad y los hábitats.
Tema 6: Análisis y diagnóstico de los servicios ecosistémicos.	Parámetros indicadores y estado de los servicios ecosistémicos.
Prácticas	-Análisis y diagnóstico de suelos contaminados. -Análisis y diagnóstico de hábitats. -Análisis y Diagnóstico Medioambiental basado en indicadores vegetales. -Análisis y Diagnóstico Medioambiental basado en indicadores animales. - Visita al Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia (Xunta de Galicia).

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	12	36	48
Prácticas de laboratorio	45	9	54
Estudio de casos/análisis de situaciones	1	45	46
Pruebas de respuesta corta	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Explicación de los conceptos fundamentales del temario con el apoyo de medios audiovisuales.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán prácticas de laboratorio y de campo relacionadas con el muestreo, tratamiento y análisis de diferentes muestras ambientales sometidas a diversas presiones antropogénicas incluyendo suelos, agua y organismos vivos.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Los alumnos realizarán estudios de casos a partir de estudios publicados que discutirán de forma crítica en relación con su planteamiento y metodología.

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	-Orientación y resolución de dudas relacionadas con los contenidos teóricos y prácticos de la materia y con los estudios de casos.
Estudio de casos/análisis de situaciones	-Orientación y resolución de dudas relacionadas con los contenidos teóricos y prácticos de la materia y con los estudios de casos.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Los contenidos de la lección magistral se evaluarán mediante un examen final escrito que incluirá preguntas de respuesta corta.	50	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CE3 CE13 CE19 CE21 CE22 CE29 CE32 CT1 CT11 CT16
Estudio de casos/análisis de situaciones	El estudio de casos se evaluará mediante la entrega de un trabajo escrito. Se valorará la capacidad de análisis, de síntesis y de expresión, la relevancia de la bibliografía consultada, así como el dominio de los temas tratados en la asignatura.	30	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG12 CE33 CT1 CT4 CT6 CT7 CT11 CT16

Prácticas de laboratorio	Se valorarán los conocimientos adquiridos en prácticas mediante preguntas en un examen escrito.	20	CB2 CB5 CG3 CG4 CE3 CE5 CE8 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CE25 CE31 CE32 CT5 CT7 CT16
--------------------------	---	----	---

Otros comentarios y evaluación de Julio

Es necesario alcanzar una nota mínima de 5 en cada una de las calificaciones (exámen final y trabajo) para aprobar la asignatura. Si no supera esa calificación en alguna de las partes, la nota final será la que obtenga en esa parte limitante.

En convocatorias diferentes a la ordinaria, la evaluación será mediante un examen escrito. No se guardarán las notas de ninguna parte para segundas convocatorias.

Se considerará un N.P. cuando el alumno no se presente al examen escrito, independientemente de que haya presentado un trabajo.

Fechas de exámenes: Fin de carrera (orientativa, consultar con la profesora): 5/10/2015 (12 h), 1ª convocatoria: 11-11-2015 (12h), 2ª convocatoria: 13/07/2016 (16h).

Fuentes de información

Aguiló Alonso, M. et al., Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodologías., Ministerio de Medio Ambiente, 2004

van de Bund, W.J. (ed.), Water Framework Directive intercalibration technical report. Part 1: Rivers., JRC Scientific and Technical Reports, 2009

Poikane, S. (ed.), Water Framework Directive intercalibration technical report. Part 2: Lakes, JRC Scientific and Technical Reports, 2009

Newman, M.C., William Henry Clements, W. H. Boca Raton, Ecotoxicology: a comprehensive treatment., CRC Press, 2008

Sibly, R. M.; Walker, C. H, Principles of ecotoxicology, CRC, 2006

Lal, R. , Soil Quality and Agricultural Sustainability, Ann Arbor Press, 1998

Sullivan, P., El Manejo Sostenible de Suelos, NCAT, 2007

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biodiversidad: Gestión y conservación/V02G030V01905

Evaluación de impacto ambiental/V02G030V01904

Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análisis y diagnóstico clínico				
Asignatura	Análisis y diagnóstico clínico			
Código	V02G030V01903			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Fernández Briera, María Almudena			
Profesorado	Álvarez Satta, María Faro Rivas, Jose Manuel Fernández Briera, María Almudena Fernández Carrera, Andrea García Souto, Daniel González Fernández, María África Iglesias Blanco, Raúl Longo González, Elisa Lopez Patiño, Marcos Antonio Pasantes Ludeña, Juan José Valverde Pérez, Diana			
Correo-e	abriera@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Materia de carácter teórico-práctico diseñada para alcanzar las destrezas básicas de los principios del análisis y diagnóstico clínico. Dichas destrezas se alcanzarán mediante la asimilación de conocimientos de análisis y diagnóstico, desarrollo experimental de análisis bioquímico, genético, hematológico, inmunológico, microbiológico y parasitológico e interpretación de resultados para el diagnóstico de enfermedades. Los horarios de la materia pueden consultarse en http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer

CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber hacer
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber hacer
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer los principios básicos de análisis y diagnóstico clínico

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG7
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE31
CE32
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT14
CT16
CT17

Conocer los distintos tipos de muestras clínicas humanas, los métodos de procesado y las pruebas analíticas que se emplean en los laboratorios de análisis y diagnóstico clínico, así como sus fundamentos metodológicos

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG12
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE31
CE32
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT14
CT16
CT17

Adquirir los criterios necesarios para interpretar correctamente las pruebas analíticas y pueda emitir un diagnóstico clínico fiable	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG2
	CG3
	CG7
	CG10
	CG12
	CE6
	CE8
	CE21
	CE22
	CE25
	CE31
	CE32
	CT1
	CT2
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT14
	CT16
	CT17

Conocer y aplicar la legislación que regula la bioseguridad y la garantía de calidad en los laboratorios de análisis y el diagnóstico clínico	CB1
	CB3
	CB5
	CG2
	CG3
	CG7
	CG12
	CE29
	CE32
	CE33
	CT2
	CT5
	CT6
	CT8
	CT10
	CT11
	CT16

Aplicar el conocimiento de análisis y diagnóstico clínico para aislar, identificar, manejar y analizar muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	CB2
	CB3
	CB5
	CG2
	CG3
	CG4
	CG7
	CG10
	CG12
	CE3
	CE4
	CE5
	CE6
	CE7
	CE8
	CE22
	CE25
	CE31
	CE32
	CT1
	CT2
	CT4
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT14
	CT16
	CT17
Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	CB2
	CB3
	CB5
	CG2
	CG3
	CG4
	CG7
	CG11
	CG12
	CE7
	CE29
	CE31
	CE32
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT16

Analizar e interpretar el funcionamiento del ser humano y sus posibles alteraciones

CB2
CB3
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE3
CE4
CE5
CE6
CE8
CE21
CE22
CE31
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT16
CT17

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB2
CB3
CB5
CG2
CG4
CG10
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE8
CE21
CE22
CE25
CE31
CT1
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT9
CT10
CT16

Comprender la proyección social del análisis y diagnóstico clínico y su repercusión en el ejercicio profesional

CB2
CB3
CB5
CG3
CG4
CG7
CG12
CE29
CE33
CT1
CT4
CT5
CT6
CT8
CT9
CT11
CT14
CT16
CT17

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos al análisis y diagnóstico

CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG11
CE32
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT8

Contenidos

Tema

Tema 1. Principios básicos del análisis y diagnóstico clínico: Metrología. Sistemas y especímenes. Fases del diagnóstico.

Tema 2. Gestión y control de calidad en el laboratorio clínico. Selección y validación de métodos.

Tema 3. Valor diagnóstico de las pruebas clínicas. Valores de referencia e interpretación de resultados. Normas de seguridad y legislación.

Tema 4. Elementos básicos de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Valor semiológico de la determinación de magnitudes bioquímicas: analitos y metabolismo.

Tema 5. Diagnóstico clínico de alteraciones de órganos y sistemas. Paneles de pruebas diagnósticas y su interpretación.

Tema 6. Hematología: Recuentos e índices hemáticos. Identificación células sanguíneas.

Tema 7. Introducción a las parasitosis humanas y su diagnóstico. Muestras y formas parasitarias diagnósticas. Coproparasitología. Diagnóstico de hemoparásitos.

Tema 8. Cariotipos en la práctica clínica.

Tema 9. Elementos básicos de Microbiología Clínica. Aislamiento de microorganismos patógenos a partir de muestras clínicas. Diagnóstico etiológico de enfermedades infecciosas. Pruebas de susceptibilidad.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	8	16	24
Prácticas de laboratorio	47	47	94
Estudio de casos/análisis de situaciones	3	12	15
Otras	2	15	17

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los fundamentos y principios básicos del análisis y diagnóstico clínico. En el desarrollo de las clases teóricas se pretende que el alumno adquiera un conocimiento básico de los principios fundamentales aplicados en un laboratorio de análisis clínicos: control de calidad, pruebas diagnósticas, metodologías e interpretación de resultados.
Prácticas de laboratorio	El trabajo en el laboratorio está dirigido a conseguir competencia y aplicación en la realización de las pruebas analíticas e interpretación de los resultados, con el objetivo de formar al alumno en las actividades llevadas a cabo en Análisis Clínico (bioquímico, genético, hematológico, inmunológico, microbiológico y parasitológico). Asimismo, con la visita al Servicio de Análisis del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo se pretende que el alumno conozca “in vivo” los equipos robotizados preanalíticos, los autoanalizadores de gran capacidad de trabajo, el control de calidad y las técnicas no robotizadas en un complejo hospitalario de gran capacidad operativa.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Con el estudio de casos clínicos se pretende que el alumno desarrolle su capacidad para interpretar los análisis clínicos en su conjunto multiárea, resolver problemas, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos y realizar diagnóstico en base a los datos disponibles, adiestrándose así en las bases del diagnóstico clínico.

Atención personalizada	
	Descripción
Sesión magistral	Sesión magistral. Las sesiones magistrales serán participativas. La atención personalizada correrá a cargo de los profesores responsables de cada tema en las correspondientes horas semanales de tutoría Prácticas de laboratorio. Los profesores responsables proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante la realización de las prácticas de laboratorio y darán el soporte necesario para la comprensión de los objetivos, metodología, técnicas concretas a utilizar e interpretación de resultados. El trabajo autónomo del alumno será supervisado, y resueltas las dudas o problemas surgidos, por los profesores responsables correspondientes en las correspondientes horas semanales de tutoría. Estudio de casos/análisis de situaciones. El trabajo autónomo del alumno será supervisado, y resueltas las dudas o problemas surgidos, por los profesores responsables. Todas las consultas y orientaciones se llevarán a cabo en las horas de tutorías semanales de cada profesor.
Prácticas de laboratorio	Sesión magistral. Las sesiones magistrales serán participativas. La atención personalizada correrá a cargo de los profesores responsables de cada tema en las correspondientes horas semanales de tutoría Prácticas de laboratorio. Los profesores responsables proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante la realización de las prácticas de laboratorio y darán el soporte necesario para la comprensión de los objetivos, metodología, técnicas concretas a utilizar e interpretación de resultados. El trabajo autónomo del alumno será supervisado, y resueltas las dudas o problemas surgidos, por los profesores responsables correspondientes en las correspondientes horas semanales de tutoría. Estudio de casos/análisis de situaciones. El trabajo autónomo del alumno será supervisado, y resueltas las dudas o problemas surgidos, por los profesores responsables. Todas las consultas y orientaciones se llevarán a cabo en las horas de tutorías semanales de cada profesor.

Estudio de casos/análisis de situaciones	Sesión magistral. Las sesiones magistrales serán participativas. La atención personalizada correrá a cargo de los profesores responsables de cada tema en las correspondientes horas semanales de tutoría
	Prácticas de laboratorio. Los profesores responsables proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante la realización de las prácticas de laboratorio y darán el soporte necesario para la comprensión de los objetivos, metodología, técnicas concretas a utilizar e interpretación de resultados.
	El trabajo autónomo del alumno será supervisado, y resueltas las dudas o problemas surgidos, por los profesores responsables correspondientes en las correspondientes horas semanales de tutoría.
	Estudio de casos/análisis de situaciones. El trabajo autónomo del alumno será supervisado, y resueltas las dudas o problemas surgidos, por los profesores responsables. Todas las consultas y orientaciones se llevarán a cabo en las horas de tutorías semanales de cada profesor.

Evaluación		
Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Otras EVALUACIÓN CONTINUA (40% de la calificación final):	100	CB1
Los contenidos desarrollados en las clases magistrales, prácticas de laboratorio y estudio de casos serán evaluados mediante pruebas tipo test y de respuesta corta, así como mediante la resolución de problemas, estudio de casos clínicos o presentación de informes.		CB2
		CB3
		CB4
SEMINARIOS (10% de la calificación final): Resolución y presentación de casos clínicos, exposición y discusión en los seminarios.		CB5
PRUEBA FINAL INTEGRADORA (50% de la calificación final):		CG2
Los contenidos fundamentales de la materia serán evaluados, asimismo, a través de una prueba final escrita, de carácter obligatorio que podrá incluir pruebas de tipo test, cuestiones o ejercicios, preguntas de razonamiento o resolución de problemas y análisis de casos.		CG3
		CG4
		CG7
El alumno deberá obtener una calificación igual o superior al 50% del valor de la Prueba Final para aprobar la asignatura y que se le consideren la Evaluación Continua y Seminarios.		CG10
		CG11
		CG12
La contribución de cada uno de los Temas del Programa a la calificación (tanto Evaluación continua como Prueba final) será proporcional a la carga docente que represente dentro de la materia:		CE3
		CE4
Temas 1, 2, 3 4 y 5...50% de la nota final		CE5
Tema 6...10%		CE6
Tema 7...10%		CE7
Tema 8...10%		CE8
Tema 9...10%		CE8
Tema 10...10%		CE21
Fechas de exámenes:		CE22
1ª convocatoria 22/12/2015		CE25
2ª convocatoria 15/07/2016		CE29
		CE31
		CE32
		CE33
		CT1
		CT2
		CT3
		CT4
		CT5
		CT6
		CT7
		CT8
		CT9
		CT10
		CT11
		CT14
		CT16
		CT17

Otros comentarios y evaluación de Julio

La asistencia a todas las actividades presenciales es OBLIGATORIA para APROBAR la materia (salvo las ausencias debidamente justificadas).

