



Facultad de Biología

Presentación

<http://bioloxia.uvigo.es/es/facultad/presentacion>

Equipo Decanal

<http://bioloxia.uvigo.es/es/facultad/equipo-decanal>

Página web

<http://bioloxia.uvigo.es/es/>

Grado en Biología

Asignaturas

Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V02G030V01501	Ecología I	1c	6
V02G030V01502	Fisiología animal I	1c	6
V02G030V01503	Fisiología vegetal I	1c	6
V02G030V01504	Técnicas avanzadas en biología	1c	6
V02G030V01505	Genética II	1c	6
V02G030V01601	Ecología II	2c	6
V02G030V01602	Fisiología animal II	2c	6
V02G030V01603	Fisiología vegetal II	2c	6
V02G030V01604	Inmunología y parasitología	2c	6
V02G030V01605	Microbiología II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecología I**

Asignatura	Ecología I			
Código	V02G030V01501			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	González Castro, Bernardino			
Profesorado	Aranguren Gassis, María Costas Selas, Cecilia Delgadillo Nuño, Erick González Castro, Bernardino Jabalera Cabrerizo, Marco Justel Díez, Maider			
Correo-e	bcastro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta asignatura, junto con la de Ecología II, sirve de introducción a la ciencia de la Ecología. En este caso, se aborda el estudio de los principales factores ambientales de tipo físico-químico y biológico, a escala poblacional, que determinan la distribución y abundancia de los organismos en la Naturaleza. Los horarios de la materia se pueden consultar en el enlace: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/grao-en-bioloxia/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.
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 medio 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
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
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
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores

C23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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			
Comprender la influencia de los factores ambientales en la distribución y abundancia de las especies	A3	B3 B7 B12	C1 C10 C11 C15 C19 C22 C23 C24 C32	D1 D4 D5 D6 D10 D13
Conocer el control de factores abióticos e interacciones biológicas sobre el crecimiento y supervivencia de organismos y poblaciones	A3	B3 B10	C14 C21 C23	D7 D11 D15
Comprender los modelos de crecimiento, dinámica y regulación de poblaciones	A1	B2 B4 B10	C24 C32	D1 D5 D7 D8 D15 D16
Valorar la influencia de las interacciones interespecíficas y los factores abióticos sobre la organización, composición y diversidad biológica de comunidades	A2	B3 B5 B10	C12	D1 D10
Aplicar el conocimiento de la ecología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico		B7	C1 C12	
Analizar e interpretar la distribución, abundancia, adaptaciones y comportamiento de los seres vivos	A1 A3	B5 B7	C10 C11 C12 C22	D1 D5
Aplicar conocimientos y técnicas propios de la ecología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	A2 A4	B4	C15 C23	D2 D7
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la ecología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A2	B4 B10	C12 C23	D8

Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A1	B2	C1	D2
	A2	B4	C10	D5
	A3	B7	C11	D6
		B10	C14	D7
			C15	D8
			C21	D9
			C25	D15
			C31	D16
Comprender la proyección social de la ecología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación	A4	B11	C28	D3
			C33	D11
				D12
				D13
				D14
				D16
				D17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la ecología	A2	B2	C25	D1
		B4	C31	D3
		B11	C32	D4
		B12		D5

