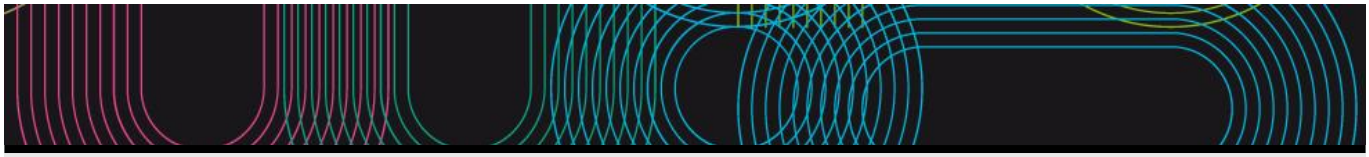

Facultad de Biología

Grado en Biología

Asignaturas			
Curso 4			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01801	Redacción y ejecución de proyectos	2c	6
V02G030V01901	Análisis y diagnóstico agroalimentario	1c	6
V02G030V01902	Análisis y diagnóstico medioambiental	1c	6
V02G030V01903	Análisis y diagnóstico clínico	1c	6
V02G030V01904	Evaluación de impacto ambiental	1c	6
V02G030V01905	Biodiversidad: Gestión y conservación	1c	6
V02G030V01906	Contaminación	1c	6
V02G030V01907	Producción animal	1c	6
V02G030V01908	Producción microbiana	1c	6
V02G030V01909	Producción vegetal	1c	6
V02G030V01910	Gestión y conservación de espacios	1c	6
V02G030V01911	Gestión y control de calidad	1c	6
V02G030V01981	Prácticas externas	2c	6
V02G030V01991	Trabajo de Fin de Grado	2c	18

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redacción y ejecución de proyectos				
Asignatura	Redacción y ejecución de proyectos			
Código	V02G030V01801			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	González Cespón, Jose Luis Santiago Carabelos, Rogelio			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Gallego Veigas, Pedro Pablo González Cespón, Jose Luis Santiago Carabelos, Rogelio			
Correo-e	rsantiago@uvigo.es epi@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia introducirá al alumno en la metodología, dirección, gestión y organización de proyectos de investigación/empresa en el ámbito de la Biología. Tras cursar la materia, el alumno debe ser capaz de redactar, y planificar proyectos de investigación/empresa relacionados con la Biología. Horario de clases: Disponible en http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.
B2	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.
B6	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.
B7	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.
B8	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.
B9	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.

C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología
C27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer las competencias profesionales que el título y la legislación otorgan al Graduado en Biología	A1	B1	C29	D1
Conocer la tipología de proyectos y estudios propios de los ámbitos profesionales del biólogo		B8	C32	D11
Saber utilizar la metodología general para la redacción y elaboración de proyectos y estudios		B1 B6 B10	C32	D1
Saber los conceptos básicos de economía para la realización de proyectos y estudios	A1			
Comprender las fases de desarrollo de un proyecto elaborando *cronogramas, estudios de viabilidad y de rentabilidad			C29	
Conocer los métodos de gestión y evaluación de proyectos, así como los principios de la dirección técnica		B12		D5
Conocer, entender y aplicar la legislación vigente relativa a la gestión, evaluación y ejecución de proyectos		B12		
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	A2 A3 A5		C25 C27	D5 D16
Obtener información, desarrollar proyectos e interpretar resultados		B2 B7	C25	D6 D17
Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos		B8	C26	D2 D3 D5 D9 D10 D14 D15 D17 D18
Comprender la proyección social de la redacción y ejecución de proyectos y su repercusión en el ejercicio profesional	A4	B11	C33	D11
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	A2	B9	C29	D1 D7 D11
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la redacción y ejecución de proyectos	A2		C31	

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. - Evaluación de proyectos. -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 y presentación del proyecto.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	1	2
Lección magistral	23	23	46
Prácticas en aulas de informática	9	27	36
Seminario	9	9	18
Informe de prácticas	3	18	21
Práctica de laboratorio	3	18	21
Examen de preguntas objetivas	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. Se explicará el sistema de evaluación de competencias piloto, que se establece por primera vez en la materia.
Lección magistral	Sesiones de docencia teórica donde el/la profesor/a ofrece 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.
Seminario	Sesiones prácticas de manejo de documentos reales para que conozca la tipología de los principales proyectos en el ámbito de la biología

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Se realizarán diferentes seminarios que comprenderán una parte de teoría y otra de prácticas en grupos
Prácticas en aulas de informática	Se realizarán diferentes prácticas en el aula en formato individual y en pequeños grupos, tuteladas por los profesores de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Informe de prácticas	Los alumnos de la materia, en grupos pequeños, entregarán y presentarán la memoria del proyecto de Biología. También realizarán pequeños trabajos orientados por los profesores de los seminarios.	70	A2 A3 A4 A5	B1 B7 B8 B9 B10 B12	C25 C26 C27 C29 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D10 D11 D15 D16
Práctica de laboratorio	Los alumnos, en grupos multidisciplinares (ingenieros, humanidades y/o economistas) presentarán el proyecto completo en una jornada profesional	10	A2 A4 A5	B1 B6 B11	C29	D9 D14 D18
Examen de preguntas objetivas	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas de respuesta corta sobre los trabajos realizados.	20	A1	B6 B12	C32	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia será imprescindible obtener en cada una de las 3 pruebas, por lo menos un 40 % 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.

Cada examen realizado tendrá un factor de ponderación sobre el trabajo que se evalúa.

La materia se considerará no superada cuando no se alcance dicho límite en todas o alguna/s de las pruebas, o la calificación global non alcance el 5:
En el caso de no superar dicho límite en todas o alguna de las pruebas o de que la calificación global no alcance al 5.
1.- En el acta le figurará SUSPENSO con la calificación más baja que obtuviera en las pruebas que no superaron el límite o con la nota global correspondiente.
2.- El estudiante tendrá que superar las partes que no alcanzaron el mínimo en la convocatoria extraordinaria. El resto de las partes se le guardan hasta la convocatoria siguiente, siempre y cuando superaran el 5.
Las fechas de presentación de la memoria y de proyecto se pueden consultar en la página WEB del centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Navas López, J.A. y Guerras Marín, L.A., **La Dirección Estratégica de la Empresa. Teoría y Aplicaciones**, 2007,
www.biologosdegalicia.org,
Correa, I., **Manual de licitaciones públicas**, 2002,
Palomar Olmeda, A., **Guia de concursos y licitaciones**, 2002,
Camprubí i García, Pere, **La profesión de Biólogo**, 1997,
PmBok Guide, **A guide to the Project Management Body of Knowledge**, 2014,
Antinio Colmenar, **Gestión de proyectos con microsoft project 2010**, 2011,
Harold Kerzner, **Project management. A systems approach to planning, scheduling and controlling**, 2011,
González Cespón, José Luis, **Apuntes de la materia**,

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			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Iglesias Blanco, Raúl			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Gago Martínez, Ana Iglesias Blanco, Raúl			
Correo-e	rib@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://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos

C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
C14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
C18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer los principales riesgos que comprometen la seguridad alimentaria	A1 A2 A4 A5	B2 B3 B7 B11 B12	C3 C4 C14 C19 C29 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14
Conocer la importancia de los sistemas de trazabilidad en la industria alimentaria	A1 A2 A5	B3 B7 B12	C18 C19 C29 C32	D11 D16
Conocer los principios básicos del análisis y diagnóstico agroalimentario	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B11 B12	C3 C4 C5 C14 C18 C19 C25 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D16 D17

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	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B11 B12	C3 C4 C5 C14 C19 C21 C22 C25 C31	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D16 D17
Adquirir los conocimientos necesarios para interpretar correctamente las pruebas analíticas	A1 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C3 C4 C14 C19 C21 C22 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D16 D17
Conocer la legislación relativa a seguridad alimentaria y análisis y diagnóstico agroalimentario	A1 A3 A5	B3 B7 B12	C18 C19 C22 C29 C32	D5 D6 D8 D10 D11 D16
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.	A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C5 C14 C19 C21 C22 C25 C31	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14 D16 D17
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.	A2 A3 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C8 C21 C25	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14 D16 D17
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	A2 A3 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C14 C18 C19 C21 C22	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D17

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.	A2 A3 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C3 C14 C18 C19 C22	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D15 D17
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados en el campo del análisis y diagnóstico agroalimentario	A3 A5	B2 B4 B10	C3 C4 C5 C18 C19 C21 C22 C25 C31	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D10 D16
Comprender la proyección social del análisis y diagnóstico agroalimentario y su repercusión en el ejercicio profesional	A2 A5	B7 B12	C19 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D16 D17
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	A2 A3 A5	B2 B3 B7 B10 B12	C18 C19 C29	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D16 D17

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

Lección magistral	5	9	14
Prácticas de laboratorio	48	48	96
Seminario	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
Lección 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
Seminario	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

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	El profesorado orientará al alumnado sobre las principales tareas a realizar en la actividad de seminarios, y comprobará que el trabajo en grupo va en la dirección adecuada y se está realizando sin problemas. Cuando estos no sea así, se procederá a reconducir la situación.
Prácticas de laboratorio	El profesorado supervisará el trabajo de laboratorio de los alumnos de cada grupo, corrigiendo los errores detectados en el desempeño de las técnicas y atendiendo todas las cuestiones que puedan surgir a lo largo de las sesiones prácticas
Lección magistral	El profesorado intentará hacer participativas las clases magistrales para que los alumnos puedan plantear preguntas e, incluso, breves debates.
Seminario	El profesorado supervisará todo el proceso de búsqueda y análisis de información necesario para la resolución de los casos prácticos por parte de los alumnos. También atenderá y orientará a los alumnos sobre qué aspectos deben tener en cuenta a la hora de exponer su trabajo

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
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	A1 B2 C3 D1 A2 B3 C4 D2 A3 B4 C5 D3 A4 B7 C8 D4 A5 B10 C19 D5 B11 C21 D8 B12 C22 D10 C25 D11 C29 D15 C31 D16 C32 D17 C33

Seminario	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	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B11 B12	C3 C4 C14 C18 C19 C21 C22 C29 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D14 D15 D17
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 o situaciones prácticas concretas relacionadas con el análisis agroalimentario. Las fechas para dicha prueba son las que figuran en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes	40	A1 A2 A4	B2 B3 B10 B11	C3 C4 C14 C18 C19 C22 C29 C31 C32 C33	D1 D3 D7 D10 D16

Otros comentarios sobre la Evaluación

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 cada una de las partes (Química Analítica, Microbiología y Parasitología) que integrarán la Prueba final**. Los alumnos que no cumplan este requisito en la primera oportunidad serán calificados en actas con 4,9 (Suspenso), y deberán repetir en la segunda oportunidad (julio) la prueba relativa a la parte o partes en las que no hayan alcanzado el 4,0. Lógicamente, los alumnos que se encuentren en esta situación conservarán la nota de la/s parte/s superada/s (≥4,0) en primera oportunidad y de las Prácticas y Seminarios, para tenerlas en cuenta en la nota final. En la segunda oportunidad, será también imprescindible alcanzar el 4,0 en todas las partes objeto de recuperación.