Para superar la materia deberá aprobarse la prueba final integradora. En la convocatoria de julio el alumno suspenso deberá realizar únicamente la Prueba Final integradora, manteniéndose la calificación obtenida en la Evaluación Continua.

Fuentes de información

* HENRY'S CLINICAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT BY LABORATORY METHODS (22nd ed.). R.A. Mcpherson & M.R. Pincus (eds.). Saunders Elsevier, 2011. ISBN 978-1-4377-0974-2

El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico (20th ed.). J.B. Henry. Marbán, 2010. ISBN 84-7101-698-0

* INTERPRETACIÓN CLÍNICA DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (8^a ed.) J. Wallach. Wolters Kluwer, 2008. ISBN 978-84-96921-04-7

* PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR. A. González Hernández, Elsevier, 2010. ISBN 978-84-8086-076-5

* CANCER CYTOGENETICS (3rd ed.) S. Heim, F. Mitelman. Wiley-Blackwell, 2009. ISBN 978-0-470-18179-9

* DPDx-CDC Parasitology Diagnostic Web Site. <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm>

* HEMATOLOGÍA. MANUAL BÁSICO RAZONADO (3^a ed.) J.F. San Miguel, F.M. Sánchez-Guijo, Elsevier, 2009. ISBN 978-84-8086-463-3

* INMUNOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR. A.J. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillair. Saunders Elsevier, 2012. ISBN 978-84-8086-916-4

* INMUNOLOGÍA BÁSICA Y CLÍNICA (2^a ed.) M. Peakman, D. Vergani. Elsevier, 2011. ISBN 978-84-8086-729-0

* KONEMAN. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO (6^a ed.). TEXTO Y ATLAS EN COLOR. W.C. Winn, S.D. Allen, W.M. Janda, E.W. Koneman, G.W. Procop, P.C. Schrenkenberger, G.L. Woods. Editorial Médica Panamericana, 2008. ISBN 978-950-06-0895-4

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis y diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Genética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Fisiología animal I/V02G030V01502

Fisiología animal II/V02G030V01602

Genética II/V02G030V01505

Inmunología y parasitología/V02G030V01604

Microbiología II/V02G030V01605

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Evaluación de impacto ambiental				
Asignatura	Evaluación de impacto ambiental			
Código	V02G030V01904			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Olabarria Uzquiano, Celia			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Fernández Covelo, Emma Muñoz Sobrino, Castor Olabarria Uzquiano, Celia Velando Rodríguez, Alberto Luís			
Correo-e	colabarria@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El objetivo de esta materia es desarrollar cada uno de los pasos que componen el proceso de evaluación de impacto ambiental desde diferentes puntos de vista: legislación existente, procedimiento administrativo, y los diferentes tipos de metodologías empleadas en los estudios de impacto ambiental. Asimismo, el alumno aprenderá los fundamentos básicos para la realización de estudios de impacto ambiental, analizando críticamente diversos ejemplos de estudios y realizando un estudio de impacto ambiental concreto.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber - saber hacer

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber hacer
CE14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas	- saber hacer
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber - saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer - Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber - Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer el procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental como instrumento técnico de gestión del medio ambiente	CE13 CE32 CT1 CT6 CT8 CT11 CT13 CT16

Identificar, predecir y evaluar de forma integrada los impactos sobre los ecosistemas, sus componentes, los recursos naturales y la calidad de vida humana en la ejecución de proyectos, obras e instalaciones y sus alternativas	CE1 CE11 CE12 CE14 CE15 CE19 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT10 CT13 CT16
Diferenciar los tipos de medidas para la prevención, protección, corrección y compensación de los efectos negativos sobre el medio ambiente de la ejecución de proyectos, obras e instalaciones	CE11 CE12 CE13 CE15 CE29 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT12 CT16 CT17
Conocer los métodos de vigilancia de impactos ambientales y poder evaluar la eficacia de medidas correctoras de impactos ambientales de proyectos, obras e instalaciones	CE11 CE12 CE13 CE15 CE31 CE32 CT4 CT5 CT6 CT7 CT13 CT16 CT17

Aplicar conocimientos de evaluación de impacto ambiental para identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico

- CB1
- CB2
- CB3
- CB5
- CG2
- CG3
- CG4
- CG5
- CG7
- CG10
- CE1
- CE11
- CE12
- CE13
- CE15
- CE22
- CE25
- CE31
- CE32
- CE33
- CT1
- CT2
- CT4
- CT5
- CT6
- CT7
- CT8
- CT9
- CT10
- CT11
- CT12
- CT13
- CT14
- CT16
- CT17
- CT18

Aplicar conocimientos y técnicas propios de la evaluación de impacto ambiental en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG2
	CG3
	CG4
	CG7
	CG10
	CG11
	CG12
	CE11
	CE12
	CE13
	CE14
	CE15
	CE19
	CE22
	CE25
	CE29
	CE32
	CE33
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT12
	CT13
	CT14
	CT16
	CT17
	CT18

Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la evaluación de impacto ambiental en aspectos relacionados con el control de calidad de estudios de impacto ambiental, proyectos de medidas correctoras e informes de seguimiento

CB2
CB4
CB5
CG4
CG5
CG12
CE11
CE12
CE13
CE14
CE15
CE19
CE22
CE27
CE29
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB2
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG12
CE1
CE11
CE12
CE14
CE15
CE19
CE22
CE25
CE31
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Comprender la proyección social de la evaluación de impacto ambiental y su repercusión en el ejercicio profesional	CB2 CB3 CB4 CG7 CG11 CG12 CE13 CE27 CE29 CE32 CE33 CT2 CT7 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17 CT18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la evaluación de impacto ambiental	CB1 CB3 CB4 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG11 CG12 CE1 CE11 CE12 CE14 CE15 CE19 CE22 CE25 CE27 CE31 CE32 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11 CT16

Contenidos

Tema	
Bloque A. Bases conceptuales y práctica profesional de la Evaluación de impacto ambiental (EIA)	1. Bases conceptuales y objetivos de la evaluación de impacto ambiental (EIA). El papel de la EIA en la gestión de los recursos naturales: evaluación estratégica ambiental (EEA), EIA, auditoría ambiental (AA). Conceptos generales: ambiente, impacto, evaluación. Tipología de los impactos. Tipología de las evaluaciones. (2 horas) 2. El estudio de impacto ambiental (EslA).- Objetivos y estructura. Aspectos organizativos del EslA: grupo interdisciplinar, jefe del grupo, gestión del EslA.El reto del EslA para las disciplinas científicas: recomendaciones con información limitada, pluridisciplinariedad, valoración subjetiva. Fases del EslA. (2 horas)

Bloque B. Legislación y normativa de EIA	3. Legislación y procedimiento administrativo de la EIA.- Historia de la EIA. Legislación de referencia: directivas europeas, legislación nacional y legislación de la Comunidad Gallega. Proyectos que deben ser objeto de EIA. Agentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano sustantivo, opinión pública. Procedimiento administrativo. Información y participación pública. (1 hora)
Bloque C. Elaboración de estudios de Impacto ambiental. Métodos de identificación, predicción y evaluación de impactos.	4. Fase 1 y 2 del EsIA.- Descripción del proyecto: antecedentes, ubicación, acciones. Examen de alternativas técnicamente viables. (2 horas) 5. Fases 3 y 4 del EsIA: Inventario ambiental; identificación y predicción de impactos.- El inventario ambiental sólo requiere aplicar los conocimientos ya adquiridos; asignaturas relevantes para el EsIA. Acotamiento (scoping) como herramienta en el inventario ambiental: listas de revisión, encuestas, consultas a expertos. Métodos de identificación de impactos: matrices de interacción de Leopold, de efectos secundarios, cruzadas; listas de control simples y descriptivas; sistemas de gráficos de flujo; sistema Battelle; mapas superpuestos. (2 horas) 6. Factores abióticos (suelo y aguas subterráneas, aguas superficiales, procesos geológicos, clima, ruido y luz).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales abióticos, metodología de medición de factores abióticos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas) 7. Factores bióticos (flora y vegetación, fauna, procesos ecológicos).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales bióticos, metodología de medición de factores bióticos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas) 8. Factores paisajísticos (usos agrícolas).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales paisajísticos, metodología de medición de factores paisajísticos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas) 9. Factores socioeconómicos (históricos, arqueológicos, empleo, coste económico de la degradación).- Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales socioeconómicos, metodología de medición de factores socioeconómicos. Identificación y predicción de impactos. (2 horas) 10. Fase 4 del EsIA (continuación): valoración de impactos.- Valoración cuantitativa, valoración cualitativa. Incertidumbre de la valoración. Integración de impactos (funciones de transformación). (4 horas) 11. Fase 5 del EsIA.- Establecimiento de medidas protectoras y correctoras. Impactos residuales. (2 horas) 12. Fase 6 del EsIA.- Programa de vigilancia ambiental. (1 hora) 13. Fase 7 del EsIA.- Documento de síntesis. (1 hora)

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos tutelados	0	26	26
Salidas de estudio/prácticas de campo	2.5	1.5	4
Prácticas de laboratorio	7.5	7.5	15
Sesión magistral	25	75	100
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Trabajos y proyectos	3	0	3
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Trabajos tutelados	El trabajo consiste en que los alumnos en grupos de tamaño reducido (3-4) realizarán un estudio de impacto ambiental sobre un caso supuesto o real. Este trabajo incluye la presentación de una memoria o informe técnico por escrito y una breve exposición oral (10 minutos) delante de sus compañeros.
Salidas de estudio/prácticas de campo	La salida de campo se realizará en el Campus Lagoas-Marcosende. En dicha salida los alumnos realizarán un inventario ambiental.

Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio o aula los alumnos realizarán diversas actividades: 1- Análisis comparativo de diversos estudios de impacto ambiental tipo (parques eólicos, viales, minas, acuicultura marina, etc.). 2- Construcción de una matriz de impactos. 3- Análisis de alternativas en estudios de impacto ambiental.
Sesión magistral	En las clases magistrales se expondrán los conceptos básicos de la materia y legislación vigente, empleando diversos recursos didácticos como son la pizarra electrónica, presentación en power-point y análisis crítico de textos.

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Se realizarán tutorías individuales para la resolución de dudas relacionadas con los conceptos teóricos expuestos en las clases magistrales.
	Se realizarán tutorías en grupo para llevar un seguimiento pormenorizado de los trabajos tutelados.
Trabajos tutelados	Se realizarán tutorías individuales para la resolución de dudas relacionadas con los conceptos teóricos expuestos en las clases magistrales.
	Se realizarán tutorías en grupo para llevar un seguimiento pormenorizado de los trabajos tutelados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Se tendrán en cuenta la asistencia y participación del alumno	5	CB1 CB2 CG2 CG3 CG4 CG5 CE11 CE12 CE13 CE15 CE19 CE29 CE32 CT1 CT4 CT6 CT7 CT10 CT11 CT12 CT13 CT16 CT17

Pruebas de respuesta corta	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases magistrales mediante una prueba de respuestas cortas que incluyen preguntas de razonamiento crítico y la resolución de problemas y casos. Calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE 18 de septiembre).	35	CB1 CB2 CG2 CG3 CG4 CG5 CE1 CE11 CE12 CE13 CE15 CE19 CE29 CE32 CT1 CT3 CT7 CT10 CT16 CT17
Trabajos y proyectos	Se evaluará tanto la memoria escrita (40%) como la exposición oral de la misma (20%). La defensa oral de la memoria escrita se realizará durante 10 minutos en presencia del resto del alumnado y del profesorado de la asignatura. Posteriormente a la exposición, habrá un turno de preguntas de 5 minutos.	60	CB3 CB4 CB5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE1 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE19 CE29 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT16 CT17

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para poder aprobar la asignatura el alumno deberá superar cada una de las partes de forma independiente, y para ello debe obtener en cada una de ellas una puntuación al menos la mitad del valor de cada una. Si el alumno suspende alguna de las partes, la nota final se divide por 2. Para las convocatorias de **junio** se conservará el aprobado en cada una de las partes consideradas en el sistema de evaluación (teoría y trabajo). Una vez finalizado el curso, en el caso de suspender en las dos convocatorias disponibles, el matricularse en el nuevo curso obliga a repetir todo.Â Â

Fuentes de información

Páginas web

Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): <http://www.eia.es>

Evaluación de Impacto Ambiental (legislación): <http://www.miliarium.com/Paginas/Leyes/eia/eia.htm>

International Association for Impact Assessment (IAIA): <http://www.iaia.org>

Ministerio de Medio Ambiente: <http://www.mma.es>

LIBROS

Aguiló Alonso, M. et al. (2000).

Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología.

4ª reimpr. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 809 pp.

Arce Ruiz, R.M. (2002). *La evaluación de impacto ambiental en la encrucijada: Los retos del futuro.* Ecoiuris, Madrid. 393 pp.

Canter, L. W. (1998). *Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de los estudios de impacto.* McGraw-Hill, Madrid. 841 pp.

Conesa Fernández-Vítora, V. (2003). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.* 3ª ed. Mundi-Prensa, Madrid. 412 pp.

Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., Garmendia, L. (2005). *Evaluación de Impacto ambiental.* Pearson, Prentice Hall, Madrid. 398 pp.

Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A. (1999). *Introduction to environmental impact assessment.* 2ª ed. Spon Press, Londres. 496 pp.