Contenidos

Tema	
1. Introducción a la Ecología	Ámbito de estudio. Niveles de organización. Aproximaciones conceptuales y metodológicas en Ecología. El ecosistema.
2. Organismos y ambiente	Ambiente en Ecología. Tipos de factores ambientales. Principios generales de la acción de los factores ambientales. Curvas y superficies de respuesta. Ley del mínimo. Ley de la tolerancia y principios subsidiarios. Tipos de organismos según grado de tolerancia. Respuestas de los organismos a los factores ambientales. Nicho ecológico.
3. Factores ambientales abióticos	Radiación solar y Temperatura. Gases y agua. Humedad. Dinámica atmosférica e Hidrodinamismo. Salinidad. Presión. Nutrientes, espacio y sustrato. Variaciones espaciales y temporales. Efectos sobre los organismos.
4. Estrategias de vida	Diversidad de ciclos de vida. Tipos de individuos. Rasgos de un ciclo de vida. Covariación entre rasgos: Principio del reparto. Estrategias de vida y ambiente. Plasticidad fenotípica. Consideraciones filogenéticas y alométricas.
5. Poblaciones	Concepto de población. Parámetros poblacionales. Densidad poblacional. Distribución espacial. Estructura poblacional. Tipos de poblaciones.
6. Demografía	Tablas de vida: tipos. Curvas de supervivencia. Tasas específicas de supervivencia y mortalidad. Probabilidades de supervivencia y muerte. Factores "K". Estructura de edad. Esperanza de vida. Tablas de fecundidad. Fecundidad específica. Tasa neta de reproducción. Tiempo de generación. Valor reproductivo.
7. Dinámica poblacional	Componentes de la dinámica de poblaciones naturales: densoindependencia, densodependencia (positiva y negativa) y estocasticidad. Descripción de la dinámica poblacional: ecuación fundamental del crecimiento poblacional, dinámicas discretas y continuas, tasas de cambio poblacional, modelos matemáticos de dinámica de poblaciones.
8. Competencia interespecífica.	Diferencias entre interacciones. Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelo de competencia de Lotka y Volterra: elementos, asunciones y soluciones del modelo. Otros modelos de competencia. Competencia y nicho ecológico. Evidencias de la existencia de competencia.
9. Depredación.	Caracterización de los depredadores: tipos. Factores que determinan la dieta de un depredador. Respuestas de los depredadores en función de la abundancia de las presas. Modelo de depredación de Lotka y Volterra: elementos, asunciones, soluciones y modificaciones. Evidencias de la importancia de la depredación.
10. Parasitismo	Caracterización de los parásitos. Tipos de parásitos y hospedadores. Efectos del parasitismo: medida y factores de influencia. Dinámica de poblaciones del parasitismo. Evidencias de la importancia del parasitismo.
11. Mutualismo	Tipos de mutualismo. Dinámica de poblaciones del mutualismo. Evidencias de la importancia del mutualismo.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Resolución de problemas	3	6	9
Lección magistral	33	75.9	108.9
Prácticas con apoyo de las TIC	4	8.1	12.1
Examen de preguntas de desarrollo	2.2	0	2.2
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.8	0	0.8

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizarán dos prácticas: la primera sobre el desarrollo y análisis de resultados de un experimento de efectos de factores ambientales sobre el crecimiento de organismos; la segunda, sobre el análisis de datos (a partir de un muestro en el campo o de un archivo informático) para la estimación de parámetros poblacionales. Las prácticas tendrán una duración de 4 h por sesión (Véase el calendario en http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios). Estas prácticas serán impartidas por María Aranguren
Resolución de problemas	Se realizarán problemas numéricos relacionados con los contenidos teóricos de la materia. Cada alumno deberá asistir a dos sesiones de 1:30 h cada una. Estas clases serán impartidas por Bernardino González. (Véase el calendario en http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios).
Lección magistral	Se desarrollarán los contenidos del programa de la materia mediante explicaciones del profesor con ayuda de la pizarra y presentaciones en Power Point. Estas clases serán impartidas por María Aranguren y Bernardino González (Véase el calendario en http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios).
Prácticas con apoyo de las TIC	Introducción a los métodos de simulación dinámica de poblaciones. Esta práctica tendrá una duración de 4 h. Será impartida por Marco Jabalera. (Véase el calendario en http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios).