Las fechas de la prueba final escrita se pueden consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Shibamoto, T., Bjeldanes, L., **Introduction to food toxicology**, 2nd. ed., Academic Press, 2009

Labbé, R.G., García, S., **Guide to Foodborne Pathogens**, 2nd ed., Willey, 2013

Xiao, L., Ryan, U., Feng, Y, **Biology of Foodborne Parasites**, CRC Press, 2015

Bibliografía Complementaria

Doyle, M.P, R. L. Buchanan., **Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers.**, 4ª ed., ASM Press, 2012

Montville, T.J., D.R. Matthews, K.F. Kniel, **Food Microbiology. An Introduction**, 4th ed., ASM Press, 2017

Lawley, R., Curtis, L., Davies, J, **The food safety hazard guidebook**, 2nd Ed., RSC Publishing, 2012

Juneja, V.K., Sofos, J.N., **Pathogens and toxins in foods. Challenges and Interventions**, ASM Press, 2009

Tennant, D.R., **Food chemical risk analysis**, Blackie-Chapman & Hall, 1997

International Commision on Microbiological Specifications of Foods (ICMSF)., **Microorganisms in Food 1-8**, 1996

U.S. Food and Drug Administration, **FDA's Bacteriological Analytical Manual (BAM)**,

Ortega, Y.R., **Foodborne parasites**, Springer, 2009

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN),

European Food Safety Authority (EFSA),

CODEX ALIMENTARIUS (International Food Standards),

Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., **Medical Microbiology**, 8th Ed., Elsevier, 2016

Gajadhar, A., **Foodborne parasites in the food supply web: Occurence and control**, 1st Ed., Woodhead Publishing, 2015

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			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Calviño Cancela, María			
Profesorado	Calviño Cancela, María Fernández Covelo, Emma Muñoz Sobrino, Castor Palanca Soler, Antonio			
Correo-e	maria@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia pretende suministrar los conocimientos necesarios y herrámientas básicas para el análisis del medioambiente, necesarios para realizar el diagnóstico y evaluación de temas ambientales. Horarios: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
C13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
C14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología

C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer los principios básicos del análisis y diagnóstico medioambiental	A1	B3 B4	C3 C5 C8 C13 C14 C19 C21 C22 C25 C29 C31 C32	D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15
Conocer los distintos tipos de muestras medioambientales, las técnicas de muestreo y los principales métodos analíticos que se emplean en análisis y diagnóstico medioambiental		B4	C3 C5 C8 C13 C14 C19 C21 C22 C25 C29 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Adquirir los conocimientos necesarios para interpretar correctamente las pruebas analíticas		B3 B4 B7 B10	C3 C5 C8 C13 C14 C19 C21 C22 C25 C29 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Conocer la legislación relativa a salud y protección medioambiental y análisis y diagnóstico medioambiental	A1		C29 C32 C33	D6
Aplicar el conocimiento de análisis y diagnóstico medioambiental para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico	A2 A3	B4	C3 C5 C8 C13 C14 C19 C21 C22 C25 C29 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D15
Analizar e interpretar el funcionamiento de los seres vivos	A1 A2 A3	B3 B4 B7 B10	C3 C8 C21 C22 C25 C29 C31 C32	D1 D6
Aplicar conocimientos y técnicas propios del análisis y diagnóstico medioambiental en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	A2	B3 B4 B10	C8 C13 C21 C29	D1 D4 D5 D7 D9 D15 D16
Aplicar conocimientos y tecnología relativos al análisis y diagnóstico medioambiental en aspectos relacionados con el análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A2 A3		C8 C13 C21 C29	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D12 D13 D15 D17
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A3 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C21 C25 C31 C32	D1 D6
Comprender la proyección social del análisis y diagnóstico medioambiental y su repercusión en el ejercicio profesional	A2		C33	D11 D16

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	A2 A3 A4		C13 C29	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D10 D13 D15 D17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos al análisis y diagnóstico medioambiental	A1	B3 B4 B11	C3 C5 C8 C13 C14 C19 C21 C22 C25 C29 C31 C32	D4 D5 D6 D7 D9

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
Lección magistral	12	36	48
Prácticas de laboratorio	45	9	54
Estudio de casos	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
Lección 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, y realizarán análisis estadísticos de los resultados cuando corresponda. Realizarán también visitas a laboratorios de referencia.
Estudio de casos	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	
Metodologías	**Descripción**

Lección magistral	Se atenderán todas las cuestiones planteadas por los alumnos relativas a los contenidos de las sesiones magistrales en las propias sesiones o en tutorías.
Estudio de casos	Se atenderán todas las cuestiones planteadas por los alumnos relativas a los contenidos estudios de casos en sesiones explicativas sobre los mismos desarrolladas en el aula o en tutorías.
Prácticas de laboratorio	Se atenderán todas las cuestiones planteadas por los alumnos relativas a los contenidos de las prácticas en las propias prácticas o en tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Los contenidos de la lección magistral se evaluarán mediante un examen final escrito que incluirá preguntas de respuesta corta.	50	A1 A2 A3	B2 B3	C3 C13 C19 C21 C22 C29 C32	D1 D10 D11 D13
Prácticas de laboratorio	Se valorarán los conocimientos adquiridos en prácticas mediante preguntas en cuestionarios.	20	A2 A5	B3 B4	C3 C5 C8 C13 C14 C19 C21 C22 C25 C31 C32	D5 D7 D9 D10 D12 D13 D14 D15 D16
Estudio de casos	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	A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B10 B11 B12	C33	D1 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es necesario alcanzar una nota mínima de 5 en cada una de las calificaciones (examen 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. Las notas correspondientes al trabajo y al cuestionario solo se guardará para la 2ª convocatoria. Se considerará un N.P. cuando el alumno no se presente al examen escrito, independientemente de que haya presentado un trabajo y el cuestionario.
Fechas de exámenes: Se pueden consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Aguiló Alonso, M. et al., **Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodologías.**, Ministerio de Medio Ambiente,

van de Bund, W.J. (ed.), **Water Framework Directive intercalibration technical report. Part 1: Rivers.**, JRC Scientific and Technical Reports,

Poikane, S. (ed.), **Water Framework Directive intercalibration technical report. Part 2: Lakes**, JRC Scientific and Technical Reports,

Newman, M.C., William Henry Clements, W. H. Boca Raton, **Ecotoxicology: a comprehensive treatment.**, CRC Press,

Sibly, R. M.; Walker, C. H, **Principles of ecotoxicology**, CRC,

Lal, R., **Soil Quality and Agricultural Sustainability**, Ann Arbor Press,

Sullivan, P., **El Manejo Sostenible de Suelos**, NCAT,

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			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Fernández Briera, María Almudena			
Profesorado	Faro Rivas, Jose Manuel Fernández Briera, María Almudena González Fernández, María África Iglesias Blanco, Raúl Longo González, Elisa Lopez Patiño, Marcos Antonio Pasantes Ludeña, Juan José			
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://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético

C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer los principios básicos de análisis y diagnóstico clínico	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B11 B12	C3 C4 C5 C6 C7 C31 C32	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14 D16 D17
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	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B12	C3 C4 C5 C6 C7 C31 C32	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D14 D16 D17
Adquirir los criterios necesarios para interpretar correctamente las pruebas analíticas y pueda emitir un diagnóstico clínico fiable	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B10 B12	C6 C8 C21 C22 C25 C31 C32	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D14 D16 D17

Conocer y aplicar la legislación que regula la bioseguridad y la garantía de calidad en los laboratorios de análisis y el diagnóstico clínico	A1 A3 A5	B2 B3 B7 B12	C29 C32 C33	D2 D5 D6 D8 D10 D11 D16
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	A2 A3 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C3 C4 C5 C6 C7 C8 C22 C25 C31 C32	D1 D2 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14 D16 D17
Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	A2 A3 A5	B2 B3 B4 B7 B11 B12	C7 C29 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D16
Analizar e interpretar el funcionamiento del ser humano y sus posibles alteraciones	A2 A3 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C3 C4 C5 C6 C8 C21 C22 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D17
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A2 A3 A5	B2 B4 B10	C3 C4 C5 C6 C7 C8 C21 C22 C25 C31	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D16
Comprender la proyección social del análisis y diagnóstico clínico y su repercusión en el ejercicio profesional	A2 A3 A5	B3 B4 B7 B12	C29 C33	D1 D4 D5 D6 D8 D9 D11 D14 D16 D17

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos al análisis y diagnóstico	A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B11	C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D8

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.
Tema 10. Elementos básicos de Inmunología Clínica. Principios del diagnóstico de enfermedades inmunológicas. Interpretación de resultados.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	16	24
Prácticas de laboratorio	47	47	94
Estudio de casos	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
Lección 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	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