Gómez Orea, D. (2003). *Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental.* 2ª ed. Mundi-Prensa, Madrid. 749 pp.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Redacción y ejecución de proyectos/V02G030V01801

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

Contaminación/V02G030V01906

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Estadística: Bioestadística/V02G030V01204

Geología: Geología/V02G030V01105

Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biodiversidad: Gestión y conservación				
Asignatura	Biodiversidad: Gestión y conservación			
Código	V02G030V01905			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Garrido González, Josefa			
Profesorado	Garrido González, Josefa Navarro Echeverría, Luís Rodrigues Passos, Sara			
Correo-e	jgarrido@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Estudio de los conceptos básicos que implican conocer la gestión y conservación de la biodiversidad.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber - saber hacer
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber - saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber hacer
CG1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer
CE9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber - saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber - saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber - saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber - saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber - saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- saber - saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje

Competencias

Conocer las diferentes formas de expresión, evaluación y significado de la diversidad biológica de diferentes niveles de organización (poblaciones, ecosistemas, paisaje)

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG5
CG7
CG10
CG12
CE1
CE32
CT1
CT2
CT6
CT8
CT10

Aprender a diferenciar los instrumentos técnicos de gestión y conservación de poblaciones, especies y comunidades biológicas

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG4
CG5
CG7
CG10
CG12
CE1
CE22
CE23
CE25
CE31
CE32
CT1
CT5
CT6
CT7
CT9
CT10
CT13

Conocer los factores de control y estrategias de conservación y uso de la diversidad de especies de los ecosistemas

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG4
CG5
CG7
CG10
CG12
CE1
CE10
CE12
CE23
CE25
CE31
CE32
CT1
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT12

Comprender los efectos de especies invasoras y plagas sobre la conservación de la biodiversidad y las técnicas de control biológico en ecosistemas naturales y explotados por el hombre	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG2
	CG4
	CG5
	CG10
	CE1
	CE23
	CE25
	CT6
	CT7
	CT9
	CT10
Aplicar el conocimiento de la biodiversidad para identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG1
	CG2
	CG4
	CG7
	CE1
	CE11
	CE12
	CE23
	CE25
	CE31
	CE32
	CT1
	CT5
	CT6
	CT7
Analizar e interpretar el comportamiento de los ser vivos y su adaptación al medio	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG2
	CG4
	CG7
	CE9
	CE10
	CE25
	CT6

Aplicar conocimientos y técnicas propios de la biodiversidad en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CG5 CG7 CE11 CE12 CE23 CE25 CE31 CE32 CT1 CT5 CT6 CT7 CT9 CT10 CT18
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CG7 CG10 CE11 CE12 CE23 CE25 CE31 CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT12 CT13 CT18
Comprender la proyección social de la biodiversidad y su repercusión en el ejercicio profesional	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG11 CG12 CE33 CT11 CT12 CT13

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la biodiversidad

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG4
CG11
CG12
CE1
CE32
CT1
CT5
CT6
CT8
CT10

Contenidos

Tema	
FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA BIODIVERSIDAD	Biodiversidad: Conceptos básicos. Indicadores y medidas de la biodiversidad. Biodiversidad y Ecosistemas
CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD	Patrones de extinción y amenazas a la Biodiversidad. Impacto biológico del cambio global.
GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	Conservación y seguimiento de poblaciones y especies. Genética de la Conservación. Herramientas para el inventario de flora y fauna. Seguimiento de poblaciones de plantas y animales. Planes de conservación de especies. Biodiversidad y Sociedad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	4	8	12
Salidas de estudio/prácticas de campo	20	20	40
Trabajos tutelados	2	24	26
Sesión magistral	23	46	69
Trabajos y proyectos	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Se analizarán datos simulados y reales de genealogías y de marcadores moleculares y se aplicarán a la gestión de programas de conservación ex-situ.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se realizarán salidas en el entorno de la Facultad, que se complementarán con identificaciones en el laboratorio, de ser necesario. También, se realizará una salida larga a un espacio natural protegido.
Trabajos tutelados	El alumno realizará un trabajo tutelado que deberá exponer en el aula al final del curso.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesorado de cada uno de los temas del programa, con el apoyo informático oportuno.

Atención personalizada

	Descripción
Trabajos tutelados	El alumno realizará un trabajo tutelado que deberá exponer en el aula al final del curso. Los horarios de la asignatura y el horario de tutorías están disponibles en la página web de la Facultad de Biología: http://www.uvigo.es/uvigo_gl/Centros/vigo/lagoas_marcosende/fac_biologia.html

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Trabajos y proyectos	Se evaluarán los trabajos realizados por el alumno, bien individualmente o en grupo	50	CB1
			CB2
			CB3
			CB5
			CG2
			CG4
			CG7
			CG12
			CE9
			CE10
			CE11
			CE12
			CE22
			CE23
			CE25
			CE31
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8
			CT9
			CT10

Pruebas de respuesta corta	Se evaluarán los conocimientos aprendidos durante el desarrollo del curso	50	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CG5 CG7 CG10 CG12 CE1 CE9 CE10 CE11 CE12 CE22 CE23 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT6 CT7 CT8 CT10 CT12
----------------------------	---	----	---

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para aprobar la asignatura, será necesario alcanzar como mínimo un 5 en cada una de las partes evaluadas. De lo contrario, la nota final se multiplicará por 0,5.

Fechas de examen:

Fin de Carreira: 15/10/2015 (12:00 h.)

1ª convocatoria : 17/12/2015 (12:00 h.)

2ª convocatoria: 13/07/2016 (12:00 h.)

Fuentes de información

- Begon, M., Mortimer, M. & D. J. Thompson. 1996. Population Ecology: a unified study of animals and plants. 3a. edición. Blackwell Science, Cambridge.
- Beissinger, S. R. & McCullough, D. R. 2002. Population Viability Analysis. Chicago: University of Chicago Press.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. & Thomas, L. 2001. Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Oxford University Press, New York.
- Caswell, H. 1989. Matrix population models. Sinauer, Sunderland, Massachusetts.
- Caughley, G. 1977. Analysis of vertebrate populations. John Wiley and Sons, London.
- Caughley, G., & Gunn, A. 1996. Conservation biology in theory and practice. Wiley-Blackwell, London.
- Dobson, A. P. 1996. Conservation and biodiversity, New York: Scientific American Library
- Ebert, T. 1999. Plant and Animal populations. Methods in demography. Academic Press. San Diego, CA.

- Frankham, R., J. D. Ballou y D. A. Briscoe. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press.
- Gaston, KJ, y Spicer JL. 2004. Biodiversity: an introduction. Wiley-Blackwell.
- Gilpin, M.E. and Soulé, M.E. 1986. Conservation biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates
- Gosling M.L. & Sutherland, W.J. 2000. Behaviour and conservation. Conservation Biology Series 2. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- Hanski, I.A. & M.E. Gilpin, 1997. Metapopulation biology. Academic Press, San Diego
- Hunter, M. L., Gibbs, J. P. 2007. Fundamentals of conservation biology. Wiley-Blackwell, London
- Primack, R. B. 2004. A Primer of Conservation Biology, 3rd ed. Sinauer Associates.
- Pullin, A. S. 2002. Conservation biology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sinclair, A. R.E., Fryxell, J. M. Caughley, G. 2006. Wildlife ecology, conservation, and management 2nd ed. Blackwell, Oxford.
- Sutherland, W. J. 2000. The conservation handbook: research, management and policy. John Wiley & Sons, Londres
- van Dyke, F. 2008. Conservation Biology: Foundations, Concepts, Applications, 2nd ed. Springer Verlag.

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contamination				
Asignatura	Contamination			
Código	V02G030V01906			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Andrade Couce, María Luísa			
Profesorado	Andrade Couce, María Luísa Combarro Combarro, María del Pilar López Seijas, Jacobo Mariño Callejo, María Fuencisla Reigosa Roger, Manuel Joaquín			
Correo-e	mandrade@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Conocer de forma actualizada las distintas fuentes y tipos de contaminantes que afectan al medio ambiente y a la biota Conocer la dinámica de los contaminantes en los compartimentos del ecosistema Conocer los procesos de reutilización de residuos y biorremediación para recuperación de ambientes contaminados			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber - saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas	- saber
CE8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber - saber hacer
CE14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas	- saber - saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber - saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer - Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer las principales fuentes, los diversos tipos y, sobre todo, la dinámica de los contaminantes más importantes y su relación con la biología	CB1 CG2 CG3 CE8 CE10 CT13

Comprender el concepto de contaminación medioambiental y sus efectos sobre los organismos. Es importante que entiendan los procesos de tratamientos y biorremediación de la contaminación	CB1 CG2 CG3 CE3 CE6 CT1 CT13
Conocer los diversos tipos de residuos, sus tratamientos y su uso en procesos de recuperación en ambientes degradados	CB1 CG2 CG3 CE11 CT13
Obtener una visión introductoria de toxicología ambiental, agroalimentaria y en seres vivos	CB4 CG2 CG3 CE8 CE31 CT13
Conocer y entender en qué casos debe ser aplicada la legislación vigente y las normativas que la desarrollan	CB2 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CE21 CT1 CT3 CT6
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la contaminación en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	CB3 CG2 CG5 CG10 CE11 CE13 CE14 CE19 CE21 CE22 CT2 CT3 CT9 CT10 CT14
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la contaminación en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB3 CB5 CG2 CG10 CE11 CE23 CT2 CT3 CT9 CT10 CT14
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	CB4 CB5 CG2 CG10 CG11 CG12 CE25 CT2 CT6 CT10

Comprender la proyección social de la contaminación y su repercusión en el ejercicio profesional	CB5 CG11 CG12 CE33 CT10 CT13
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la contaminación	CB5 CG2 CG4 CE32 CE33 CT2

Contenidos

Tema	
1. INTRODUCCIÓN A LA CONTAMINACIÓN	-Definición. Conceptos básicos. Tipos y categorías de contaminantes. -Fuentes y vías de entrada al medio y biota. -Dinámica de contaminantes: distribución y flujo. -Bioindicadores, biomonitores. Legislación y normativas.
2. RESIDUOS BIODEGRADABLES	- Materia orgánica - Petróleo y derivados
3. CONTAMINANTES ORGÁNICOS	-PAHs, Hidrocarburos halogenados, PCBs
4. CONTAMINANTES INORGÁNICOS	-Acidez, Metales pesados, otros contaminantes inorgánicos
5. CONTAMINACIÓN MICROBIANA	- Concepto y fuentes de contaminación de origen microbiana - Microorganismos indicadores de contaminación - Dinámica de contaminación microbiana en atmósfera, suelo y agua - Aguas residuales y tratamiento. Tratamiento anóxico de lodos. - Impacto de la contaminación en el medio ambiente. - Legislación y normativa sobre contaminación microbiológica
6. TRAMIENTO DE RESIDUOS Y PROCESOS DE RECUPERACIÓN	-Biorremediación. - Compostaje. - Reutilización de residuos a través del sistema suelo-planta - Recuperación de suelos contaminados
7. EFECTOS BIOLÓGICOS DE CONTAMINANTES	- Exposición de organismos vivos a contaminantes. -Rutas de entrada. Toxicocinética. Bioacumulación. Biotransformación. - Efectos de los contaminantes a nivel fisiológico. - Mecanismos moleculares y celulares de acción de contaminantes - Ensayos de toxicidad. - Efectos de contaminantes a nivel poblacional y de comunidades de organismos - Evolución de resistencia

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Otros	8	8	16
Estudio de casos/análisis de situaciones	1	65	66
Sesión magistral	20	10	30
Estudio de casos/análisis de situaciones	1	1	2
Otras	2	4	6

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Efecto de un contaminante en el suelo: se estudiará el contenido total y la disponibilidad. Efectos sobre germinación, crecimiento y otros parámetros fisiológicos de plantas. Efecto en la reproducción de oligoquetos
	Análisis microbiológico de agua. Detección de indicadores microbiológicos de contaminación

Otros	Se complementará la parte teórica abordando aspectos que no hayan quedado claros o que sea necesario complementar. Resolución de dudas, etc. Al final de la explicación de cada tema, se entregará a los alumnos un cuestionario de preguntas referidas al mismo y que deberán entregar en el plazo que sea fijado oportunamente. En la parte de Microbiología, los alumnos cubrirán un test en el aula al terminar la explicación de cada uno de los dos temas.
Estudio de casos/análisis de situaciones	PROPUESTA DE TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE DOCENCIA EN EL AULA (opción A) OBJETIVO Estudio de procesos contaminantes. El objetivo será escribir un artículo científico sobre el tema. Se seguirá el formato y, en la medida de lo posible, las instrucciones de la revista "Environmental Pollution". FORMACIÓN DE GRUPOS Y ASIGNACIÓN DE TUTORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL TRABAJO . En función del número de alumnos matriculados en la materia se fijará a comienzo de curso el número de participantes en cada grupo. Cada grupo de alumnos estará tutorizado por uno de los profesores de la materia que será el encargado de recibir los informes en las fechas indicadas y solventará todas las dudas planteadas por los alumnos. La fecha límite para la formación de grupos es el 10 de setiembre. TRABAJO: RECONOCIMIENTO DEL PROBLEMA (fecha de entrega 21 de setiembre) Elección y descripción del medio o zona elegida. Elección del contaminante y organismos bajo estudio Título y autores del trabajo Justificar la elección del tema propuesto DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONTAMINANTES Y ORGANISMOS AFECTADOS (fecha de entrega 6 de octubre) Identificar, describir y clasificar los contaminantes presentes en la zona de estudio. Identificar los organismos afectados por los diferentes elementos contaminantes. Describir procesos fisiológicos y ecológicos afectados. INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS: ELABORACIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO (fecha de entrega 27 de noviembre) Título, resumen, introducción, descripción del medio, de los organismos y de los contaminantes, discusión de los efectos globales, conclusiones, propuesta de soluciones o alternativas, agradecimientos, bibliografía. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DEL TRABAJO (fecha del examen oficial 11 de diciembre) OPCIÓN B Realización de un examen final de la materia con contenidos teóricos y prácticos (ver el apartado otros en evaluación) (11 de Diciembre 16-20horas)
Sesión magistral	Desarrollo teórico práctico, presentación de objetivos y marco conceptual de cada tema presentando bibliografía específica y ejemplos relacionados