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se realizará principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Se recomienda que el alumno contacte previamente con el profesor sobre el momento para realizar la tutoría. Horario de tutorías : M. Aranguren: miércoles y jueves de 10:00 a 13:00 h ; B. González: lunes y miércoles de 15:00 a 18:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.
Prácticas de laboratorio	Se realizará principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Se recomienda que el alumno contacte previamente con el profesor sobre el momento para realizar la tutoría. Horario de tutorías: M. Aranguren, miércoles y jueves de 10:00 a 13:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.
Resolución de problemas	Se realizará principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Se recomienda que el alumno contacte previamente con el profesor sobre el momento para realizar la tutoría. Horario de tutorías de B. González: lunes y miércoles de 15:00 a 18:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.
Prácticas con apoyo de las TIC	Se realizará principalmente dentro del horario de tutorías, salvo circunstancias sobrevenidas. Se recomienda que el alumno contacte previamente con el profesor sobre el momento para realizar la tutoría. Horario de tutorías de M. Jabalera: lunes y martes de 10:00 a 13:00 h. Fuera de ese horario según disponibilidad del profesor. Por la situación sanitaria actual, las tutorías podrían ser no presenciales, en cuyo caso se indicará a alumno la forma de proceder.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	Se evaluarán, una vez se completen todas, junto con el resto de las prácticas en un examen escrito; el examen se realizará en la fecha y hora indicadas en http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios . Aunque aparezcan separadas de las Prácticas en aulas de informática (por limitaciones de la aplicación de elaboración de la guía docente), todas las Prácticas se valoraran conjuntamente sobre un total del 15 %, es decir, no habrá necesariamente una valoración separada para las Prácticas de laboratorio y las de en aulas de informática. A los alumnos que aprueben el examen de prácticas se le conservará la calificación en las siguientes convocatorias de la asignatura mientras se mantengan las mismas prácticas y su forma de evaluarlas, tal como aparece en esta guía. Si aun teniéndolas aprobadas, el alumno decide volver a examinarse de ellas, deberá comunicarlo por escrito al profesor coordinador de la asignatura una semana antes de su nueva evaluación; en ese caso no se conservará la calificación anterior.	10	A1 B2 C1 D1 B3 C10 D2 B4 C11 D3 B10 C21 D5 B11 C25 D7 B12 C31 D8 C32 D9 D10 D12 D14 D15 D16 D17
Resolución de problemas	Se evaluarán en el examen escrito final de la asignatura, de acuerdo con el calendario de exámenes de la Facultad (Véase http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes).	15	A1 B2 C10 D2 A2 C11 D7 C12 D10 C25 D15 C32 D16 D17
Lección magistral	Se evaluarán en el examen escrito final de la asignatura, de acuerdo con el calendario de exámenes de la Facultad (Véase http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes).	70	A1 B2 C10 D1 A2 B3 C12 D2 A3 B5 C14 D3 A4 B7 C15 D4 B10 C19 D6 B11 C22 D8 B12 C23 D10 C25 D11 C28 D12 C31 D13 C32 D15 C33 D16 D17
Prácticas con apoyo de las TIC	Se evaluarán, junto con el resto de prácticas, en un examen escrito a celebrar en la fecha y hora indicadas en http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios . Se le asigna aquí un valor del 5 % por limitaciones de la aplicación, pero se valorarán conjuntamente con las Prácticas de laboratorio, dentro de un apartado general de Prácticas. El valor total de estas Prácticas (laboratorio+informática) será del 15%.	5	B10 C24 D1 C25 D2 C32 D5 D8 D10 D12 D14 D15 D16 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que lo deseen podrán examinarse, durante el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura, de la teoría de los 4 primeros temas de la materia; el examen se realizará en la fecha y hora indicadas en <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>. El alumno que apruebe ese examen liberará esa parte de la teoría para el examen final, tanto de la primera como de la segunda oportunidad del curso. Si habiendo superado esa parte de la materia desea volverse a examinar de ella, puede hacerlo en el examen final, previa comunicación por escrito al profesor coordinador de la asignatura antes de una semana de la fecha del examen, pero no se le conservará la nota anterior. A los alumnos que suspendan este examen de los 4 primeros temas no se le conservará la nota para el final. El valor de esta parte de la teoría, en el conjunto de la calificación de la asignatura, será del 30%.