Metodologías	Descripción
Lección 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.
Estudio de casos	El trabajo autónomo del alumno será supervisado, y resueltas las dudas o problemas surgidos en su realización, 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	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Otras	EVALUACIÓN CONTINUA (40% de la calificación final): 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. SEMINARIOS (10% de la calificación final): Resolución y presentación de casos clínicos, exposición y discusión en los seminarios. PRUEBA FINAL INTEGRADORA (50% de la calificación final): Los contenidos fundamentales de la materia serán evaluados, asimismo, a través de una prueba final escrita, de carácter obligatorio que podrá incluir preguntas objetivas, cuestiones o ejercicios, preguntas de razonamiento o resolución de problemas y análisis de casos. 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. 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: Temas 1, 2, 3 4 y 5...50% de la nota final Tema 6...10% Tema 7...10% Tema 8...10% Tema 9...10% Tema 10...10% El calendario de exámenes finales se puede consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes	100	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C5 C6 C7 C8 C21 C22 C25 C29 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14 D16 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

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. De no superarse, la calificación del alumno será la obtenida en la prueba final integradora sobre 10 puntos. En la convocatoria de julio el alumno suspenso deberá realizar únicamente la Prueba Final integradora, manteniéndose la calificación obtenida en la Evaluación Continua y Seminarios de Estudio de Casos Clínicos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

R.A. McPHERSON & M.R. PINCUS eds., **HENRY□S CLINICAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT BY LABORATORY METHODS**, 23rd, SAUNDER ELSEVIER, 2017

J. WALLACH, **INTERPRETACIÓN CLÍNICA DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS**, 9ª, WOLTERS KLUWER, 2012

A. GONZÁLEZ- HERNÁNDEZ, **PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR**, 1ª, ELSEVIER, 2010

S. HEIM, F. MITELMAN, **CANCER CYTOGENETICS**, 4th, WILEY-BLACKWELL, 2015

http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm, **DPDx-CDC Parasitology Diagnostic Web Site**,
J.F. San MIGUEL, F.M. SÁNCHEZ-GUIJO, **HEMATOLOGÍA. MANUAL BÁSICO RAZONADO**, 4ª, ELSEVIER, 2009
W.C. Winn, S.D. Allen, W.M. Janda, E.W. Koneman, G.W. Procop, P.C. Schrenkenberger, G.L. Woods, **KONEMAN. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO. TEXTO Y ATLAS EN COLOR**, 6ª, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, 2008
M. PEAKMAN, D. VERGANI, **INMUNOLOGÍA BÁSICA Y CLÍNICA**, 2ª, ELSEVIER, 2011
A.J. ABBAS, A.H. LICHTMAN, S. PILLAIR, **INMUNOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR.**, SAUNDER ELSEVIER, 2018
A. GONZÁLEZ et al., **INMUNOGENÉTICA**, 1ª, SÍNTESIS, 2018

Bibliografía Complementaria

M.S. ARSHAM, M.J. BARCH & H.J. LANCE (eds), **Tne AGT Cytogenetics Laboratory Manual**, 4th, WILEY-BLACKWELL, 2017

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			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Olabarría Uzquiano, Celia			
Profesorado	Domínguez Fernández, Rula Muñoz Sobrino, Castor Olabarría Uzquiano, Celia Soto González, Benedicto 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. Horarios: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B5	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
C11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas

C12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
C13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
C14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
C15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer el procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental como instrumento técnico de gestión del medio ambiente	C13 C32	D1 D6 D8 D11 D13 D16
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	C1 C11 C12 C14 C15 C19 C31 C32	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D13 D16
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	C11 C12 C13 C15 C29 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D12 D16 D17

Conocer los métodos de vigilancia de impactos ambientales y poder evaluar la eficacia de medidas correctoras de impactos ambientales de proyectos, obras e instalaciones			C11 C12 C13 C15 C31 C32	D4 D5 D6 D7 D13 D16 D17
Aplicar conocimientos de evaluación de impacto ambiental para identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico	A1 A2 A3 A5	B2 B3 B4 B5 B7 B10	C1 C11 C12 C13 C15 C22 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16 D17 D18
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la evaluación de impacto ambiental en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C11 C12 C13 C14 C15 C19 C22 C25 C29 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16 D17 D18
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	A2 A4 A5	B4 B5 B12	C11 C12 C13 C14 C15 C19 C22 C27 C29 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16 D17 D18

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A2 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C1 C11 C12 C14 C15 C19 C22 C25 C31 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16 D17 D18
Comprender la proyección social de la evaluación de impacto ambiental y su repercusión en el ejercicio profesional	A2 A3 A4	B7 B11 B12	C13 C27 C29 C32 C33	D2 D7 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16 D17 D18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la evaluación de impacto ambiental	A1 A3 A4	B2 B3 B4 B5 B7 B11 B12	C1 C11 C12 C14 C15 C19 C22 C25 C27 C31 C32	D2 D3 D4 D5 D6 D8 D9 D10 D11 D16

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 (EsIA).- Objetivos y estructura. Aspectos organizativos del EsIA: grupo interdisciplinar, jefe del grupo, gestión del EsIA.El reto del EsIA para las disciplinas científicas: recomendaciones con información limitada, pluridisciplinariedad, valoración subjetiva. Fases del EsIA. (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
Trabajo tutelado	0	26	26
Salidas de estudio	2.5	1.5	4
Prácticas de laboratorio	7.5	7.5	15
Lección magistral	25	75	100
Pruebas de respuesta corta	2	0	2
Trabajo	3	0	3

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

Metodologías	
	Descripción
Trabajo tutelado	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	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, acuiculutra marina, etc.). 2- Construcción de una matriz de impactos. 3- Análisis de alternativas en estudios de impacto ambiental.
Lección 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	
Metodologías	**Descripción**

Lección magistral	Las clases magistrales se apoyarán en material didáctico presentado en Power Point, artículos científicos en castellano e inglés que se discutirán en clase y textos legales.
Trabajo tutelado	Se realizará un estudio de impacto ambiental sobre un caso real, a elegir a comienzos del curso, siguiendo una metodología que se expondrá durante las clases magistrales.
Salidas de estudio	Se elaborará una matriz de impacto en un caso práctico de campo.
Prácticas de laboratorio	Se analizará críticamente una declaración de impacto ambiental. Además, se elaborarán matrices de impacto de tipo cualitativo y cuantitativo usando un caso práctico real. Se utilizarán estos datos para la elección de alternativas y para el cálculo del impacto final.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Se tendrán en cuenta la asistencia y participación del alumno	5	A1 A2	B2 B3 B4 B5	C11 C12 C13 C15 C19 C29 C32	D1 D4 D6 D7 D10 D11 D12 D13 D16 D17
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	A1 A2	B2 B3 B4 B5	C1 C11 C12 C13 C15 C19 C29 C32	D1 D3 D7 D10 D16 D17
Trabajo	Se evaluará tanto la memoria escrita (40%) como la exposición oral de la misma (20%). La memoria escrita (40% de la nota final) se evaluará en tres fases: primer borrador (5%), segundo borrador (10%) y memoria final (25%). 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	A3 A4 A5	B7 B10 B11 B12	C1 C11 C12 C13 C14 C15 C19 C29 C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D16 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

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.

Fechas de exámenes

http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Aguiló Alonso, M. et al., **Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología.**, 4ª reimpr, Ministerio de Medio Ambiente,, 2000

Arce Ruiz, R.M., **La evaluación de impacto ambiental en la encrucijada: Los retos del futuro.**, Ecoiuris, 2002

Canter, L. W., **Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de los estudios de impacto**, McGraw-Hill, 1998

Conesa Fernández-Vítora, V., **Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.**, 3ª ed, Mundi-Prensa, 2003

Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., Garmendia, L., **Evaluación de Impacto ambiental**, Pearson, Prentice Hall, 2005

Gómez Orea, D., **Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental**, 2ª ed, Mundi-Prensa, 2003

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,

de Tomás Sánchez, J.E., **Tres décadas de la evaluación del impacto ambiental en España. Revisión, necesidad y propuestas para un cambio de paradigma.**, 2014

Environmental Impact Assessment Review, **http://www.sciencedirect.com/science/journal/01959255**,

Cantó, S., Riera, P., Borrego, A., **La evaluación de impacto ambiental en España: coste y limitaciones**, 371, Economía Industrial, 2009

Treweek, J., **Ecological impact assessment**, John Wiley & Sons, 2009

Bibliografía Complementaria

Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A., **Introduction to environmental impact assessment.**, 2ª ed, Spon Press, 1999

García Ureta, A., **Comentarios sobre la ley 21/2013, de evaluación ambiental**, 194, Revista de Administración Pública, 2014

Vicente Davila, F., **Evaluación de impacto ambiental transfronteriza entre España y Portugal**, 2014

Fahrig, L.,Rytwinski,T., **Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis**, 14, Ecology and Society, 2009

Pardo, M., **Environmental impact assessment myth or reality? Lessons from Spain**, 17, Environmental Impact Assessment, 1997

Torres, A., Palacín, C., Seoane, J., Alonso, J.C., **Assessing the effects of a highway on a threatened species using Before-During-After and Before-During-After-Control-Impact designs**, 144, Biological Conservation, 2011

Newman, E.I., **Applied Ecology and Environmental Management**, 2ª ed., Wiley-Blackwell, 2000

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
Contaminación/V02G030V01906
Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

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
Ecología I/V02G030V01501
Ecología II/V02G030V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biodiversidad: Gestión y conservación				
Asignatura	Biodiversidad: Gestión y conservación			
Código	V02G030V01905			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Bioquímica, genética e inmunología Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Garrido González, Josefa			
Profesorado	Caballero Rúa, Armando Domínguez Fernández, Rula Domínguez Martín, José Jorge Garrido González, Josefa Gomez Brandon, Maria Navarro Echeverría, Luís			
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	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B5	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
C9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
C10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
C11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
C15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje

C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer las diferentes formas de expresión, evaluación y significado de la diversidad biológica de diferentes niveles de organización (poblaciones, ecosistemas, paisaje)	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B5 B7 B10 B12	C1 C15 C19 C32	D1 D2 D4 D6 D8 D10 D14 D15 D16 D17
Aprender a diferenciar los instrumentos técnicos de gestión y conservación de poblaciones, especies y comunidades biológicas	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B5 B7 B10 B12	C1 C22 C23 C25 C31 C32	D1 D5 D6 D7 D9 D10 D13
Conocer los factores de control y estrategias de conservación y uso de la diversidad de especies de los ecosistemas	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B5 B7 B10 B12	C1 C10 C12 C23 C25 C31 C32	D1 D6 D7 D8 D9 D10 D12
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	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B5 B10	C1 C23 C25	D6 D7 D9 D10
Aplicar el conocimiento de la biodiversidad para identificar, manejar y analizar espécímenes y muestras de origen biológico	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B7	C1 C11 C12 C23 C25 C31 C32	D1 D5 D6 D7

Analizar e interpretar el comportamiento de los ser vivos y su adaptación al medio	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B7	C9 C10 C25	D6
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la biodiversidad en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B5 B7	C11 C12 C23 C25 C31 C32	D1 D5 D6 D7 D9 D10 D18
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B7 B10	C11 C12 C23 C25 C31	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D18
Comprender la proyección social de la biodiversidad y su repercusión en el ejercicio profesional	A1 A2 A3 A4 A5	B11 B12	C33	D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la biodiversidad	A1 A2 A3 A4 A5	B4 B11 B12	C1 C32	D1 D5 D6 D8 D10

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	20	20	40
Trabajo tutelado	2	24	26
Lección magistral	23	46	69
Trabajo	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 conservacion ex-situ.
Salidas de estudio	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.
Trabajo tutelado	El alumno realizará un trabajo tutelado que deberá exponer en el aula al final del curso.

Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de cada uno de los temas del programa, con el apoyo informático oportuno.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tiempo reservado por cada docente para atender y resolver las dudas del alumnado. La atención puede ser individual o en grupos reducidos y tiene lugar normalmente en el gabinete del docente o en el aula si es preciso. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado y ayudarlo a realizar con éxito el correspondiente trabajo autónomo. El profesorado indica los primeros días de clase el lugar, día y horas para esa atención personalizada.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo	Se evaluarán los trabajos realizados por el alumno, bien individualmente o en grupo	50	A1 A2 A3 A5	B2 B3 B4 B7 B12	C9 C10 C11 C12 C15 C19 C22 C23 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D14 D15 D16 D17 D18
Pruebas de respuesta corta	Se evaluarán los conocimientos aprendidos durante el desarrollo del curso	50	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B5 B7 B10 B12	C1 C9 C10 C11 C12 C22 C23 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D6 D7 D8 D10 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

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.

El calendario de exámenes y horarios se pueden consultar en los enlaces siguientes:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_4grado_1sem1718.pdf

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Begon, M., Mortimer, M. & D. J. Thompson, **Population Ecology: a unified study of animals and plants**, 3a. edición, Blackwell Science, 1996

Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. & Thomas, L., **Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations**, Oxford University Press, 2001

Caughley, G, **Analysis of vertebrate populations**, John Wiley and Sons, 1977

Dobson, A. P., **Conservation and biodiversit**, Scientific American Library, 1996

Frankham, R., J. D. Ballou y D. A. Briscoe, **Introduction to Conservation Genetics**, Cambridge University Press, 2002

Hunter, M. L., Gibbs, J. P, **Fundamentals of conservation biology**, Wiley-Blackwell, 2007

Pullin, A. S., **Conservation biology**, Cambridge University Press, 2002

Sutherland, W. J., **The conservation handbook: research, management and policy**, John Wiley & Sons, 2000

van Dyke, F., **Conservation Biology: Foundations, Concepts, Applications**, 2nd ed, Springer Verlag, 2008

Bibliografía Complementaria

Beissinger, S. R. & McCullough, D. R, **Population Viability Analysis**, University of Chicago Press, 2002
Caswell, H., **Matrix Population Models Construction, Analysis, and Interpretation**, Sinauer Associates, 1989
Caughley, G., Gunn, A, **Conservation biology in theory and practice**, Wiley-Blackwell, 1996
Ebert, T., **Plant and Animal populations. Methods in demography**, Academic Press, 1999
Gaston, KJ, y Spicer JL, **Biodiversity: an introduction**, Wiley-Blackwell, 2004
Gilpin, M.E. and Soulé, M.E, **Conservation biology: The Science of Scarcity and Diversity**, Sinauer Associates, 1986
Gosling M.L. & Sutherland, W.J, **Behaviour and conservation. Conservation Biology Series 2**, Cambridge University Press, 2000
Hanski,I.A. & M.E.Gilpin, **Metapopulation biology**, Academic Press, 1997
Primack, R. B., **A Primer of Conservation Biology**, 3rd ed., Sinauer Associates, 2004
Sinclair, A. R.E., Fryxell, J. M. Caughley, G, **Wildlife ecology, conservation, and management**, 2nd ed, Blackwell Science, 2006

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Contaminación				
Asignatura	Contaminación			
Código	V02G030V01906			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Biología vegetal y ciencias del suelo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Fernández Covelo, Emma			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Fernández Covelo, Emma González Rodríguez, Luis Mariño Callejo, María Fuencisla			
Correo-e	emmaf@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Conocer de forma actualizada las distintas fuentes y tipos de contaminantes que afectan al medio 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 http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_4grado_1sem1718.pdf			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B5	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
C10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
C11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas

C13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
C14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer las principales fuentes, los diversos tipos y, sobre todo, la dinámica de los contaminantes más importantes y su relación con la biología	A1	B2 B3	C8 C10	D13
Comprender el concepto de contaminación ambiental y sus efectos sobre los organismos. Es importante que entiendan los procesos de tratamientos y biorremediación de la contaminación	A1	B2 B3	C3 C6	D1 D13
Conocer los diversos tipos de residuos, sus tratamientos y su uso en procesos de recuperación en ambientes degradados	A1	B2 B3	C11	D13
Obtener una visión introdutoria de toxicología ambiental, agroalimentaria y en ser vivos	A4	B2 B3	C8 C31	D13
Conocer y entender en que casos debe ser aplicada la legislación vigente y las normativas que la desarrollan	A2 A5	B2 B3 B7 B10	C21	D1 D3 D6
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la contaminación en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio	A3	B2 B5 B10	C11 C13 C14 C19 C21 C22	D2 D3 D9 D10 D14
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la contaminación en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A3 A5	B2 B10	C11 C23	D2 D3 D9 D10 D14
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A4 A5	B2 B10 B11 B12	C25	D2 D6 D10
Comprender la proyección social de la contaminación y su repercusión en el ejercicio profesional	A5	B11 B12	C33	D10 D13
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la contaminación	A5	B2 B4	C32 C33	D2

Contenidos

Tema	
1. INTRODUCION A LA CONTAMINACION	- Definición. Conceptos básicos. Tipos y categorías de contaminantes. - Fuentes y vías de entrada al medio ambiente 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 -Elementos potencialmente tóxicos

5. CONTAMINACIÓN MICROBIANA	-Concepto y fuentes de contaminación de origen microbiano -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. -Legislación y normativa sobre contaminación microbiológica
6. TRATAMIENTO 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 Los 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 los contaminantes. -Ensayos de toxicidad. -Efectos de los 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
Seminario	8	8	16
Trabajo tutelado	1	63	64
Lección magistral	20	10	30
Examen de preguntas objetivas	2	2	4
Informe de prácticas	1	2	3
Resolución de problemas	1	2	3

*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 e integridad de la membrana lisosomal y análisis microbiológica de la solución del suelo. Detección de indicadores microbiológicos de contaminación. La asistencia a todas las prácticas será obligatoria para poder superar la materia
Seminario	Se complementará la parte teórica abordando aspectos que en el quedaran claros lo que sea necesario complementar. Resolución de dudas, etc. Al final de la explicación de cada tema (temas 1, 2, 3, 4, 5, parte del 6 y 7), 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 (tema 5 y parte del 6), los alumnos cubrirán un test en el aula al terminar la explicación de cada uno de los de los temas.
Trabajo tutelado	Los alumnos contarán con la ayuda de los profesores de la materia para la elaboración del trabajo de prácticas
Lección magistral	Desarrollo teórico-práctico, presentación de objetivos y marco conceptual de cada tema, presentando bibliografía específica y ejemplos relacionados

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante todo el proceso de aprendizaje y especialmente en horas de tutorías, se atenderán todas las dudas expuestas en relación con los contenidos teóricos de la materia
Prácticas de laboratorio	Durante todo el proceso de aprendizaje y también en horario de tutoría se atenderán todas las dudas expuestas en relación con los contenidos prácticas de la materia
Seminario	Durante el desarrollo de esta actividad se atenderán todas las dudas expuestas por los alumnos

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Examen de preguntas objetivas	Control final de la materia mediante un cuestionario de respuestas cortas y/o test. La evaluación de este control supondrá un 20% de la calificación total de la materia. Es preciso alcanzar un 5 para hacer promedio con la nota práctica.	20	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B5 B7 B10 B11 B12	C10 C13	D1 D2 D3 D6 D9 D10 D13 D14
Informe de prácticas	El informe integrado de las prácticas de edafología, zoología, fisiología vegetal y microbiología será realizado en el formato de artículo científico según las normas del Environmental Pollution. Al principio de curso y en cada una de las prácticas de la materia se realizarán indicaciones de las exigencias del mismo. Será necesario aprobar esta parte para superar la materia	60	A1 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B11	C3 C6 C11 C13 C14 C19 C21 C22 C23 C25 C31 C32	D1 D2 D14
Resolución de problemas	Evaluación de la participación del alumno en los seminarios, asistencia a clases teóricas, etc. Los profesores podrán solicitar la entrega de cuestionarios o test de cada tema (un cuestionario, o test, de cada uno de los temas que figuran en el apartado de contenidos.).	20	A2 A3 A4	B2 B3 B5 B7 B10	C6 C8 C10 C13 C19 C23 C32 C33	D1 D2 D3 D6 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para la convocatoria de julio, se conservarán las partes aprobadas, ya que se presupone que las competencias, aptitudes y conocimientos adquiridos no se pierden.