Atención personalizada

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Cada grupo de trabajo estará tutorizado por uno de los profesores de la materia que será el encargado de la corrección y el asesoramiento acerca de los informes preliminares, en las fechas indicadas, revisar el informe final y solventar todas las dudas planteadas por los alumnos a lo largo del desarrollo del trabajo.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	El alumno deberá entregar un informe de prácticas correspondientes a la práctica integrada "Caracterización de un suelo contaminado y un control. Efecto sobre germinación y otros parámetros fisiológicos de las plantas y sobre reproducción de oligoquetos ". En la parte de Microbiología tendrá que realizar un examen de las prácticas realizadas que tendrá lugar el 25 de Noviembre de 13 a 14 horas El informe y el examen serán evaluados, dando lugar a la calificación de prácticas, que supondrá el 25% de la nota final. Es preciso alcanzar un 5 para hacer media con la evaluación de la docencia teórica (aula).	25	CB1
			CB3
			CB4
			CB5
			CG2
			CG3
			CG4
			CG7
			CG11
			CE3
			CE6
			CE11
			CE13
			CE14
			CE19
			CE21
			CE22
			CE23
			CE25
			CE31
			CE32
			CT1
			CT2
			CT14
Otros	Evaluación de la participación del alumno: la participación del alumno en los seminarios, asistencia a clases teóricas, entrega de cuestionarios o tests de cada tema (un solo cuestionario, o test, de cada uno de los temas que figuran en el apartado de contenidos) y realización de las prácticas supondrá un 10% de la nota final	10	CB2
			CB3
			CB4
			CG2
			CG3
			CG5
			CG7
			CG10
			CE6
			CE8
			CE10
			CE13
			CE19
			CE23
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT6
			CT10

Estudio de casos/análisis de situaciones	OPCIÓN A: EVALUACIÓN CONTINUA: Evaluación continua de la participación en el aula mediante trabajos de inicio a la investigación que suponen el 65% de la nota final. Es preciso alcanzar un 5 para hacer media con la nota práctica. la exposición oral de los trabajos tendrá lugar el 11 de Diciembre	65	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CB5
			CG2
			CG5
			CG7
			CG10
			CG11
			CG12
			CE10
			CE13
			CT1
			CT2
Otras	OPCIÓN B: EVALUACIÓN PUNTUAL Evaluación mediante un único examen escrito con contenidos teóricos (65%) y prácticos (35%) en las fechas marcadas por la Junta de Facultad (11 de diciembre). Es preciso alcanzar un 5 para hacer media con la nota práctica. En el caso de que realizara las prácticas y de que el alumno entregara el informe y superara esta parte de la materia, este examen tendrá solamente contenidos teóricos (65%). MISMO VALOR QUE LA OPCIÓN A	Igual valor que opción A	CT3
			CT6
			CT9
			CT10
			CT13
			CT14

Otros comentarios y evaluación de julio

Para la convocatoria de julio (fecha de examen día 15-7-2016), se conservarán las partes aprobadas, ya que se presupone que las competencias, aptitudes y conocimientos adquiridos no se pierden.

Fuentes de información

- Capó Martí, M., Principios de Ecotoxicología, Tébar, 2007
- Mason, C.F., Biology of Freshwater Pollution, Longman, 3ª ed., 1996
- Clark, R.B., Marine Pollution, Oxford University, 5ª ed., 2001
- Walker, C.H., Hopkin, S.P., Sibby, R.M., Peakall, D.B., Principles of Toxicology, Taylor & Francis, 3ª ed., 2006
- Seoáñez Calvo, M., Tratado de la Contaminación atmosférica, Mundi Prensa, 2002
- Maier, R.M, Pepper, I.L. , Gerba, C.P., Environmental Microbiology. 2ª ed. , Academic Press, 2008
- Hurst, C.J., Knudsen, G.R., McInern, M.J.ey, L.D. Stetzenbach, M.V. Walter (eds.), Manual of Environmental Microbiology, 3ª ed. , American Society for Microbiology, 2007
- Rice, E.W., Baird, R.B., Eaton, A.D., Clesceri L.S. (eds), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th ed., A.P.H.A., A.W.W.A. and W.E.F. Washington., 2012
- Lagadic, L., Caquet, T., Amiard, J-C, Ramade, F., Use of biomarkers for Environmental Quality Assessment, Balkema, 2000
- DeCaprio, A.P. (ed.), Toxicologic Biomarkers, Ed. Taylor & Francis, 2006
- Mirshal, I. , Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation., Springer Verlag, 2004
- Sparks, D.L. , Environmental Soil Chemistry, Academic Press, 2002
- Tan, K. , Environmental Soil Science, Marcel Dekker. New York, 1994
- McCutcheon S.C. , Schnoor J.L. , Phytoremediation: Transformation and Control of Contaminants. , Wiley and Sons, Inc., 2003
- Singh, A., Ward, O.P., Applied Bioremediation and Phytoremediation., Springer-Verlag, 2004
- Benlloch, M., Sancho, E.,Tena, M. (eds.), Fitorremediación de suelos contaminados del área de Aznalcóllar, Universidad de Córdoba, 2002
- Schmidt, T.M., Schaechter, M., Topics in Ecological and Environmental Microbiology, Academic Press, 2011

Schmidt, T.M., Schaechter, M., Topics in Ecological and Environmental Microbiology, Academic Press, 2011

Bertrand, J.C., P. Caumette, P. Lebaron, R. Matheron, P. Normand, T. Sime-Ngando, Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications: Microbial Ecology., Springer., 2014

Pepper, I.L., C.P. Gerba, T.J. Gentry., Environmental Microbiology. 3^º edd., Academic Press, 2014

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Producción animal				
Asignatura	Producción animal			
Código	V02G030V01907			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Soengas Fernández, Jose Luís			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Otero Rodiño, Cristina Rolán Álvarez, Emilio Soengas Fernández, Jose Luís			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La materia Producción animal aborda las características básicas de dicha rama de la ciencia, que se ocupa del estudio de cómo obtener máximo rendimiento, administrando los recursos adecuadamente bajo criterios de sostenibilidad para el mejor aprovechamiento de los animales domésticos y silvestres que son útiles al hombre para producir alimentos o derivados (carne, huevos, leche, piel, etc) o para cubrir otras necesidades (animales de experimentación, anticuerpos, etc).			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber - saber hacer
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber - saber hacer
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	- saber - saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber - saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber - saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber - saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber - saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber - saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber - saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber - saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer - Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer - Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- saber hacer - Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser

CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer - Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los sistemas productivos y los índices de producción animal	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE3 CE4 CE5 CE7 CE10 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE23 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16 CT17 CT18

Comprender las técnicas de reproducción y mejora en producción animal

- CB1
 - CB2
 - CB3
 - CB4
 - CB5
 - CG2
 - CG3
 - CG4
 - CG7
 - CG10
 - CG11
 - CG12
 - CE3
 - CE4
 - CE5
 - CE7
 - CE10
 - CE16
 - CE17
 - CE18
 - CE19
 - CE21
 - CE23
 - CE24
 - CE25
 - CE31
 - CE32
 - CE33
 - CT1
 - CT2
 - CT3
 - CT4
 - CT5
 - CT6
 - CT7
 - CT8
 - CT9
 - CT10
 - CT11
 - CT12
 - CT13
 - CT14
 - CT16
 - CT17
 - CT18
-

Comprender la nutrición y alimentación animal

- CB1
 - CB2
 - CB3
 - CB4
 - CB5
 - CG2
 - CG3
 - CG4
 - CG7
 - CG10
 - CG11
 - CG12
 - CE3
 - CE4
 - CE5
 - CE7
 - CE10
 - CE16
 - CE17
 - CE18
 - CE19
 - CE20
 - CE21
 - CE23
 - CE24
 - CE25
 - CE31
 - CE32
 - CE33
 - CT1
 - CT2
 - CT3
 - CT4
 - CT5
 - CT6
 - CT7
 - CT8
 - CT9
 - CT10
 - CT11
 - CT12
 - CT13
 - CT14
 - CT16
 - CT17
 - CT18
-

Conocer la sanidad, higiene y bienestar animal

- CB1
- CB2
- CB3
- CB4
- CB5
- CG2
- CG3
- CG4
- CG7
- CG10
- CG11
- CG12
- CE3
- CE4
- CE5
- CE7
- CE10
- CE16
- CE17
- CE18
- CE19
- CE20
- CE21
- CE23
- CE24
- CE25
- CE31
- CE32
- CE33
- CT1
- CT2
- CT3
- CT4
- CT5
- CT6
- CT7
- CT8
- CT9
- CT10
- CT11
- CT12
- CT13
- CT14
- CT16
- CT17
- CT18

Conocer la legislación y normativas de la producción animal

CB1
CB2
CB3
CG7
CG10
CG11
CG12
CE7
CE10
CE16
CE17
CE18
CE19
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT16
CT17
CT18

Aplicar el conocimiento de producción animal para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE7
CE17
CE19
CE21
CE31
CE32
CT2
CT4
CT5
CT6
CT7
CT9

Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE10
CE19
CE23
CE24
CE32
CT1
CT4
CT6
CT7
CT9
CT13

Aplicar conocimientos y tecnología relativos a producción animal en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE5
CE16
CE18
CE19
CE20
CE24
CE25
CE32
CE33
CT2
CT3
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT13
CT14
CT16

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE3
CE4
CE5
CE7
CE10
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT15
CT17

Comprender la proyección social de la producción animal y su repercusión en el ejercicio profesional

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG2
CG3
CG4
CG7
CG10
CG11
CG12
CE7
CE10
CE16
CE18
CE33
CT1
CT2
CT3
CT6
CT7
CT9
CT10
CT11
CT12
CT14
CT16
CT17
CT18

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la producción animal

CE3
CE4
CE5
CE7
CE19
CE24
CE25
CE31
CE32
CT2
CT4
CT5
CT6
CT9
CT16

Contenidos

Tema	
Capítulo I: Bases fisiológicas de la producción animal (Profesor Soengas)	Tema 1. Sistemas productivos Tema 2. Reproducción Tema 3. Bienestar animal
Capítulo II: Alimentación y nutrición animal (Profesor Soengas)	Tema 4. Alimentación animal Tema 5. Nutrición animal Tema 6. Formulación y procesamiento de dietas
Capítulo III: Sanidad e higiene (Profesora Arias)	Tema 7. Control de higiene y sanidad de la producción primaria ganadera Tema 8. Control de la higiene y sanidad de la producción acuícola
Capítulo IV: Legislación (Profesora Arias)	Tema 9. Legislación en materia de producción animal
Capítulo V: Mejora animal (Profesor Rolán)	Tema 10. Base genética de los caracteres cuantitativos Tema 11. Heredabilidad y su utilidad en producción animal Tema 12. Mejora por selección artificial Tema 13. Otras estrategias de mejora

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	22	55	77
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	15	20
Seminarios	3	24	27
Prácticas de laboratorio	16	8	24
Tutoría en grupo	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Se realizarán en el aula correspondiente, con el total de los alumnos matriculados presentes. En ellas se comentarán, con la ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la asignatura. Los materiales docentes estarán a disposición de los alumnos en la Plataforma Tema
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán en el aula correspondiente, con el total de los alumnos matriculados presentes. En ellas se resolverán problemas y casos prácticos
Seminarios	Elaboración y exposición por grupos de alumnos de temas integrativos sobre la producción de especies concretas -Se propondrán temas para que los preparen los alumnos organizados en grupos de 2-3 (dependiendo del número de alumnos matriculados). Los temas que se propongan abarcarán el máximo número de grupos de animales posibles incluyendo ganadería, producción de aves, acuicultura y producción de otras especies de interés. - En la primera reunión con cada grupo tipo B se realizará la planificación de la elaboración de los distintos temas. En la segunda reunión tipo B se hará un seguimiento de la preparación de los temas. - Antes de las fechas de exposición cada grupo de alumnos deberá entregar una memoria escrita del trabajo realizado. - En las tres últimas sesiones de grupo A se expondrán los temas por parte de los alumnos para a continuación debatir sobre los mismos.

Prácticas de laboratorio	La asistencia a las prácticas es obligatoria para superar la asignatura. Los alumnos realizarán 16h de prácticas, de las cuales: - 8h corresponden a Fisiología (Evaluación de índices de crecimiento y parámetros de composición en un modelo de producción a pequeña escala) - 4h corresponden a sanidad e higiene (diagnóstico) - 4h corresponden a mejora animal (simulación por ordenador de un proceso de selección artificial)
Tutoría en grupo	Se dedicarán a la planificación y seguimiento de los temas elaborados por los distintos grupos de alumnos

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención individualizada a cada alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada. Una vez rematada la tarea, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor Se contempla también la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y la plataforma TEMA
Prácticas de laboratorio	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención individualizada a cada alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada. Una vez rematada la tarea, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor Se contempla también la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y la plataforma TEMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención individualizada a cada alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada. Una vez rematada la tarea, cada alumno o grupo de alumnos verá supervisado su trabajo por el profesor Se contempla también la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y la plataforma TEMA

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Sesión magistral	Examen formado por preguntas test y preguntas cortas correspondientes a las clases magistrales y de problemas. Para superar la materia de exige un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en el examen Las fechas previstas de examen son: 04-12-2015 07-07-2016	60	CB1
			CB3
			CB4
			CB5
			CG3
			CG10
			CG12
			CE10
			CE16
			CE17
			CE18
			CE19
			CE20
			CE21
			CE23
			CE24
			CE25
			CE31
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT6
			CT7
			CT8
			CT16

Prácticas de laboratorio	La asistencia a prácticas es obligatoria. Cada uno de los tres módulos de prácticas (fisiología, sanidad y mejora) se evaluarán por separado por asistencia, memoria de prácticas (fisiología) o preguntas (mejora y sanidad). El 50% de la nota corresponde al módulo de Fisiología animal. Los módulos de mejora y sanidad representan el 25% cada uno.	10	CB2 CB3 CG4 CG12 CE3 CE4 CE5 CE7 CE10 CE16 CE21 CE24 CE25 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT16
--------------------------	---	----	--

Seminarios	Se valorará:	30	CB2
	-Calidad de la memoria escrita presentada (organización, redacción, adecuación de la bibliografía, enfoque y profundidad ajustados al tema)		CB3
	-Calidad de la presentación oral (adecuación al tiempo, calidad de la información presentada en las figuras, expresión oral, capacidad de transmisión de información, dominio del lenguaje técnico)		CB4
	-Respuestas a las preguntas expuestas.		CB5
			CG2
			CG7
			CG10
			CG11
			CG12
			CE10
			CE16
			CE17
			CE18
			CE19
			CE20
			CE24
			CE25
			CE32
			CE33
			CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8
			CT9
			CT10
			CT11
			CT12
			CT14
			CT15
			CT16
			CT17
			CT18

Otros comentarios y evaluación de Julio

Las actividades superadas en la primera convocatoria se conservan para la segunda

Fechas de los exámenes

1º semestre: 04-12-2015

Convocatoria Julio: 07-07-2016

Fuentes de información

Básicas:

Caravaca, F.P. Bases de la producción animal. Universidad de Sevilla, 2003.