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Capó Martí, M., **Principios de Ecotoxicología**, Tébar,

Mason, C.F., **Biology of Freshwater Pollution**, Longman, 3ª ed.,

Clark, R.B., **Marine Pollution**, Oxford University, 5ª ed.,

Walker, C.H., Hopkin, S.P., Sibly, R.M., Peakall, D.B., **Principles of Toxicology**, Taylor & Francis, 3ª ed.,

Seoánez Calvo, M., **Tratado de la Contaminación atmosférica**, Mundi Prensa,

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,

Rice, E.W., Baird, R.B., Eaton, A.D., Clesceri L.S. (eds), **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23 th.**, A.P.H.A., A.W.W.A. and W.E.F. Washington.,

Lagadic, L., Caquet, T., Amiard, J-C, Ramade, F., **Use of biomarkers for Environmental Quality Assessment**, Balkema,

DeCaprio, A.P. (ed.), **Toxicologic Biomarkers**, Ed. Taylor & Francis,

Mirshal, I., **Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation.**, Springer Verlag,

Sparks, D.L., **Environmental Soil Chemistry**, Academic Press,

Tan, K., **Environmental Soil Science**, Marcel Dekker. New York,

McCutcheon S.C. , Schnoor J.L., **Phytoremediation: Transformation and Control of Contaminants.**, Wiley and Sons, Inc.,

Singh, A., Ward, O.P., **Applied Bioremediation and Phytoremediation.**, Springer-Verlag,

Benlloch, M., Sancho, E.,Tena, M. (eds.)., **Fitorremediación de suelos contaminados del área de Aznalcóllar**, Universidad de Córdoba,

Schmidt, T.M., Schaechter, M., **Topics in Ecological and Environmental Microbiology**, Academic Press,

Bertrand, J.C., P. Caumette, P. Lebaron, R. Matheron, P. Normand, T. Sime-Ngando, **Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications: Microbial Ecology.**, Springer.,

Pepper, I.L., C.P. Gerba, T.J. Gentry., **Environmental Microbiology. 3º ed.**, Academic Press,

H.B. Bradl, **Heavy Metals in the Environment: Origin, Interaction and Remediation**, Elsevier,

Alina Kabata Pendias, **Trace Elements in Soils and Plants**, CRC Press,

Yates, M.V., J.M., C.H. Nakatu, R.V. Miller., **Manual of Environmental Microbiology. 4ª ed.**, ASM Press.,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Producción animal				
Asignatura	Producción animal			
Código	V02G030V01907			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	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 Comesaña Fernández, Sara Míguez Miramontes, Jesús Manuel 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). El calendario académico se puede consultar en: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético
C10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
C16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
C17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico

C18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Comprender las técnicas de reproducción y mejora en producción animal	A1	B2	C3	D1
	A2	B3	C4	D2
	A3	B4	C5	D3
	A4	B7	C7	D4
	A5	B10	C10	D5
		B11	C16	D6
		B12	C17	D7
			C18	D8
			C19	D9
			C21	D10
			C23	D11
			C24	D12
			C25	D13
			C31	D14
			C32	D16
			C33	D17
				D18
Comprender la nutrición y alimentación animal	A1	B2	C3	D1
	A2	B3	C4	D2
	A3	B4	C5	D3
	A4	B7	C7	D4
	A5	B10	C10	D5
		B11	C16	D6
		B12	C17	D7
			C18	D8
			C19	D9
			C20	D10
			C21	D11
			C23	D12
			C24	D13
			C25	D14
			C31	D16
			C32	D17
			C33	D18

Conocer la sanidad, higiene y bienestar animal	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C5 C7 C10 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C23 C24 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16 D17 D18
Conocer la legislación y normativas de la producción animal	A1 A2 A3	B7 B10 B11 B12	C7 C10 C16 C17 C18 C19 C24 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16 D17 D18
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	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C5 C7 C17 C19 C21 C31 C32	D2 D4 D5 D6 D7 D9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C10 C19 C23 C24 C32	D1 D4 D6 D7 D9 D13
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a producción animal en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C5 C16 C18 C19 C20 C24 C25 C32 C33	D2 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D14 D16

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C5 C7 C10 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D15 D17
Comprender la proyección social de la producción animal y su repercusión en el ejercicio profesional	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11 B12	C7 C10 C16 C18 C33	D1 D2 D3 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D14 D16 D17 D18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la producción animal			C3 C4 C5 C7 C19 C24 C25 C31 C32	D2 D4 D5 D6 D9 D16

Contenidos

Tema	
Capitulo I: Bases fisiológicas de la producción animal (Profesor Míguez)	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
Lección magistral	22	55	77
Resolución de problemas	5	15	20
Seminario	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

Lección 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	Se realizarán en el aula correspondiente, con el total de los alumnos matriculados presentes. En ellas se resolverán problemas y casos prácticos
Seminario	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 las 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

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo Se contempla tambien la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y la plataforma TEMA
Prácticas de laboratorio	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
Resolución de problemas	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo Se contempla tambien la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y la plataforma TEMA

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Examen formado por: - preguntas objetivas -preguntas de desarrollo -resolución de problemas Para superar la materia de exige un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en el examen	60	A1 A3 A4 A5	B3 B10 B12	C10 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C23 C24 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D6 D7 D8 D16

Seminario	Se valorará: -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, dominino del lenguaje técnico) -Respuestas a las preguntas expuestas.	30	A2 A3 A4 A5	B2 B7 B10 B11 B12	C10 C16 C17 C18 C19 C20 C24 C25 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D14 D15 D16 D17 D18
Prácticas de laboratorio	La asistencia a prácticas es obligatoria. Cada uno del tres módulos de prácticas (fisiología, sanidad y mejora) se evaluarán por separado por asistencia, informe 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	A2 A3	B4 B12	C3 C4 C5 C7 C10 C16 C21 C24 C25 C31 C32	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D16

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las actividades superadas en la primera convocatoria se conservan para la segunda. Los alumnos repetidores de un curso para el siguiente vuelven a hacer solo aquellas actividades (prácticas y seminario) no superadas previamente; no se pueden repetir actividades ya superadas.

Las fechas de los exámenes se pueden consultar en: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Caravaca, F.P., **Bases de la producción animal.**, Universidad de Sevilla, 2003

Damron, W.S, **Introduction to animal science**, Pearson, 2012

Wadsworth, J., **Análisis de los sistemas de producción animal**, FAO,

Caballero Rúa, Armando, **Genética cuantitativa**, Sintesis, 2017

Bibliografía Complementaria

Broom, D.M., **Farm animal behaviour and welfare**, CABI, 2006

Buxadé, C, **Zootecnia: bases de producción animal, vol I**, Mundi-Prensa,

Buxadé, C., **Zootecnia: bases de producción animal, vol II (reproducción y alimentación).**, Mundi-Prensa,

Cervera, C, **Bases biológicas de la producción animal: alimentación animal**, Editorial UPV,

Dryden, G, **Animal nutrition science**, CABI, 2008

Falconer, D.S., **Introducción a la genética cuantitativa**, Acribia, 2001

Fontdevila, A, **Introducción a la genética de poblaciones.**, Síntesis, 1999

Fraser, D, **Understanding animal welfare**, Blackwell science, 2008

Griffiths, A.J.F., **Genética moderna**, 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 do su profesorado de forma personalizada.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Producción microbiana				
Asignatura	Producción microbiana			
Código	V02G030V01908			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Sieiro Vázquez, Carmen			
Profesorado	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 para producirlos así como los procesos de producción. El horario de la materia puede ser consultado en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético
C16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
C17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
C18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos

C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D16	Asumir un compromiso con la calidad

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer la selección y mejora de los microorganismos industriales así como los aspectos relacionados con la biotecnología microbiana	A1 A2 A3 A4	B3 B12	C6 C7 C16	D1 D3 D6 D8
Conocer los sistemas de procesado y purificación de los productos de origen microbiano	A1 A2 A3 A4	B3 B12	C16 C18 C20	D1 D3 D6 D8
Conocer la legislación y normativas relativas a la producción microbiana	A1 A2 A3 A4	B3 B11 B12	C19 C20 C24 C29	D3 D6 D8
Aislar, identificar, manejar y analizar microorganismos y/o sus constituyentes celulares y moleculares de interés en producción microbiana	A2 A5	B3 B4	C5 C6 C17 C31	D10 D16
Manipular y analizar el material genético en los procesos de mejora de los microorganismos industriales	A2 A5	B3 B4	C7 C16 C31	D10 D11
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la producción microbiana en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A1 A2 A5	B4 B10	C5 C6 C16 C18 C20 C24	D10 D11 D16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B10 B12	C25	D1 D6
Comprender la proyección social de la producción microbiana y su repercusión en el ejercicio profesional	A3 A5	B7 B11	C29 C33	D11
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	A2 A3 A4	B4 B7 B10 B11	C19 C29	D3 D10 D11 D14
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la producción microbiana	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3	C31 C32	D3

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.
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.
PRÁCTICAS Productos microbianos fermentados: bebidas alcohólicas y derivados lácteos. Caracterización, selección (criterios de selección) y tipificación de cepas. Características organolépticas de los productos. Producción de metabolitos secundarios: antibióticos y enzimas industriales. Obtención de cepas, efecto de la composición del medio en la producción, seguimiento del proceso. Mejora de cepas industriales: obtención de cepas diploides de levaduras. Caracterización de marcadores en cepas haploides (diseño de medios de cultivo específicos) y selección de diploides (diseño de medios selectivos). Producción de biomasa microbiana, obtención de cepas de interés, encapsulación de células, aplicaciones de las células encapsuladas en la recuperación de agua contaminada.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	14	9.8	23.8
Seminario	10	10	20
Tutoría en grupo	2	0	2
Trabajo tutelado	1	20	21
Lección magistral	22	49.06	71.06
Examen de preguntas objetivas	1.5	2.7	4.2
Otras	2	6	8
*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.
Seminario	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.
Trabajo tutelado	Los alumnos prepararán un trabajo relacionado con alguno de los temas del programa. Entregarán, de acuerdo con las normas, un resumen al profesor.
Lección 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	
Metodologías	**Descripción**