Damron, W.S. Introduction to animal science. 5th edition Pearson, 2012

Wadsworth, J. Análisis de los sistemas de producción animal. FAO, 1997.

Complementarias:

- Broom, D.M. Farm animal behaviour and welfare. CABI, 2006.
- Bondi, A.A. Nutrición animal. Acribia, 2004
- Buxadé, C. Zootecnia: bases de producción animal, vol I (estructura, etnología, anatomía y fisiología). Ed. Mundi-Prensa, 1995.
- Buxadé, C. Zootecnia: bases de producción animal, vol II (reproducción y alimentación). Ed. Mundi-Prensa, 1995.
- Cervera, C. Bases biológicas de la producción animal: alimentación animal. Editorial UPV, 2001.
- Dryden, G. Animal nutrition science. CABI, 2008.
- Falconer, D.S. Introducción a la genética cuantitativa. Editorial Acribia, 2001
- Fontdevila, A. Introducción a la genética de poblaciones. Editorial síntesis, 1999
- Fraser, D. Understanding animal welfare. Blackwell, 2008.
- Griffiths, A.J.F. Genética moderna. Editorial McGraw-Hill, Interamericana, 2000.
- Herranz, A. Bienestar animal. Ministerio de agricultura, 2003.
- Sainsbury, D. Animal health: health, disease and welfare of farm livestock. Cornell University. 1983
- Sotillo, J.L. Producción animal e higiene veterinaria. Universidad de Murcia, 2000.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

- Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
- Bioquímica I/V02G030V01301
- Genética I/V02G030V01404
- Microbiología I/V02G030V01304
- Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405
- Fisiología animal I/V02G030V01502
- Fisiología animal II/V02G030V01602
- Genética II/V02G030V01505
- Inmunología y parasitología/V02G030V01604
- Microbiología II/V02G030V01605
- Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504
-

Otros comentarios

Para el correcto seguimiento de la materia el alumno deberá inscribirse a principio de curso en la plataforma TEMA. En la inscripción, es importante que incluya la dirección de correo-e que utilice habitualmente, para poder recibir información de su profesorado de forma personalizada.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Producción microbiana				
Asignatura	Producción microbiana			
Código	V02G030V01908			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Sieiro Vázquez, Carmen			
Profesorado	García Fraga, Belén Sieiro Vázquez, Carmen			
Correo-e	mcsieiro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La materia aborda el estudio de los productos de síntesis microbiana de interés aplicado, incluyendo el desarrollo de las cepas utilizadas en los mismos así como los procesos de producción.			
Competencias				
Código				Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			- saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			- saber - saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.			- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.			- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.			- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.			- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.			- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.			- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.			- saber hacer - Saber estar /ser
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos			- saber - saber hacer
CE6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas			- saber - saber hacer

CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber - saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber - saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber - saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber hacer
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la selección y mejora de los microorganismos industriales así como los aspectos relacionados con la biotecnología microbiana	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG12 CE6 CE7 CE16 CT1 CT3 CT6 CT8
Conocer los productos y procesos microbianos de interés industrial	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG12 CE5 CE16 CE17 CE18 CE20 CT1 CT3 CT6 CT8

Conocer los sistemas de procesado y purificación de los productos de origen microbiano	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG12 CE16 CE18 CE20 CT1 CT3 CT6 CT8
Conocer la legislación y normativas relativas a la producción microbiana	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG11 CG12 CE19 CE20 CE24 CE29 CT3 CT6 CT8
Aislar, identificar, manejar y analizar microorganismos y/o sus constituyentes celulares y moleculares de interés en producción microbiana	CB2 CB5 CG3 CG4 CE5 CE6 CE17 CE31 CT10 CT16
Manipular y analizar el material genético en los procesos de mejora de los microorganismos industriales	CB2 CB5 CG3 CG4 CE7 CE16 CE31 CT10 CT11
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la producción microbiana en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	CB1 CB2 CB5 CG4 CG10 CE5 CE6 CE16 CE18 CE20 CE24 CT10 CT11 CT16

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG12 CE25 CT1 CT6
Comprender la proyección social de la producción microbiana y su repercusión en el ejercicio profesional	CB3 CB5 CG7 CG11 CE29 CE33 CT11
Aplicar conocimientos de producción microbiana para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los seres vivos y medio ambiente	CB2 CB3 CB4 CG4 CG7 CG10 CG11 CE19 CE29 CT3 CT10 CT11 CT14
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la producción microbiana	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CE31 CE32 CT3

Contenidos

Tema

1. Introducción a la producción microbiana: desarrollo histórico, importancia socioeconómica y legislación

2. Metabolismo microbiano

3. Tecnología de producción: Medios de cultivo; Esterilización industrial; Fermentaciones industriales y Recuperación y procesado de productos

4. Tecnología de producción: Desarrollo y mejora de cepas industriales

5. Producción microbiana de alimentos: Biomasa, bebidas alcohólicas, productos lácteos y productos cárnicos

6. Productos microbianos de interés terapéutico: Antibióticos, vacunas y hormonas

7. Producción microbiana de enzimas, aminoácidos, pigmentos y vitaminas

8. Producción de ácidos orgánicos, solventes y biocombustibles

9. Otros productos de síntesis microbiana:
biopolímeros, biopesticidas, bioherbicidas y
biofertilizantes

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	14	9.8	23.8
Seminarios	10	10	20
Tutoría en grupo	2	0	2
Trabajos tutelados	1	20	21
Sesión magistral	22	44	66
Pruebas de tipo test	1.5	2.7	4.2
Otras	2	6	8
Observación sistemática	0	0	0
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	0	5	5

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Los alumnos/as adquirirán experiencia en la caracterización, selección y mejora de microorganismos de interés industrial así como en el estudio de los procesos en los que están implicados.
Seminarios	Los estudiantes expondrán ante el profesor y sus compañeros el trabajo tutelado realizado y mantendrán con estos un debate sobre el mismo.
Tutoría en grupo	Los alumnos/as mantendrán entrevistas con el profesorado de la materia para recibir asesoramiento sobre las distintas actividades que tienen que desarrollar y solucionar dudas. El profesorado, por su parte, hará un seguimiento del aprovechamiento de la materia por parte del alumnado.
Trabajos tutelados	Los alumnos prepararán un trabajo relacionado con alguno de los temas del programa. Entregarán, de acuerdo con las normas, un resumen al profesor
Sesión magistral	Exposición, por parte del profesor, de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

Atención personalizada	
	Descripción
Tutoría en grupo	Se llevará a cabo en las tutorías
Trabajos tutelados	Se llevará a cabo en las tutorías

Evaluación		
	Descripción	Calificación Competencias Evaluadas

Seminarios	Exposición del trabajo tutelado (capacidad para sintetizar, explicar y transmitir, así como el diseño y selección del material de apoyo para la exposición). Los estudiantes contará con una rúbrica que detallará los aspectos que serán evaluados.	10	CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE25 CE32 CE33 CT1 CT3 CT6 CT8 CT10 CT14 CT16
Trabajos tutelados	Resumen entregado (capacidad para buscar y gestionar información, estructurar, sintetizar, criticar e interrelacionar). Los estudiantes contará con una rúbrica que detallará los aspectos que serán evaluados.	10	CB1 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE6 CE17 CE18 CE24 CE25 CE29 CE32 CE33 CT1 CT3 CT6 CT8 CT10 CT14 CT16

Pruebas de tipo test	-Cuestionarios de evaluación continua relativos a las sesiones magistrales (10%)	20	CB1
	-Cuestionario de evaluación de prácticas (10%)		CB2
			CG2
			CG3
			CE5
			CE6
			CE7
			CE16
			CE17
			CE18
			CE19
			CE20
			CE25
			CE29
			CE31
			CE32
			CE33
			CT1
			CT3
			CT8
	CT10		
	CT11		
	CT14		
	CT16		
Otras	Exámen de docencia teórica que incluirá preguntas de tipo test y de respuesta corta	50	CB1
			CB5
			CG2
			CE5
			CE6
			CE7
			CE17
			CE18
			CE20
			CE32
			CE33
			CT3
			CT8

Observacion sistemática	Observación sistemática durante las clases prácticas que evaluará actitud, aptitud, destrezas, capacidad para detectar, gestionar y comunicar riesgos, capacidad de trabajo en grupo	5	CB2 CG4 CG10 CE5 CE6 CE7 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE25 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT10 CT11 CT14 CT16
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Informe entregado (capacidad para diseñar experimentos, interpretar resultados, estructurar, sintetizar, criticar e interrelacionar conceptos, trabajar en grupo). Los estudiantes contarán con una rúbrica que detallará los aspectos que serán evaluados.	5	CB1 CB3 CG2 CG4 CG10 CE5 CE6 CE7 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE25 CE29 CE31 CE32 CE33 CT1 CT3 CT10 CT11 CT14 CT16

Otros comentarios y evaluación de Julio

-Es imprescindible obtener una calificación de 5/10 para superar la materia

-Es imprescindible obtener una nota mínima de 4/10 en cada una de las actividades para aprobar la materia.

-La nota de las actividades calificadas con un mínimo de 4 podrá ser conservada, si el estudiante lo desea, para la segunda

y/o sucesivas convocatorias, en las que deberá presentarse solamente a la evaluación de las actividades no superadas.

FECHAS DE EXAMENES

1ª convocatoria: 15/01/2016 a las 12:00 horas

2ª convocatoria 05/07/2016 a las 16:00 horas

Las fechas de exámenes se pueden consultar también en el siguiente enlace:

http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20grado%202015-16.pdf

HORARIOS DE CURSO

Los horarios de la materia Producción Microbiana se pueden consultar en el siguiente enlace:

[http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204º%20grado%20-%201er%20sem%20\(curso%2015-16\).pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204º%20grado%20-%201er%20sem%20(curso%2015-16).pdf)

Fuentes de información

Glazer AN and Nikaido H, Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology, Cambridge University Press. 2nd ed., 2007

Waites MJ Morgan NL Rockey JS Highton G Malden MA, Industrial Microbiology, Blackwell Science, 2001

Byong H Lee, Fundamentals of Food Biotechnology, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, 2015

Primrose SB Twyman RM, Principles of gene manipulation and genomics, Blackwell Science 7th ed, 2014

Bora SK Sarma K Das S, An Approach to Microbial Biotechnology. A Laboratory Handbook, LAP Lambert Academic Publishing, 2013

Hutkins RW, Microbiology and Technology of Fermented Foods, IFT Press. Blackwell Publishing, 2006

Crueger W Crueger A, Biotechnology: a textbook of industrial microbiology, Acirbia, 1993

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis y diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Gestión y control de calidad/V02G030V01911

Producción animal/V02G030V01907

Producción vegetal/V02G030V01909

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Genética I/V02G030V01404

Microbiología I/V02G030V01304

Genética II/V02G030V01505

Microbiología II/V02G030V01605

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Producción vegetal				
Asignatura	Producción vegetal			
Código	V02G030V01909			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Barreal Modroño, M. Esther			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Carvajal Rodríguez, Antonio			
Correo-e	edesther@uvigo.es			
Web	http://facultadbiologiauvigo.es			
Descripción general	(*)La materia proporcionará al estudiante conocimientos y habilidades en cuatro áreas: sistemas de producción vegetal y buenas prácticas, técnicas de reproducción y mejora vegetal (biotecnología vegetal), seguridad y higiene vegetal y legislación y normativas. La materia incluye clases magistrales, seminarios, estudio de casos en aprendizaje cooperativo, y clases prácticas de laboratorio.			
Competencias				
Código				Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.			- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.			- saber - saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.			- saber - saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.			- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.			- saber hacer - Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.			- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.			- Saber estar /ser
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías			- saber - saber hacer

CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos	- saber - saber hacer
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	- saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	- saber
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	- saber - saber hacer
CE17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico	- saber hacer
CE18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	- saber hacer
CE19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	- saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	- saber hacer
CE23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico	- saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- Saber estar /ser
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer los principales sistemas productivos	CB1 CG10 CG12 CE16 CE18 CE32 CT6 CT8 CT12 CT13 CT14 CT16

Comprender las técnicas de reproducción y mejora vegetal

CB1
CG10
CG12
CE16
CE17
CE18
CE32
CT6
CT8
CT10
CT14
CT15
CT16

Saber los conceptos básicos de la biotecnología vegetal

CB1
CB5
CG3
CG10
CE16
CE17
CE18
CE32
CT6
CT8
CT10
CT13
CT14
CT15
CT16

Conocer los principios básicos de seguridad y higiene vegetal

CB1
CB5
CG2
CG3
CG10
CG12
CE7
CE16
CE17
CE18
CE19
CE32
CT6
CT8
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16

Conocer la legislación y normativas de la producción vegetal

CB5
CG3
CG10
CG12
CE7
CE16
CE17
CE18
CE19
CE20
CE29
CE32
CT5
CT6
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16

Aplicar el conocimiento de la producción vegetal para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares

CB2
CB3
CG2
CG4
CG7
CE3
CE4
CE5
CE7
CE23
CE25
CT2
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT14
CT15
CT16
CT17

Analizar e interpretar las adaptaciones de los ser vivos al medio

CB2
CB5
CG3
CG4
CG10
CE3
CE4
CE5
CE10
CE23
CT1
CT6
CT7
CT10
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17

Aplicar conocimientos y tecnología relativos la producción vegetal en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos

CB2
CB4
CG4
CG10
CG11
CE3
CE4
CE5
CE7
CE19
CE23
CE25
CT5
CT6
CT7
CT8
CT10
CT14
CT15
CT16

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB3
CG2
CG7
CG10
CE5
CE7
CE20
CE21
CE23
CE24
CE25
CE31
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT14
CT15
CT16
CT17

Aplicar conocimientos de producción vegetal para asesorar, supervisar y *peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los ser vivos y medio

CB3
CB5
CG2
CG3
CG7
CG10
CE3
CE4
CE5
CE7
CE19
CE23
CE25
CE29
CE33
CT2
CT3
CT5
CT6
CT7
CT8
CT11
CT12
CT15
CT16
CT17

Comprender la proyección social de la producción vegetal y su repercusión en el ejercicio profesional

CB3
CG2
CG7
CG10
CG12
CE7
CE19
CE20
CE33
CT6
CT10
CT11
CT13
CT15
CT16
CT17

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la producción vegetal

CB2
CB4
CG4
CG10
CG11
CG12
CE5
CE7
CE20
CE31
CT2
CT4
CT5
CT15
CT16

Contenidos

Tema

Bloque 1: Sistemas productivos (Área de Fisiología Vegetal).

Tema 1. Bases de la Producción Vegetal.

Bloque 1: Sistemas productivos (Área de Fisiología Vegetal).

Tema 2. Técnicas de Producción Vegetal

Bloque 2: Mejora Genética Vegetal (Área de Genética)	Tema 3. Fundamentos de la Mejora Genética
Bloque 2: Mejora Genética Vegetal (Área de Genética)	Tema 4. Fundamentos de la Selección Genómica
Bloque 3: Biotecnología Vegetal (Área de Fisiología vegetal)	Tema 5. Introducción a la Biotecnología Vegetal
Bloque 3: Biotecnología Vegetal (Área de Fisiología Vegetal)	Tema 6. Transformación Genética de las plantas
Bloque 4: Sanidad y higiene vegetal y legislación. (Área de Fisiología Vegetal)	Tema 7. Sanidad y Higiene Vegetal
Bloque 4: Sanidad y higiene vegetal y legislación. (Área de Fisiología Vegetal)	Tema 8. Propiedad intelectual y normativas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	23	46	69
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	6	12
Seminarios	6	6	12
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Otras	1	7	8
Pruebas de tipo test	1	7	8
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Se dedicará una clase a la presentación de la materia y la guía docente, con explicación del procedimiento de evaluación e indicación de los plazos previstos para los trabajos.
Sesión magistral	Las sesiones magistrales son lecciones de 50 minutos, para explicar y desarrollar los contenidos de Producción Vegetal. Deben completarse con trabajo autónomo del alumno consultando libros de texto y lecturas complementarias, principalmente artículos científicos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se formula el aprendizaje cooperativo basado en problemas y casos
Seminarios	Se formula metodología de seminario con realización de trabajo colaborador y presentación de trabajo en equipo para la parte de sistemas agrícolas.
Prácticas de laboratorio	Se trata de prácticas obligatorias de laboratorio consistentes en la familiarización de los alumnos con las técnicas básicas de cultivo de plantas y de biotecnología vegetal.

Atención personalizada	
	Descripción
Otras	A lo largo del cuatrimestre los profesores estarán disponibles de manera presencial en sus despachos en los horarios de tutorías. Se recomienda solicitar cita por correo para evitar aglomeraciones, esperas y/o que el profesor ese día tenga la agenda ocupada. También se puede hacer consultas por correo electrónico o a través de la plataforma TEMA. Los horarios de tutorías son lunes, miércoles y viernes de 11 a 14 h

Evaluación		
	Descripción	Calificación Competencias Evaluadas

Otras	Examen global tipo test y, opcionalmente preguntas cortas o de desarrollo.	30	CB1 CB5 CG2 CG3 CG10 CG12 CE3 CE19 CE29 CE32 CT1 CT3 CT6 CT8 CT17
Pruebas de tipo test	La evaluación de los seminarios (resolución de problemas) se realizará de manera individualizada a la finalización de los dichos seminarios, si bien en el examen final existirán preguntas tipo test relacionadas con el aprendizaje realizado	30	CB1 CB3 CB5 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12 CE7 CE16 CE17 CE18 CE19 CE32 CT1 CT3 CT6 CT8 CT12

Informes/memorias de prácticas	Presentación de una memoria final en la que se recogerá la metodología, materiales, datos obtenidos, análisis estadístico, representación gráfica y discusión de los resultados obtenidos, incluyendo toda la bibliografía consultada.	40	CB3
			CB4
			CB5
			CG2
			CG3
			CG4
			CG7
			CG10
			CG11
			CE3
			CE4
			CE5
			CE10
			CE16
			CE17
			CE19
			CE20
			CE21
			CE23
			CE24
			CE25
			CE31
			CE33
			CT2
			CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT9
			CT10
			CT11
			CT13
			CT14
			CT15
			CT16
			CT17

Otros comentarios y evaluación de Julio

Será imprescindible obtener en cada una de las partes, por lo menos un 35% del total de la evaluación de esta, para compensar. En caso de no superar el dicho límite, tendrá que superar la dicha parte en la convocatoria extraordinaria. En el caso de las prácticas, una vez superadas, se guarda la nota para el curso siguiente.

Las fechas de los exámenes son para la primera convocatoria el 20/11/2015 y 28/06/2016 para la segunda convocatoria.
http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20grado%202015-16.pdf

Fuentes de información

Bibliografía recomendada:

Parker, R. (2000). La Ciencia de las Plantas. Editorial Paraninfo, Thomson Editores Spain, Madrid. **Signatura CIE 581 PAR cie**

Cubero, J.L. (2002). Introducción a la mejora genética vegetal. Ediciones Mundi Prensa. 2ª Edición. **Signatura CIE 581.1**

Casal, I.; García-López, J.L.; Guisán, J.M. & Martínez Zapater, J.M. (2000). La Biotecnología Aplicada a la Agricultura. SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid. **Signatura CIE 631 BIO**

Ferreira et al eds. (2012). La genética de los caracteres cuantitativos en la mejora vegetal del siglo XXI. Signatura CIE 581.1 GEN del

Varshney, RK & Tuberosa, R. (2007). Genomics-Assited Crop Improvement. Springer. ISBN 978-1-4020-6296-4

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Redacción y ejecución de proyectos/V02G030V01801

Trabajo de Fin de Grado/V02G030V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión y control de calidad/V02G030V01911

Producción animal/V02G030V01907

Producción microbiana/V02G030V01908

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Genética I/V02G030V01404

Fisiología vegetal I/V02G030V01503

Fisiología vegetal II/V02G030V01603

Genética II/V02G030V01505

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión y conservación de espacios				
Asignatura	Gestión y conservación de espacios			
Código	V02G030V01910			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Calviño Cancela, María			
Profesorado	Calviño Cancela, María Soto González, Benedicto			
Correo-e	MARIA@UVIGO.ES			
Web				
Descripción general	Se trata de una asignatura centrada en los espacios naturales, su gestión y conservación, como base para la conservación de la biodiversidad centrada en los ecosistemas, frente a la aproximación clásica de la conservación centrada en especies. Abarca aspectos generales relativos a lo que son los espacios naturales, cómo se clasifican los espacios protegidos y los principios básicos de su diseño y planificación, aspectos relativos al contexto socioeconómico, así como a las herramientas para la planificación y gestión de estos espacios.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber - saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber - saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber hacer - Saber estar /ser
CE1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles	- saber - saber hacer
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	- saber - saber hacer
CE12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos	- saber - saber hacer
CE13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales	- saber - saber hacer
CE15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje	- saber - saber hacer
CE22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores	- saber - saber hacer
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber - saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocer los principios de sostenibilidad global y la importancia de la gestión ambiental para el desarrollo sostenible	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CG2
	CG3
	CG4
	CG5
	CG7
	CG10
	CG11
	CG12
	CE13
	CE25
	CE32
	CE33
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT12
	CT13
	CT14
	CT15
	CT16
	CT17
	CT18

Conocer los criterios y técnicas ecológicas de gestión y restauración de ecosistemas y la conservación de recursos naturales	CB1
	CB2
	CB3
	CB5
	CG2
	CG3
	CG4
	CG5
	CG7
	CG10
	CG12
	CE1
	CE11
	CE12
	CE13
	CE15
	CE22
	CE25
	CE31
	CE32
	CE33
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT12
	CT13
	CT14
	CT15
	CT16
	CT17
	CT18

Poder diferenciar los factores de control de la arquitectura del paisaje y los instrumentos de protección y conservación	CB1
	CB2
	CB3
	CG2
	CE11
	CE12
	CE13
	CE15
	CE25
	CE32
	CE33
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT12
	CT13
	CT14
	CT15
	CT16
	CT17
	CT18

Conocer los instrumentos de planificación del territorio y los métodos de evaluación de sus aptitudes y de gestión para su uso sostenible.

CB3
CE1
CE11
CE12
CE13
CE15
CE22
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Conocer cómo se gestionan los espacios protegidos

CB1
CB3
CG2
CG3
CG7
CG10
CE13
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Aplicar el conocimiento de gestión y conservación de espacios para identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico

CB1
CG4
CG5
CE1
CE11
CE12
CE13
CE15
CE22
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Aplicar conocimientos y técnicas propios de la gestión y conservación de espacios en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente

CB2
CB3
CB4
CB5
CG10
CG11
CE13
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados

CB3
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE1
CE11
CE12
CE13
CE15
CE22
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Comprender la proyección social de la gestión y conservación de espacios y su repercusión en el ejercicio profesional

CB2
CB4
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la gestión y conservación de espacios	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG10 CG11 CG12 CE31 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
--	---

Contenidos

Tema	
I) Introducción general: Bases conceptuales	a) Estado del planeta y sostenibilidad b) Destrucción, alteración y fragmentación de hábitats c) Conservación centrada en especies vs. conservación centrada en ecosistemas; la importancia de las interacciones entre especies. d) Espacios protegidos como herramienta de conservación.
II) Diseño y gestión de espacios protegidos.	a) Selección de áreas prioritarias para su conservación b) Principios del diseño de reservas c) Conectividad del paisaje y diseño de corredores d) Sistemas de espacios protegidos e) Tipos de reservas y usos f) Gestión de espacios protegidos.
III) Gestión y Restauración de Ecosistemas	a) Principios de la gestión de ecosistemas, incertidumbre y Gestión Adaptativa b) Reemplazamiento, rehabilitación, restauración y mejora de ecosistemas c) Conservación de suelos y aguas
IV) Herramientas para la planificación y ordenación del territorio	a) Sistemas de información geográfica (SIGs). b) Evaluación del territorio para la planificación y ordenación c) Índices ecológicos y de evaluación rápida de la biodiversidad (Agenda 21) d) Análisis de carencias (GAP analysis) e) Herramientas legislativas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	3	4.5	7.5
Salidas de estudio/prácticas de campo	11	22	33
Prácticas en aulas de informática	9	0	9
Trabajos tutelados	0.5	12.5	13

Sesión magistral	22.5	63	85.5
Pruebas de respuesta corta	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Seminarios	Discusiones críticas sobre controversias relacionadas con la gestión de espacios naturales.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Salidas a espacios gestionados con diversos usos y objetivos para familiarizarnos con su organización y gestión.
Prácticas en aulas de informática	Realizaremos prácticas de ordenador para familiarizarnos con el uso de herramientas útiles para la gestión y planificación de espacios protegidos.
Trabajos tutelados	Los alumnos realizarán trabajos sobre casos particulares de estudio relativos a la gestión de ecosistemas.
Sesión magistral	Explicación por parte de los profesores del temario teórico en el aula.

Atención personalizada

	Descripción
Sesión magistral	Los profesores atenderán cualquier duda de los alumnos relativa al temario y a los trabajos tutelados.
Prácticas en aulas de informática	Los profesores atenderán cualquier duda de los alumnos relativa al temario y a los trabajos tutelados.
Trabajos tutelados	Los profesores atenderán cualquier duda de los alumnos relativa al temario y a los trabajos tutelados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Se valorarán los conocimientos sobre el temario explicado en clase por medio de un examen de preguntas cortas.	60	CB1 CG3 CG5 CE13 CE15 CE22 CE32 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT10 CT12 CT13 CT16 CT17

Seminarios	Se valorarán los conocimientos adquiridos en los seminarios mediante pregunta en examen escrito	5	CB2 CB3 CG2 CG10 CE13 CE25 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT7 CT10 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se valorarán los conocimientos adquiridos en este apartado mediante pregunta en examen escrito.	2.5	CG3 CG4 CE1 CE11 CE12 CE15 CE22 CE31 CT2 CT3 CT9 CT12 CT13 CT14 CT18
Prácticas en aulas de informática	Se valorarán los conocimientos adquiridos en este apartado mediante pregunta en examen escrito.	2.5	CG3 CG4 CE25 CT2 CT3 CT4 CT5 CT9 CT13 CT14

Trabajos tutelados	Los trabajos presentados por los alumnos serán evaluados, valorando la capacidad de síntesis, analítica y de expresión, así como el dominio de los temas tratados en la asignatura.	30	CB2 CB4 CB5 CG2 CG7 CG10 CG11 CG12 CT1 CT2 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT18
--------------------	---	----	--

Otros comentarios y evaluación de Julio

Es necesario alcanzar una nota mínima de 5 en cada una de las calificaciones (exámen final y trabajo) para aprobar la asignatura. Si no supera esa calificación en alguna de las partes, la nota final será la que obtenga en esa parte limitante.

En convocatorias diferentes a la ordinaria, la evaluación será mediante un examen escrito. No se guardarán las notas de ninguna parte para segundas convocatorias.

Se considerará un N.P. cuando el alumno no se presente al examen escrito, independientemente de que haya presentado un trabajo.

Fechas de exámenes: Fin de carrera (orientativa, consultar con la profesora): 28/10/2015 (12 h), 1ª convocatoria: 20-1-2016 (12h), 2ª convocatoria: 30/06/2016 (9h).