Lección magistral	La atención personalizada se llevará a cabo en las horas de tutorías.
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se llevará a cabo en las horas de tutorías.
Tutoría en grupo	Se realizarán un mínimo de dos sesiones durante el curso con el objetivo de hacer un seguimiento y evaluar la evolución de los alumnos/as, así como para dirigir y supervisar los trabajos tutelados.
Trabajo tutelado	La dirección, seguimiento y supervisión de los trabajos tuteados se realizará en las tutorías en grupo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	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 contarán con una rúbrica que detallará los aspectos que serán evaluados.	10	A2 A3 A4	B2 B4 B7 B10 B11 B12	C25 C32 C33	D1 D3 D6 D8 D10 D14 D16
Trabajo tutelado	Resumen entregado (capacidad para buscar y gestionar información, estructurar, sintetizar, criticar e interrelacionar). Los estudiantes contarán con una rúbrica que detallará los aspectos que serán evaluados.	10	A1 A3 A4 A5	B2 B4 B7 B10 B11 B12	C6 C17 C18 C24 C25 C29 C32 C33	D1 D3 D6 D8 D10 D14 D16
Examen de preguntas objetivas	-Cuestionarios de evaluación continua relativos a las sesiones magistrales (10%) -Cuestionario de evaluación de prácticas (20%)	30	A1 A2	B2 B3	C5 C6 C7 C16 C17 C18 C19 C20 C25 C29 C31 C32 C33	D1 D3 D8 D10 D11 D14 D16
Otras	Examen de docencia teórica que incluirá preguntas objetivas y de respuesta corta	50	A1 A5	B2	C5 C6 C7 C17 C18 C20 C32 C33	D3 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

-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

Podrán ser consultadas en el siguiente enlace:

http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Glazer A.N. and Nikaido H., **Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology**, 2nd ed., Cambridge University Press, 2008.
Waites M.J., Morgan N.L., Rockey J.S., Higton G. and Malden M.A., **Industrial Microbiology**, First ed., Blackwell Science, 2001.
Byong H. Lee, **Fundamentals of Food Biotechnology**, 2nd ed., Wiley-Blackwell, 2015.
Primrose S.B. and Twyman R.M., **Principles of gene manipulation and genomics**, 7th ed., Blackwell Science, 2014.
Hutkins R.W., **Microbiology and Technology of Fermented Foods**, First ed., IFT Press. Blackwell Publishing, 2008.

Bibliografía Complementaria

Bora S.K., Sarma K. and Das S., **An Approach to Microbial Biotechnology. A Laboratory Handbook**, First ed., LAP Lambert Academic Publishing, 2013.

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			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
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 Gallego Veigas, Pedro Pablo			
Correo-e	edesther@uvigo.es			
Web	http://bioloxia.uvigo.es/es/			
Descripción general	La materia proporcionará al estudiante competencias en cuatro áreas: sistemas y buenas prácticas de producción vegetal, 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. http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético
C10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
C16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
C17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
C18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
C19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
C20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos

C23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer los principales sistemas productivos	A1	B10 B12	C16 C18 C32	D6 D8 D12 D13 D14 D16
Comprender las técnicas de reproducción y mejora vegetal	A1	B10 B12	C16 C17 C18 C32	D6 D8 D10 D14 D15 D16
Saber los conceptos básicos de la biotecnología vegetal	A1 A5	B3 B10	C16 C17 C18 C32	D6 D8 D10 D13 D14 D15 D16
Conocer los principios básicos de seguridad y higiene vegetal	A1 A5	B2 B3 B10 B12	C7 C16 C17 C18 C19 C32	D6 D8 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16
Conocer la legislación y normativas de la producción vegetal	A5	B3 B10 B12	C7 C16 C17 C18 C19 C20 C29 C32	D5 D6 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16

Aplicar el conocimiento de la producción vegetal para aislar, identificar, manejar y analizar espécímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	A2 A3	B2 B4 B7	C3 C4 C5 C7 C23 C25	D2 D5 D6 D7 D8 D10 D14 D15 D16 D17
Analizar e interpretar las adaptaciones de los ser vivos al medio	A2 A5	B3 B4 B10	C3 C4 C5 C10 C23	D1 D6 D7 D10 D13 D14 D15 D16 D17
Aplicar conocimientos y tecnología relativos la producción vegetal en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A2 A4	B4 B10 B11	C3 C4 C5 C7 C19 C23 C25	D5 D6 D7 D8 D10 D14 D15 D16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A3	B2 B7 B10	C5 C7 C20 C21 C23 C24 C25 C31	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D14 D15 D16 D17
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	A3 A5	B2 B3 B7 B10	C3 C4 C5 C7 C19 C23 C25 C29 C33	D2 D3 D5 D6 D7 D8 D11 D12 D15 D16 D17
Comprender la proyección social de la producción vegetal y su repercusión en el ejercicio profesional	A3	B2 B7 B10 B12	C7 C19 C20 C33	D6 D10 D11 D13 D15 D16 D17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la producción vegetal	A2 A4	B4 B10 B11 B12	C5 C7 C20 C31	D2 D4 D5 D15 D16

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.
Prácticas	1. Estrés hídrico y producción vegetal 2. Introdución a la morfogénesis adventicia 3. Nutrición vegetal deficiente y su impacto en el rendimiento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	23	46	69
Resolución de problemas	6	6	12
Seminario	6	6	12
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Otras	1	7	8
Examen de preguntas objetivas	1	7	8
Informe 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.
Lección 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	Se formula el aprendizaje cooperativo basado en problemas y casos
Seminario	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

Metodologías	**Descripción**
Lección magistral	A lo largo del cuatrimestre los profesores estarán disponibles de forma 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.
Resolución de problemas	Se puede realizar consultas por correo electrónico o a través de la plataforma TEMA, además de poder utilizar las tutorías presenciales
Seminario	Se realizarán tareas para solucionar dudas de problemas y ejercicios que se atenderán en el mismo seminario
Prácticas de laboratorio	Las sesiones de laboratorio incluirán un espacio temporal para realizar tareas que servirán de entrenamiento para la realización del informe de prácticas
Pruebas	**Descripción**

Otras	Los horarios de tutorías serán lunes, martes y jueves de 12 a 14h

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Otras	Examen global de preguntas objetivas y, opcionalmente preguntas cortas o de desarrollo.	30	A1 A5	B2 B3 B10 B12	C3 C19 C29 C32	D1 D3 D6 D8 D17
Examen de preguntas objetivas	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 objetivas relacionadas con el aprendizaje realizado	30	A1 A3 A5	B2 B3 B4 B10 B12	C7 C16 C17 C18 C19 C32	D1 D3 D6 D8 D12
Informe 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	A3 A4 A5	B2 B3 B4 B7 B10 B11	C3 C4 C5 C10 C16 C17 C19 C20 C21 C23 C24 C25 C31 C33	D2 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D13 D14 D15 D16 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

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 dicho límite, tendrá que superar dicha parte en la segunda convocatoria. En el caso de las prácticas, una vez superadas, se guarda la nota para el curso siguiente.

Las fechas de los examenes se indican en el siguiente enlace:
http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

El horario de clases, seminarios y prácticas se indican en el siguiente enlace:

http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Parker, R, **La Ciencia de las Plantas**, 1ª, Editorial Paraninfo, 2000

Ferreira, JJ; Ordás, A y Pérez M, **La genética de los caracteres cuantitativos en la mejora vegetal del siglo XXI**, 1ª, Sociedad Española de Genética y Sociedad Española, 2012

David P. Clarck y Nanette J. Pazdernik, **Biotechnology**, 2ª, Elsevier, 2016

Anis M. y Ahmad N., **Plant tissue culture: propagation, conservation and crop improvement**, 1ª, Springer, 2016

Bibliografía Complementaria

Cubero, JL, **Introducción a la mejora genética vegetal**, 2ª, Ediciones Mundi Prensa, 2002

Casal, I; García-López, JL; Guisán, JM y Martínez Zapater, JM, **La Biotecnología Aplicada a la Agricultura**, 1ª, Eumedia S.A., 2000

Varshney, RK y Tuberosa, R, **Genomics-Assited Crop Improvement. Springer**, 1ª, Springer, 2007-2010

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			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
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. Horario: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B5	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
C11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
C13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
C15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores

C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer los principios de sostenibilidad global y la importancia de la gestión ambiental para el desarrollo sostenible	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	C13 C25 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Conocer los criterios y técnicas ecológicas de gestión y restauración de ecosistemas y la conservación de recursos naturales	A1 A2 A3 A5	B2 B3 B4 B5 B7 B10 B12	C1 C11 C12 C13 C15 C22 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Poder diferenciar los factores de control de la arquitectura del paisaje y los instrumentos de protección y conservación	A1 A2 A3	B2	C11 C12 C13 C15 C25 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Conocer los instrumentos de planificación del territorio y los métodos de evaluación de sus aptitudes y de gestión para su uso sostenible.	A3		C1 C11 C12 C13 C15 C22 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Conocer cómo se gestionan los espacios protegidos	A1 A3	B2 B3 B7 B10	C13 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Aplicar el conocimiento de gestión y conservación de espacios para identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico	A1	B4 B5	C1 C11 C12 C13 C15 C22 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la gestión y conservación de espacios en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	A2 A3 A4 A5	B10 B11	C13	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A3	B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	C1 C11 C12 C13 C15 C22 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Comprender la proyección social de la gestión y conservación de espacios y su repercusión en el ejercicio profesional	A2 A4		C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la gestión y conservación de espacios	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	C31 C32	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Contenidos	
Tema	
I) Introducción general: Bases conceptuales	a) Degradación del planeta y origen de la conservación de espacios. b) Destrucción, alteración y fragmentación de hábitats; Ecología del paisaje. e) Conservación centrada en ecosistemas; Interacciones ecológicas y conservación de la integridad de los ecosistemas
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) Aspectos socioeconómicos: uso público y contexto social en los espacios protegidos g) Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG)
III) Principios de la Gestión y Restauración de Ecosistemas	a) Composición y función de los ecosistemas b) Equilibrio y dinámica de los ecosistemas c) Objetivos, estrategias e implementación de la gestión de espacios d) Principio de incertidumbre y gestión adaptativa e) Reemplazamiento, rehabilitación, restauración y mejora de ecosistemas f) 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