Fuentes de información

- Ausden, Malcolm, Habitat management for conservation : a handbook of techniques, 2007, Oxford University Press
- Calviño Cancela, María, Conservación de espacios protegidos, Ecología, Conservación I, Ed. Hércules
- Eagles, Paul F. J., Turismo sostenible en áreas protegidas: directrices de planificación y gestión., IUCN
- Gómez Orea, Domingo , Recuperación de Espacios Degradados, ,
- Lucas, P. H. C., Protected landscapes : a guide for policy-makers and planners, Chapman & Hall,
- Mitsch & Jorgensen, Ecological Engineering and Ecosystem Restoration, ,
- Shafer, Craig L., Nature reserves : island theory and conservation practice, Smithsonian Institution Press,
- Soler, Manuel A. , Manual de Gestión del Medio Ambiente, ,
- Thomas & Packham, Ecology of Woodlands and Forests, ,
- Dudley, N. , Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas, IUCN
- Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R. , Ecología, , Ediciones Omega
- Bennet, A.F. , Enlazando el paisaje. El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre, , IUCN
- Chape, S.; Spalding, M.; Jenkins, M., The world's protected areas. Status values and prospects in the 21st century, , UNEP-WCMC
- Hunter, M.L.; Gibbs, J., Fundamentals of conservation biology, , Blackwell Science
- Primack, R.B.; Ros, J., Introducción a la biología de la conservación, , Ariel Ciencia
- Rodríguez, J., Ecología, , Editorial Pirámide
- Sodhi, Navjot S., Ehrlich, Paul R. , Conservation Biology for all, , Oxford University Press
- Whittaker, J.; Fernandez-Palacios, J.M., Island biogeography. Ecology, evolution and conservation, , Oxford University Press

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidad: Gestión y conservación/V02G030V01905

Evaluación de impacto ambiental/V02G030V01904

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ecología I/V02G030V01501

Ecology II/V02G030V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión y control de calidad				
Asignatura	Gestión y control de calidad			
Código	V02G030V01911			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Idioma				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Gallardo Medina, Mercedes Pérez Ribas, Francisco Manuel			
Profesorado	Gallardo Medina, Mercedes Pérez Ribas, Francisco Manuel			
Correo-e	medina@uvigo.es frperez@icoiig.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se pretende que el alumno conozca y comprenda los principios de la gestión de la calidad y del medio ambiente, así como las normas de organización y gestión eficaz de un laboratorio. En este sentido, podrá adquirir competencias en la aplicación de la norma ISO 9000 de gestión de la calidad, ISO 14000 de gestión del medioambiente e ISO 17025 para la gestión y competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser

CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber - saber hacer
CE27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología	- saber - saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer
CE30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber - saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber - saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer - Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer las normas de gestión y de control de calidad de procesos, sistemas, en investigación, etc., relacionados con la biología	CB1 CG2 CG3 CE27 CE32 CE33 CT1 CT6 CT13 CT16
Comprender el concepto de sistemas de calidad y su aplicación. Manejar y aplicar los sistemas de calidad más importantes.	CB1 CB2 CG3 CE27 CE31 CT2 CT6 CT13 CT16
Conocer y estar familiarizado con los métodos de validación, calibración, cálculo de incertidumbres, ensayos de verificación, estándares de calidad y otros parámetros y sistemas de calidad	CB2 CG2 CG4 CE31 CE32 CT6 CT13 CT16

Saber evaluar, verificar y acreditar la calidad	CB2 CB5 CG4 CG7 CG11 CE27 CE30 CT1 CT2 CT13 CT14 CT16 CT18
Comprender la importancia y repercusión de la implantación de sistemas de calidad en el ámbito profesional y a nivel social	CB4 CG10 CG11 CE27 CE33 CT11 CT13 CT14 CT16 CT18
Obtener información, evaluar e interpretar resultados	CB3 CG2 CG7 CG10 CE25 CT2 CT6
Aplicar conocimientos de gestión de la calidad para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	CB2 CB3 CG10 CG12 CE29 CT2 CT6 CT11 CT13 CT14 CT16 CT18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la gestión de la calidad.	CB1 CB4 CG4 CG11 CE32 CT6 CT13 CT16

Contenidos

Tema	
Bloque 1.- Sistema de gestión de la Calidad	Tema 1. La gestión de la calidad: concepto y evolución histórica Tema 2. Diseño e implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad.
Bloque 2.- Modelos y normas para la gestión de la calidad	Tema 3. Modelos de gestión de la calidad. UNE.EN-ISO 9000 Tema 4. Modelos de Gestión medioambiental: UNE.EN-ISO 14000. EMAS.
	Tema 5. Modelos de gestión de la calidad en el laboratorio: normas y técnicas
Bloque 4.- Herramientas para la gestión de la calidad	Tema 6. Herramientas clásicas de la calidad. Tema 7. Las nuevas herramientas para la gestión de la calidad Tema 8. La mejora continua y la gestión participativa de la calidad.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	21	21	42
Proyectos	20	60	80
Foros de discusión	2	1	3
Pruebas de tipo test	1	8	9
Trabajos y proyectos	5	10	15

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la guía docente de la asignatura, la planificación, el profesorado, las actividades y la evaluación.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Proyectos	Realización de actividades que permiten la integración de los conocimientos teóricos, las herramientas de la gestión y las normas y modelos formales de gestión de la calidad. Los alumnos, trabajando en grupos pequeños, deberán desarrollar un proyecto integrado sobre la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente, utilizando como herramienta las normas ISO 9000 e ISO 14000. Con ello se persigue que el alumno entrene, entre otras, las capacidades de análisis y síntesis, de aprendizaje en cooperación, de organización, búsqueda de información, comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales.
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno presencial en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional con profesionales de reputado prestigio que desarrollen su actividad laboral principal en el ámbito de la calidad.

Atención personalizada	
	Descripción
Proyectos	Durante la realización del proyecto, los profesores guiarán en el trabajo y resolverán todas las dudas que pudieran surgir. El alumno podrá contactar a su vez con el profesor en horario de tutorías, con el objetivo de resolver todas aquellas cuestiones que no hayan quedado claras tanto durante los seminarios como en las clases teóricas. El horario de tutorías es: Prof. Mercedes Gallardo: Martes, miércoles y jueves de 16:30 a 18:30 h. Prof. Francisco Pérez: Lunes, martes y jueves de 10:00 a 12:00 h

Evaluación	
Descripción	Calificación Competencias Evaluadas

Pruebas de tipo test	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades.	10	CB1 CB5 CG2 CG3 CG7 CG10 CG12 CE29 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT6 CT11 CT13 CT16
Trabajos y proyectos	Los estudiantes, en grupo, presentarán de forma escrita y oral el resultado obtenido del Aprendizaje Basado en Proyectos llevado a cabo en los seminarios. Se llevará a cabo en grupos pequeños mediante la presentación oral y escrita del ABP. Los alumnos participarán mediante co-evaluación del trabajo de sus compañeros.	90	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CG7 CG10 CG11 CG12 CE25 CE27 CE29 CE30 CE31 CE32 CE33 CT1 CT2 CT6 CT11 CT13 CT14 CT16 CT18

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para superar la materia será imprescindible obtener al menos una calificación de 3,5 sobre 10 en cada una de las pruebas: en concreto 0,35 puntos (sobre un máximo de 1) en el examen tipo test y de 3,15 (sobre un máximo de 9) en el Proyecto. En caso de obtener una calificación menor a la indicada, esa parte quedará suspensa hasta la nueva convocatoria de Julio. No se guardará calificación alguna para el curso siguiente.

En caso de no superar el Proyecto, se deberá corregir lo incorrecto, completar lo incompleto, ... en función de los comentarios de la evaluación o incluso repetirlo entero, en su caso.

Horario de la materia: las clases se llevarán a cabo durante el primer semestre en horario de mañana. El horario concreto de

cada una de las actividades programadas es el aprobado en Junta de Facultad y figura en el siguiente enlace:
[http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204%C2%BA%20grado%20-%201er%20sem%20\(curso%2015-16\).pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204%C2%BA%20grado%20-%201er%20sem%20(curso%2015-16).pdf)

Pruebas de evaluación: Las fechas de presentación del trabajo y del examen tipo test son las aprobadas en Junta de Facultad: 11 y 12 de enero de 2016. También están disponibles en la web de la facultad en el siguiente enlace:
http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20grado%202015-16.pdf

Fuentes de información

Camisón C, Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas, 2006, Madrid: Pearson Educación

Cuatrecasas L, Gestión integral de la calidad. Implementación, control y certificación., 2010, Barcelona: Profit

Gómez Fraire F y otros, Cómo hacer el manual de calidad según la nueva ISO 9001:2000 , 2005, Madrid: Fundación Confemetal D.L:

Vilar Barrio JF, Las Siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad, 1998, Madrid: Fundación Confemetal D.L:

Cláver Cortés E, Gestión de la calidad y gestión medioambiental , 2011, Pirámide

Varios autores, Herramientas para la Calidad, 2004, AECC

Woodside G, Auditoría de sistemas de gestión ambiental: introducción a la norma ISO 14001, 2001, Madrid: McGraw-Hill

Seoánez Calvo M & Angulo Aguado L, Manual de gestión medioambiental de la empresa: sistemas de gestión medioambiental, auditorías medioambientales, evaluaciones de impacto ambiental y otras estrategias, 1999, Madrid: Mundi-Prensa

Rubio Romero JC, Gestión de la prevención de riesgos laborales: OHSAS 18001 - Directrices OIT para su integración con calidad y medioambiente , 2002, Madrid: Díaz de Santos

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Prácticas externas/V02G030V01981

Redacción y ejecución de proyectos/V02G030V01801

Trabajo de Fin de Grado/V02G030V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis y diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análisis y diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Biodiversidad: Gestión y conservación/V02G030V01905

Evaluación de impacto ambiental/V02G030V01904

Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

Contaminación/V02G030V01906

Producción animal/V02G030V01907

Producción microbiana/V02G030V01908

Producción vegetal/V02G030V01909

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas				
Asignatura	Prácticas externas			
Código	V02G030V01981			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Idioma				
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Martínez Zorzano, Vicenta Soledad			
Profesorado	Martínez Zorzano, Vicenta Soledad			
Correo-e	vzorzano@uvigo.es			
Web	http://cursos.faitic.uvigo.es/tema1516/claroline/course_description/index.php			
Descripción general	Las prácticas externas permitirán que los estudiantes adquieran competencias relacionadas con el desempeño de los perfiles profesionales del biólogo. Además, esta materia facilitará el contacto directo entre la Facultad y el mundo profesional, al que se deberán incorporar los egresados.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber hacer
CG1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG6	Capacidad de aplicar los conocimientos de tipo biológico adquiridos en la titulación en un entorno profesional, exponiendo y argumentando las ideas de manera clara, fundamentándolas en la formación básica y especializada adquirida.	- saber hacer
CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer
CG8	Capacidad para elaborar de forma autónoma un informe o proyecto relacionado con el ámbito biológico, proceder a su presentación y saber defenderlo en un contexto profesional en el que se pongan de manifiesto las competencias adquiridas en la titulación.	- saber hacer
CG9	Motivación para llevar a cabo acciones emprendedoras e innovadoras fundamentadas en la formación adquirida en las materias del título, en el aprendizaje de temas actuales (investigación y desarrollo, medio ambiente, biomedicina, bioproducción, etc.) y en el contacto con el tejido empresarial a través de las prácticas externas.	- Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- Saber estar /ser

CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- Saber estar /ser
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer, de primera mano, el entorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos de la biología y comprender la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos a lo largo del Grado	CB2 CG6 CE25 CE26 CE31 CE32 CE33 CT2 CT3 CT7 CT9 CT11 CT16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	CB1 CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG7 CG10 CE25 CT2 CT9 CT14 CT15

Participar en la ejecución de proyectos relacionados con la biología	CB2 CG1 CG6 CG9 CE26 CT2 CT3 CT7 CT9 CT14 CT15
Comprender la proyección social de la realización de prácticas externas y su repercusión en el ejercicio profesional	CB5 CG9 CG12 CE33 CT11 CT16
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la realización de prácticas externas	CB4 CG4 CG8 CG10 CG11 CE31 CE32 CT3

Contenidos

Tema

Realizar prácticas en un entorno laboral y profesional real relacionado con alguno de los ámbitos de la Biología (medio ambiente, producción, sanidad, investigación, desarrollo e innovación, etc), bajo la supervisión de un tutor en el centro receptor y un tutor académico en la Facultad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	120	0	120
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	0	30	30

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas externas	El alumno realizará prácticas en la entidad receptora durante 120 horas presenciales. Además dedicará 30 horas de trabajo no presencial para la redacción de la memoria final de prácticas que deberá elaborar siguiendo la normativa de prácticas externas para el Grado en Biología

Atención personalizada

	Descripción
Prácticas externas	El/la estudiante contará con un tutor en la entidad colaboradora y un tutor académico en la Facultad que le asesorarán en todo momento durante la realización de las prácticas externas, así como en la redacción de la memoria de prácticas. Ambos tutores serán los responsables del seguimiento del proyecto formativo desarrollado por el/la estudiante durante la realización de las prácticas externas.

Informes/memorias de prácticas externas o prácticum El/la estudiante contará con un tutor en la entidad colaboradora y un tutor académico en la Facultad que le asesorarán en todo momento durante la realización de las prácticas externas, así como en la redacción de la memoria de prácticas.

Ambos tutores serán los responsables del seguimiento del proyecto formativo desarrollado por el/la estudiante durante la realización de las prácticas externas.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas externas	Seguimiento diario por el tutor externo de la entidad receptora de la actividad desarrollada por el estudiante durante la realización de las prácticas externas.	75	CB1
			CB2
	CB3		
	CB4		
	CB5		
	CG1		
	CG2		
	CG4		
	CG6		
	CG7		
	CG8		
	CG9		
	CG10		
	CG11		
	CG12		
	CE25		
	CE26		
	CE31		
	CE32		
	CE33		
	CT2		
	CT3		
	CT7		
CT9			
CT11			
CT14			
CT15			
CT16			
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	El tutor académico revisará la memoria de prácticas externas. El tutor académico evaluará la memoria final de prácticas redactada por el alumno.	25	CB2
			CB4
	CG6		
	CG7		
	CG8		
	CG11		
	CG12		
	CE25		
	CE32		
	CE33		
	CT3		
	El tutor académico calificará las prácticas considerando el informe del tutor de la entidad receptora (75%) y la memoria final redactada por el alumno (25%).		

Otros comentarios y evaluación de Julio

Para la adjudicación de las matrículas de honor posibles, aquellos alumnos que hayan obtenido la calificación global de 10 y que deseen optar a la matrícula deberán realizar la exposición oral y defensa de su memoria de prácticas ante un tribunal.

Fuentes de información

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101
Biología: Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201
Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202
Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
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
Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Botánica I: Algas y hongos/V02G030V01302
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403
Genética I/V02G030V01404
Microbiología I/V02G030V01304
Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305
Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Otros comentarios

Para poder realizar las prácticas externas, se deben tener superados 120 ECTS en el momento de realizar la solicitud de las prácticas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo de Fin de Grado				
Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	V02G030V01991			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	18	OB	4	2c
Idioma	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Profesorado	Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Correo-e	jmmiguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El Trabajo Fin de Grado forma parte del módulo Trabajo y Proyecto Fin de Grado del plan de estudios del título de Grado en Biología. La materia Trabajo Fin de Grado consistirá en un trabajo que cada estudiante realizará de manera autónoma bajo tutorización docente, y permitirá demostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociadas al título. El Trabajo Fin de Grado se rige por la normativa aprobada por la Facultad de Biología para esta materia. La gestión de todos los procesos que conlleva el trabajo fin de grado corre a cargo de una Comisión de Trabajo Fin de Grado, nombrada por la Facultad al tal efecto.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	- saber
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	- saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	- saber - saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	- saber hacer - Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CG1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.	- saber hacer
CG2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.	- saber hacer
CG3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.	- saber
CG4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.	- saber hacer
CG5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.	- saber
CG6	Capacidad de aplicar los conocimientos de tipo biológico adquiridos en la titulación en un entorno profesional, exponiendo y argumentando las ideas de manera clara, fundamentándolas en la formación básica y especializada adquirida.	- saber hacer - Saber estar /ser

CG7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG8	Capacidad para elaborar de forma autónoma un informe o proyecto relacionado con el ámbito biológico, proceder a su presentación y saber defenderlo en un contexto profesional en el que se pongan de manifiesto las competencias adquiridas en la titulación.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG9	Motivación para llevar a cabo acciones emprendedoras e innovadoras fundamentadas en la formación adquirida en las materias del título, en el aprendizaje de temas actuales (investigación y desarrollo, medio ambiente, biomedicina, bioproducción, etc.) y en el contacto con el tejido empresarial a través de las prácticas externas.	- Saber estar /ser
CG10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.	- Saber estar /ser
CG11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.	- saber hacer - Saber estar /ser
CG12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.	- saber - saber hacer - Saber estar /ser
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	- saber hacer
CE26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología	- saber hacer
CE27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología	- saber hacer
CE29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	- saber hacer
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	- saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	- saber hacer
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	- Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	- saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	- saber hacer
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	- saber hacer
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	- saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	- saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	- saber - saber hacer
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	- saber hacer - Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	- Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	- saber hacer - Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	- Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	- Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	- Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	- Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	- Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	- saber hacer - Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	- saber hacer - Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	- saber hacer - Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	- saber hacer - Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

El Trabajo de Fin de Grado está orientado para que el alumno ponga en práctica tanto los conocimientos como las competencias y habilidades adquiridas durante el Grado	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15 CT16 CT17 CT18
Aplicar conocimientos y tecnología propios de la biología en aspectos relacionados con el desarrollo e implantación de los sistemas de gestión y de control de calidad	CB2 CG4 CG8 CG12 CE27 CT11 CT16
Obtener información, desarrollar proyectos e interpretar resultados	CB2 CB3 CG1 CG2 CG7 CG8 CE25 CE26 CT2 CT6 CT7 CT8 CT11 CT15

Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos	CB2 CB5 CG1 CG2 CG4 CG6 CG8 CG12 CE25 CE26 CE27 CE33 CT2 CT5 CT6 CT7 CT9 CT11 CT15 CT16 CT18
Comprender la proyección social de la biología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación	CB3 CB4 CG7 CG11 CE33 CT3 CT11
Aplicar los conocimientos adquiridos para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	CB3 CB4 CG6 CG7 CE29 CT7
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la biología	CB4 CG4 CE31 CE32 CT3 CT4 CT5

Contenidos

Tema

La materia Trabajo Fin de Grado se organizará sobre la base de 3 actividades que el alumno deberá realizar adecuadamente:

1. Realización a nivel personal de un trabajo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un biólogo.

Los trabajos se realizarán siempre bajo la supervisión de un tutor asignado la materia.

Existen diferentes tipos de trabajos fin de grado por los que los alumnos pueden optar:

-Trabajos tipo A: ofertados por profesores de la titulación. El principio de curso los alumnos deberán optar por una temática de trabajo de entre las ofertadas. La Comisión de Trabajo Fin de Grado establecerá las normas y plazos que regirán la adjudicación a los alumnos de las temáticas propuestas por los profesores.

-Trabajos tipo B: propuestos por alumnos y acordados con profesores de la titulación que actuarán como tutores del trabajo.

-Trabajos tipo C: propuestos por alumnos para ser realizados en empresas y otras instituciones diferentes a la UVIGO con las que exista un convenio. La tutorización de este tipo de trabajo constará de un tutor académico de la institución y una persona de la entidad externa que realizará funciones de cotutor.

-Trabajos tipo D: trabajos para estudiantes con necesidades educativas especiales.

-Trabajo tipo E: desarrollado por estudiantes en el marco de un programa de movilidad.

Las características particulares de cada uno de estos tipos de trabajo, así como las normas que los rigen, están recogidas en la Normativa de Trabajo Fin de Grado de Biología.

La tipología del trabajo deberá estar ceñida a algunos de estos apartados:

-Trabajos experimentales que se desarrollan en los laboratorios del centro o en otros centros de investigación de la UVIGO de ámbito biológico.

-Desarrollo teórico (diseño, planificación, aplicabilidad) de un proyecto de interés económico, social, medioambiental, educativo, etc., relacionado con el ámbito de la biología o tecnología de base biológica.

-Trabajos de revisión e investigación bibliográfica cuyo objetivo sea una posible aplicación práctica (estudio previo, propuesta innovadora, etc.)

-Otros trabajos que correspondan la oferta de profesores y que no se ajusten específicamente las modalidades anteriores, siempre y cuando sean aprobados por la Comisión de Trabajo Fin de Grado.

-Trabajo aplicado a la biología que se lleve a cabo en empresas u otras instituciones públicas y personales.

2. Entrega en plazo de una memoria escrita del trabajo realizado.

Las características de la memoria y los plazos de entrega serán establecidos con la suficiente antelación por la Comisión de Trabajo Fin de Grado, siguiendo las directrices fijadas por la Normativa de Trabajo Fin de Grado en Biología.

3. Presentación y defensa del trabajo delante de un tribunal de evaluación que lo evaluará y calificará.

Las normas de presentación y defensa del trabajo serán fijadas por la Comisión de Trabajo Fin de Grado, de acuerdo con la Normativa de Trabajo Fin de Grado en Biología.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos tutelados	20	400	420
Presentaciones/exposiciones	1	29	30

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

Metodologías	
	Descripción

Trabajos tutelados

El trabajo fin de grado se realizará bajo la supervisión y dirección de un profesor que ejercerá las funciones de tutor.

La tutorización consistirá en supervisar y orientar al estudiante en la temática, metodología, elaboración, presentación y cualquiera otro aspecto académico relativo al trabajo fin de grado, así como facilitar su gestión, dinamizar y facilitar todo el proceso hasta la presentación y defensa del trabajo fin de grado.

Las normas relativas a la tutorización del trabajo fin de grado están recogidas en la Normativa de Trabajo Fin de Grado en Biología.

Presentaciones/exposiciones

El alumno deberá recoger el trabajo fin de grado en una memoria que deberá entregar en el plazo adecuado en el Decanato de la Facultad para que, a través del coordinador de la materia, la ponga a disposición del Tribunal evaluador.

Junto con la memoria el alumno ha de entregar una solicitud de defensa del TFG que podrá obtener a través de su secretaría virtual y previo informe de idoneidad de su tutor.

En la fechas que se indiquen, el alumno deberá hacer una exposición y defensa del trabajo fin de grado delante del tribunal evaluador que evaluará y calificará el trabajo.

Las normas por las que se regirá la presentación de la memoria y la exposición del trabajo delante del tribunal serán fijadas con la suficiente antelación por la Comisión de Trabajo Fin de Grado, de acuerdo con la normativa aprobada para este tipo de trabajos en la Facultad de Biología.

Atención personalizada

	Descripción
Trabajos tutelados	Durante la realización del Trabajo Fin de Grado, la atención personalizada correrá a cargo de los profesores que ejercen la función de tutorización y dirección de cada trabajo. Los alumnos también podrán obtener información de los aspectos organizativos y de gestión del trabajo fin de grado dirigiéndose al Coordinador de la Comisión de Trabajo Fin de Grado.
Presentaciones/exposiciones	Durante la realización del Trabajo Fin de Grado, la atención personalizada correrá a cargo de los profesores que ejercen la función de tutorización y dirección de cada trabajo. Los alumnos también podrán obtener información de los aspectos organizativos y de gestión del trabajo fin de grado dirigiéndose al Coordinador de la Comisión de Trabajo Fin de Grado.

Evaluación

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas
-------------	-------------------------------------

Presentaciones/exposiciones	El tribunal evaluador del Trabajo Fin de Grado evaluará y calificará cada trabajo presentado y defendido.	100	CB1
			CB2
	La calificación será única y tendrá en cuenta los siguientes aspectos:		CB3
	-Memoria del trabajo realizado por el alumno y entregada en tiempo y forma.		CB4
	Se utilizará una rúbrica de evaluación aprobada a tal efecto por la comisión de trabajo fin de grado.		CB5
			CG1
			CG2
	-Presentación oral y defensa delante del tribunal avaluador del trabajo realizado por el alumno.		CG3
	Se utilizará una rúbrica de evaluación aprobada a tal efecto por la comisión de trabajo fin de grado y que incidirá en la evaluación de la adquisición de competencias generales y transversales.		CG4
			CG5
			CG6
			CG8
	El modelo de rúbrica usado en el curso 2014-15 tanto para la evaluación de la memoria como para la presentación/defensa del TFG, puede consultarse en la página web de la facultad, y puede ser tomado como referencia para el curso 2015-16.		CG9
	http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/trabajo-fin-de-grado.html		CG10
			CG11
			CG12
	-Informe del tutor y, de ser el caso, del cotutor. El informe estará centrado en la evaluación de competencias y será aprobado por la comisión de trabajo fin de grado.		CE25
	En el siguiente enlace se puede consultar el modelo de informe del tutor usado en el curso 2014-15, lo cual puede ser tomado como referencia para el curso 2015-16. El informe incluye diversos ítems dirigidos a la evaluación de competencias generales y transversales adquiridas por el alumno.		CE26
			CE27
			CE29
			CE31
			CE32
			CE33
	http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/trabajo-fin-de-grado.html		CT1
			CT2
			CT3
			CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8
			CT9
			CT10
			CT11
			CT12
			CT13
			CT14
			CT15
			CT16
			CT17
			CT18

Otros comentarios y evaluación de Julio

Tribunal de evaluación del Trabajo Fin de Grado: estará constituido por tres profesores de la titulación y será nombrado con el visto bueno de la Comisión de Trabajo Fin de Grado. Se constituirán tantos tribunales como fuera necesario para garantizar el buen discurrir del proceso evaluador.

Memoria de Trabajo Fin de Grado:

Con la antelación suficiente, la Comisión de Trabajo Fin de Grado establecerá los plazos de entrega de la memoria del trabajo fin de grado. La no entrega de la misma en los plazos fijados conllevará suspender la materia.

Presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado

: El tribunal evaluador de la prueba publicará con la suficiente antelación el orden de exposición, lugar y hora de celebración.

Calificaciones:

Al finalizar el proceso evaluador, el tribunal publicará de forma conjunta las calificaciones que recibieron los alumnos matriculados en la materia. Si un alumno obtuviera una calificación de suspenso, el tribunal evaluador le entregará a él y su tutor un informe recogiendo las recomendaciones para mejorar el trabajo hacia su posterior evaluación en otra oportunidad. En particular se hará hincapié si la nota negativa obtenida por el alumno puede ser recuperada en una segunda oportunidad del mismo curso o si, por lo contrario, el alumno debe realizar la totalidad del trabajo en otro curso académico.

Segunda convocatoria:

El alumno podrá recuperar en una segunda oportunidad en el mismo curso aquellos aspectos que no superó en la primera, siempre y cuando el informe que obtuvo del tribunal en esa primera oportunidad así lo especifique.

La Comisión de Trabajo Fin de Grado establecerá y hará públicos con la antelación suficiente los plazos que regirán el proceso de evaluación en la segunda oportunidad del curso, incluyendo los plazos de entrega de la memoria y del informe del tutor, y la fecha, lugar y hora de celebración del acto de presentación y defensa del trabajo delante del tribunal.

-Horario de la materia:

Debido a sus características, el trabajo fin de grado no tiene un horario establecido; cada alumnos establecerá su horario de acuerdo con el tutor, normalmente a lo largo del segundo cuatrimestre.

-Fechas previstas para las pruebas de evaluación de los TFGs para el curso 2015-16. Las fechas fueron aprobadas en Junta de Facultad y pueden ser consultadas en la dirección web:Â

<http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/fechas-de-examenes.121.html>

-Convocatoria extraordinaria de fin de grado: 29/10/2015

-Convocatoria de febrero/junio: 18/02/2016 y 14-15-16/06/2016

-Convocatoria de julio: 20-21-22/07/2016

Fuentes de información

Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Vigo, aprobado en Consello de Gobierno de 14/11/2011. Disponible en:

http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/informacion/normativa/universidade/ordenacion/grao.html

Normativa de la Facultad de Biología para la realización del Trabajo Fin de Grado, aprobada en Xunta de Facultade de 17/04/2012. Disponible en:

<http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/normativas-trabajo-fin-de-grado.html>

Recomendaciones

Otros comentarios

La calificación que obtenga un alumno matriculado en la materia Trabajo Fin de Grado será trasladada el acta una vez que se tenga constancia de que lo/la estudiante dispone de todos los créditos necesarios para obtener el título oficial de grado, salvo los correspondientes al propio trabajo, ya sea por superación de las materias correspondientes o por reconocimiento. Por lo tanto, se recomienda a los alumnos que se matriculen de esta materia solo si tienen una cierta seguridad de poder superar todos los créditos matriculados en el curso.

Normativa del Trabajo Fin de Grado e información sobre la planificación de la materia en el curso: Disponible en

<http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/trabajo-fin-de-grado.html>