Prácticas	Salidas a espacios gestionados con diversos usos y objetivos para familiarizarnos con su organización y gestión. Realizaremos prácticas de ordenador para familiarizarnos con el uso de herramientas útiles para la gestión y planificación de espacios protegidos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	3	4.5	7.5
Prácticas de campo	11	22	33
Prácticas en aulas de informática	9	0	9
Trabajo tutelado	0.5	12.5	13
Lección 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
Seminario	Discusiones críticas sobre controversias relacionadas con la conservación y gestión de espacios naturales.
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.
Trabajo tutelado	Los alumnos realizarán trabajos sobre casos particulares de estudio relativos a la conservación y gestión de ecosistemas.
Lección magistral	Explicación por parte de los profesores del temario teórico en el aula.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se atenderán todas las cuestiones planteadas por los alumnos relativas a los contenidos de las sesiones magistrales en las propias sesiones o en las tutorías.
Prácticas en aulas de informática	Se atenderán todas las cuestiones planteadas por los alumnos en las propias sesiones de prácticas o en las tutorías.
Trabajo tutelado	Se atenderán todas las cuestiones planteadas por los alumnos relativas a los trabajos en sesiones explicativas en el aula o en las tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Se valorarán los conocimientos adquiridos en los seminarios mediante pregunta en examen escrito	5	A2 A3	B2 B10	C13 C25 C33	D1 D2 D3 D4 D7 D10 D11 D13 D14 D15 D16 D17
Prácticas de campo	Se valorarán los conocimientos adquiridos en este apartado mediante pregunta en examen escrito.	2.5		B3 B4	C1 C11 C12 C15 C22 C31	D2 D3 D9 D12 D13 D14 D18

Prácticas en aulas de informática	Se valorarán los conocimientos adquiridos en este apartado mediante pregunta en examen escrito.	2.5		B3 B4	C25	D2 D3 D4 D5 D9 D13 D14
Trabajo tutelado	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	A2 A4 A5	B2 B7 B10 B11 B12		D1 D2 D3 D4 D6 D8 D9 D10 D13 D14 D15 D18
Lección magistral	Se valorarán los conocimientos sobre el temario explicado en clase por medio de un examen de preguntas cortas.	60	A1	B3 B5	C13 C15 C22 C32	D1 D2 D3 D4 D6 D10 D12 D13 D16 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es necesario alcanzar una nota mínima de 5 en cada una de las calificaciones (examen 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. Se guardarán las notas del trabajo solo para la segunda convocatoria.

Se considerará un N.P. cuando el alumno no se presente al examen escrito, independientemente de que haya presentado un trabajo.

Fechas de exámenes: Se pueden consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Ausden, Malcolm, **Habitat management for conservation : a handbook of techniques**, 2007,

Calviño Cancela, María, **Conservación de espacios protegidos**, Ecología, Conservación I,

Eagles, Paul F. J., **Turismo sostenible en áreas protegidas: directrices de planificación y gestión.**,

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,

Thomas & Packham, **Ecology of Woodlands and Forests**,

Dudley, N., **Directrices para la aplicación de las categorias de gestión de áreas protegidas**,

Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R., **Ecologia**,

Bennet, A.F., **Enlazando el paisaje. El papel de los corredores y la conectividad en la conservacion de la vida silvestre**,

Chape, S.; Spalding, M.; Jenkins, M., **The world's protected areas. Status values and prospects in the 21st century**,

Hunter, M.L.; Gibbs, J., **Fundamentals of conservation biology**,

Primack, R.B.; Ros, J., **Introduccion a la biologia de la conservacion**,

Sodhi, Navjot S., Ehrlich, Paul R., **Conservation Biology for all**,

Whittaker, J.; Fernandez-Palacios, J.M., **Island biogeography. Ecology, evolution and conservation**,

Sutherland, William; Hill, David, **Managing Habitats for Conservation**,

Richard J. Hobbs, Eric S. Higgs, Carol M. Hall, **Novel ecosystems : intervening in the new ecological world order**, 2013

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
Ecología II/V02G030V01601

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión y control de calidad				
Asignatura	Gestión y control de calidad			
Código	V02G030V01911			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
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. El horario de la materia es el aprobado en Junta de Facultad y se puede consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B7	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos

C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer las normas de gestión y de control de calidad de procesos, sistemas, en investigación, etc., relacionados con la biología	A1	B2 B3	C27 C32 C33	D1 D6 D13 D16
Comprender el concepto de sistemas de calidad y su aplicación Manejar y aplicar los sistemas de calidad más importantes.	A1 A2	B3	C27 C31	D2 D6 D13 D16
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	A2	B2 B4	C31 C32	D6 D13 D16
Saber evaluar, verificar y acreditar la calidad	A2 A5	B4 B7 B11	C27 C30	D1 D2 D13 D14 D16 D18
Comprender la importancia y repercusión de la implantación de sistemas de calidad en el ámbito profesional y a nivel social	A4	B10 B11	C27 C33	D11 D13 D14 D16 D18
Obtener información, evaluar e interpretar resultados	A3	B2 B7 B10	C25	D2
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	A2 A3	B10 B12	C29	D2 D6 D11 D13 D14 D16 D18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la gestión de la calidad.	A1 A4	B4 B11	C32	D6 D13 D16

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. Gestión de la calidad. UNE-EN-ISO 9000
	Tema 4. Gestión medioambiental: UNE-EN-ISO 14000. EMAS
	Tema 5. Gestión de la calidad en el laboratorio: normas y técnicas. Norma UNE-EN ISO/IEC 17025
Bloque 4.- Herramientas para la gestión de la calidad	Tema 6. Herramientas para la gestión de la calidad
	Tema 7. La mejora continua y la gestión participativa de la calidad
Seminarios y ABPs	Desarrollar en grupos pequeños un proyecto para una empresa, organización o institución sobre la puesta en marcha de un sistema integrado de gestión de la calidad y del medio ambiente, aplicando las normas ISO 9000 e ISO 14000

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	2	0	2
Lección magistral	18	0	18
Aprendizaje basado en proyectos	25	62.5	87.5
Foros de discusión	2	0	2
Examen de preguntas objetivas	1	19.5	20.5
Trabajo	2	18	20

*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
Lección magistral	Exposición por parte de los profesores 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
Aprendizaje basado en 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 informacion, 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

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumno podrá formular las dudas surgidas en las sesiones magistrales a través del correo electrónico. Por otro lado, cada profesor establece una reserva de 6 horas semanales de tutoría, para la atención de 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 TEMA como en la página web de la Facultad.
Aprendizaje basado en proyectos	En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado y ayudarlo a realizar con éxito el proyecto planificado. Para ello, se realizará un seguimiento efectivo enfocado en los equipos configurados para llevarlo a cabo. Asimismo, se dispondrá en la Plataforma Tema de todo el material con un resumen de las presentaciones de las clases de teoría, algunos ejemplos de proyectos previos que se irán subiendo a la plataforma de modo progresivo a lo largo del curso, normativas y otros documentos útiles para la realización del proyecto. Por otro lado, el estudiante también podrá resolver sus dudas de forma individualizada en las horas destinadas a tutorías, que como se ha indicado en el apartado anterior, se comunicarán a través del coordinador de la materia y estarán disponibles en el espacio de la Materia en la plataforma TEMA, así como en la página web de la Facultad.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas objetivas	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.	30	A1 A5 B2 B3 B7 B10 B12 C29 C30 C31 C32 C33 D1 D6 D11 D13 D16

Trabajo	Los estudiantes, en grupo, presentarán de forma escrita y oral el resultado obtenido del Aprendizaje Basado en Proyectos llevado a cabo en los seminarios. En cada sesión es necesario que cada uno de los miembros del grupo suba la tarea, de modo individual, a la plataforma habilitada en FAITIC; esta plataforma permitirá la apertura y cierre de la misma para el correcto control de la efectividad del trabajo desarrollado por el alumno en la práctica. A mayores se habilitará otra ventana de tiempo para mejorar la tarea desarrollada en el aula. Se llevará a cabo en grupos pequeños mediante la presentación oral y escrita del ABP.	70	A2 A3 A4 A5	B2 B4 B7 B10 B11 B12	C25 C27 C29 C30 C31 C32 C33	D1 D2 D6 D11 D13 D14 D16 D18

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para poder realizar el examen teórico es necesario asistir al 100% de los seminarios. Sólo puede excusarse la falta de asistencia por causa justificada debidamente documentada en las 24 horas posteriores al final de la práctica.
Para aprobar la materia es necesario obtener una calificación de 5. Además, para superar la materia será imprescindible obtener, por lo menos, una calificación del 40% en cada una de las pruebas: en concreto 1.2 puntos (sobre un máximo de 3) en el examen de preguntas objetivas y de 2.8 (sobre un máximo de 7) en el Proyecto.
Asimismo,el 30% correspondiente al Factor trabajo del proyecto depende de la asistencia, del trabajo desarrollado en el aula en el tiempo de la práctica, de la participación e interés mostrado en el aula por el alumno y del hecho de subir a la plataforma FAITIC, en los tiempos asignados, una mejora del trabajo hecho en la práctica.
En la evaluación del 40% correspondiente a la Presentación del proyecto final se valora la calidad del proyecto presentado atendiendo, tanto en la presentación como en el trabajo escrito, entre otros, a factores tales como: Aspecto formal del entregable: logos, portada, formatos de párrafo,márgenes de páginas, índices, **faltas de ortografía, malas expresiones**, Inclusión de aspectos cualitativos de rigor científico, tales como citas de referencias bibliográficas y uso de terminología científica.
Durante las clases teóricas se realizarán al azar cuatro controles de asistencia; la asistencia a cada uno de ellos sumará 0,125 puntos a la nota final obtenida en la asignatura.
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 deberán corregir las partes incorrectas, completar apartados que pudiesen faltar, etc., 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. El horario concreto de cada una de las actividades programadas es el aprobado en Junta de Facultad y figura en el siguiente enlace:

http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios

Evaluación:

El calendario de exámenes, una vez aprobados en Junta de Facultad, se puede consultar en el siguiente enlace:

http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Camisón C, **Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas**, 2006

Cuatrecasas L, **Gestión integral de la calidad. Implementación, control y certificación.**, 2010

López Lemos, Paloma, **Como documentar un sistema de Gestión de calidad según ISO 9001:2015**, 2015

Bibliografía Complementaria

Vilar Barrio JF, **Las Siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad**, 1998

Cláver Cortés E, **Gestión de la calidad y gestión medioambiental**, 2011

López Lemos, Paloma, **Novedades ISO 9001:2015**, 2015

Varios autores, **Herramientas para la Calidad**, 2004

Woodside G, **Auditoría de sistemas de gestión ambiental: introducción a la norma ISO 14001**, 2001

Granero J. y Ferrado M, **Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004**, 2011

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

Rubio Romero JC, **Gestión de la prevención de riesgos laborales: OHSAS 18001 - Directrices OIT para su integración con calidad y medioambiente**, 2002

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
Contaminación/V02G030V01906
Evaluación de impacto ambiental/V02G030V01904
Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910
Producción animal/V02G030V01907
Producción microbiana/V02G030V01908
Producción vegetal/V02G030V01909

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas				
Asignatura	Prácticas externas			
Código	V02G030V01981			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Pombal Diego, Manuel Ángel			
Profesorado				
Correo-e				
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	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.
B2	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.
B4	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.
B6	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.
B7	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.
B8	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.
B9	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.
B10	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.
B11	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.
B12	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.
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo

D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
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	A2	B6	C25 C26 C31 C32 C33	D2 D3 D7 D9 D11 D16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A1 A2 A3 A5	B1 B2 B7 B10	C25	D2 D9 D14 D15
Participar en la ejecución de proyectos relacionados con la biología	A2	B1 B6 B9	C26	D2 D3 D7 D9 D14 D15
Comprender la proyección social de la realización de prácticas externas y su repercusión en el ejercicio profesional	A5	B9 B12	C33	D11 D16
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la realización de prácticas externas	A4	B4 B8 B10 B11	C31 C32	D3

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/a tutor/a en el centro receptor y un/a tutor/a en la Facultad.	-

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	120	0	120
Informe de prácticas externas.	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/La estudiante 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

Metodologías	**Descripción**
Prácticas externas	Cada estudiante contará con un/a tutor/a en la entidad externa (tutor/a externo/a) que velará por el correcto desarrollo de las prácticas.
Pruebas	**Descripción**

Informe de prácticas externas.	Cada estudiante contará con un/a tutor/a en la facultad (tutor/a académico/a) que le asesorará en la redacción de la memoria de prácticas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas externas	Seguimiento diario por el/la tutor/a de la entidad receptora (tutor/a "externo/a") de la actividad desarrollada por el/la estudiante durante la realización de las prácticas externas. El/La tutor/a "externo/a" evaluará de modo continuo la actividad desarrollada por el/la estudiante durante la realización de las prácticas externas.	75	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C25 C26 C31 C32 C33	D2 D3 D7 D9 D11 D14 D15 D16
Informe de prácticas externas.	El/La tutor/a "académico/a" revisará y evaluará la memoria de prácticas externas redactada por el/la estudiante. El/La tutor/a "académico/a" calificará las prácticas considerando el informe del/de la tutor/a de la entidad receptora (75%) y la memoria final redactada por el/la estudiante (25%).	25	A2 A4	B6 B7 B8 B11 B12	C25 C32 C33	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

La adjudicación de las matrículas de honor posibles se realizará entre los estudiantes que hayan obtenido las mejores calificaciones. Para ello, los que deseen optar a la matrícula deberán realizar la exposición oral y defensa de su memoria de prácticas ante un tribunal.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

El/La alumno/a debe tener superados un mínimo de 120 ECTS en el momento de iniciar sus prácticas externas curriculares. La normativa para las prácticas externas extracurriculares contempla el mismo requisito.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo de Fin de Grado				
Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	V02G030V01991			
Titulacion	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	18	OB	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/trabajo-fin-de-grado			
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 tutorizacion docente, y permitirá demostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociadas el 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 a tal efecto. La materia no tiene un horario fijo en el calendario académico ya que puede realizarse todo a lo largo del segundo cuatrimestre del curso.			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad de organización y planificación en el ámbito laboral y de trabajo, en un entorno multidisciplinar relacionado con la biología y otros campos afines.
B2	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.
B3	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.
B4	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.
B5	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.
B6	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.
B7	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.
B8	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.
B9	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.

B10	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.
B11	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.
B12	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.
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología
C27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
C29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
C31	Conocer y manejar instrumentación científico□técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
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	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12		D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
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	A2	B4 B8 B12	C27	D11 D16
Obtener información, desarrollar proyectos e interpretar resultados	A2 A3	B1 B2 B7 B8	C25 C26	D2 D6 D7 D8 D11 D15

Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos de ámbito biológico	A2 A5	B1 B2 B4 B6 B8 B12	C25 C26 C27 C33	D2 D5 D6 D7 D9 D11 D15 D16 D18
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	A3 A4	B7 B11	C33	D3 D11
Aplicar los conocimientos adquiridos para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología	A3 A4	B6 B7	C29	D7
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la biología	A4	B4	C31 C32	D3 D4 D5

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/a 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 desenrollan 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 privadas.
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
Trabajo tutelado	20	400	420
Presentación	1	29	30

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

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	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 el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Vigo y en la Normativa de Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Biología.
Presentación	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 disposicion 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 v¡rtual y previo informe de idoneidad de su tutor. El plazo en el que podrá efectuar la solicitud será comunicado de forma adecuada a lo largo del curso. En las 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

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	El estudiante dispondrá de un tutor que le orientará durante la realización del trabajo fin de grado, hará un seguimiento del mismo y participará en su evaluación, de acuerdo con la normativa aprobada para esta materia.
Presentación	El estudiante dispondrá de un tutor que le orientará durante la realización del trabajo fin de grado y hará un seguimiento del mismo hasta su presentación ante el tribunal, de acuerdo con la normativa aprobada para esta materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Presentación	El tribunal evaluador del Trabajo Fin de Grado evaluará y calificará cada trabajo presentado y defendido. La calificación será única y tendrá en cuenta los siguientes aspectos: -Memoria del trabajo realizado por el alumno y entregada en tiempo y forma. Se utilizará una rúbrica de evaluación aprobada a tal efecto por la comisión de trabajo fin de grado. -Presentación oral y defensa delante del tribunal evaluador del trabajo realizado por el alumno. 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 de la titulación. El modelo de rúbrica usado en el curso 2017-18 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 2018-19. http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/rubrica_evaluacion_TFG_2017-18.pdf -Informe del tutor y, de ser el caso, del cotutor. El informe incluye diferentes ítems dirigidos a la evaluación de la adquisición de competencias por parte del alumno, y será aprobado por la comisión de trabajo fin de grado. En el siguiente enlace se puede consultar el modelo de informe del tutor usado en el curso 2017-18, lo cual puede ser tomado como referencia para el curso 2018-19. http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/informe_tutor_TFG_2017-18.pdf	100	A1B1 C25D1 A2B2 C26D2 A3B3 C27D3 A4B4 C29D4 A5B5 C31D5 B6 C32D6 B8 C33D7 B9 D8 B10 D9 B11 D10 B12 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Otros comentarios sobre la Evaluación

Tribunal de evaluación del Trabajo Fin de Grado:

Estará constituido por tres profesores de la titulación y será nombrado a propuesta de la Comisión de Trabajo Fin de Grado. Se constituirán tantos tribunales como fuera necesario, con sus correspondientes miembros suplentes, 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 solicitud para la presentación y defensa, así como de la memoria del trabajo fin de grado. La no entrega de la misma en los plazos fijados conllevará la no presentación al proceso de evaluación de la materia. Los alumnos/as dispondrán de una normativa para la elaboración y presentación de la memoria de TFG. La normativa del curso 2017-18, que sirve de referencia para el curso 2018-19, puede consultarse en la siguiente dirección web:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/normas_elaboracion_memoria_TFG_2017-18.pdf

Presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado:

El tribunal evaluador de la prueba publicará con la suficiente antelación los criterios de evaluación, el orden de exposición, lugar y hora de celebración, quedando a disposición de todos los interesados.

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 sí la nota negativa obtenida por el alumno puede ser recuperada en una segunda oportunidad del mismo curso o sí, por lo contrario, el alumno debe realizar la totalidad del trabajo en otro curso académico. Las actas del TFG serán individuales por cada alumno/a e irán firmadas por los miembros del tribunal que lo evaluó.

Segunda convocatoria (julio):

El/la alumno/a 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 solicitud de defensa, de la memoria y del informe del tutor, incluyendo 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 alumno 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 2018-19

Las fechas fueron aprobadas en Junta de Facultad. Ver enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes

Normativas aplicables:

El Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Vigo, aprobado en "Consello de Goberno" está disponible en:

http://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/TFGNovo_Def_Uvigo.pdf

La Normativa de la Facultad de Biología para la realización del Trabajo Fin de Grado, aprobada en "Xunta de Facultade" está disponible en: http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/normativa_TFG_facultad_biologia.pdf

La Instrucción relativa al procedimiento a seguir para la reclamación y revisión de calificaciones de la materia Trabajo Fin de Grado está disponible en: http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/grado/tfg/instrucion_reclamacions_TFG_2016-17.pdf

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Recomendación para la matrícula en la materia:
-Para poder matricularse en la materia Trabajo Fin de Grado el estudiante deberá tener matriculados 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.
-Para poder realizar la solicitud de presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado ante el tribunal, el estudiante deberá demostrar haber superado 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://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/trabajo-fin-de-grado

Movilidad:
Los trabajos fin de grado podrán llevarse a cabo a cabo dentro de un programa de movilidad, haciendo constar sus características en el contrato de estudios respectivo. Los alumnos que opten por esta modalidad deben contar con la aprobacion del coordinador de movilidad del centro y del coordinador de la materia Trabajo Fin de Grado. Por lo tanto, se recomienda iniciar estos procesos con la suficiente antelación.