Si la calificación media (con las ponderaciones indicadas) de las prácticas, problemas y teoría es igual o superior a 5 en cualquiera de las dos oportunidades, la materia se considerará superada. Si un alumno aprueba en primera convocatoria las prácticas, los problemas, o una de las dos partes de la teoría (hasta el tema 4 y del 5 en adelante, respectivamente), las calificaciones de las partes aprobadas se conservarán para la segunda oportunidad, teniendo que repetir solo aquéllas no superadas. La nota de cualquier parte de la materia, que se haya suspendido en el primer final, no se conservará para el segundo.

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

Un alumno se considerará como "No presentado" cuando no haya asistido a ninguno de los exámenes (parcial, de prácticas o final) del cuatrimestre en el que se imparte la materia dentro del curso académico en vigor.

Fechas de los exámenes finales: El calendario de exámenes finales se puede consultar en el siguiente enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>.

Se requiere del alumnado que curse esta materia con una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por el alumno en cualquier tipo de prueba diseñado para su evaluación. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Rodríguez, J., **Ecología**, Pirámide, 2016

Bibliografía Complementaria

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

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

Margalef, R., **Ecología**, Omega, 1974

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

Valiela, **Marine Ecological Processes**, Springer, 2015

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Suelo, medio acuático y clima/V02G030V01201

Estadística: Bioestadística/V02G030V01204

Matemáticas: Matemáticas aplicadas a la biología/V02G030V01103

Otros comentarios

La información facilitada en la plataforma Tema deberá complementarse con las explicaciones dadas en las clases respectivas. Se recomienda asistir a las clases con las figuras y gráficos correspondientes, facilitados previamente a través de dicha plataforma.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

En el caso de un escenario parcialmente presencial se mantienen todas las metodologías incorporando los dispositivos que la Facultad de Biología facilite para que los alumnos no presentes físicamente tengan acceso síncrono a las explicaciones del profesor.

En el escenario no presencial se mantienen la "Lección magistral", la "Resolución de problemas" y las "Prácticas con apoyo de las TIC".

La docencia se desarrollará a través del Campus Remoto, de forma síncrona y conservando los grupos establecidos para la docencia presencial. En caso de que un profesor lo considere oportuno (por ej. por problemas de conectividad), las clases podrán desarrollarse a partir de grabaciones de las mismas en vídeo.

* Metodologías docentes que se modifican

En la situación no presencial, las "Prácticas de laboratorio" se sustituirán por "Prácticas con apoyo de las TIC". Este cambio afecta a dos de las tres prácticas de la asignatura.

La primera de las prácticas afectadas, una práctica enteramente de laboratorio, se sustituirá por una simulación de la misma con ayuda de un programa informático gratuito y una grabación en vídeo de los principales pasos a efectuar en el

laboratorio; para el análisis de los resultados se le suministrará al estudiante datos para trabajar con ellos.

La segunda de las prácticas, consistente en un muestreo de campo inicial y un análisis posterior en ordenador de los datos obtenidos a partir del mismo, se modificará parcialmente, sustituyendo el muestreo de campo por una simulación de ordenador que genere los datos necesarios. Para su análisis posterior se requerirá solamente asesorar a los alumnos en la instalación del programa y de las librerías necesarias (de R), todos gratuitos, empleados en la práctica.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

1) El alumno deberá solicitar la tutoría a través del correo electrónico.

2) El profesor correspondiente indicará al alumno, también a través del email, la fecha y hora de la misma, que se realizará por medio de su despacho virtual en Campus Remoto (<https://campusremotouvigo.gal/faculty/993>), para lo cual en dicho correo le facilitará la clave de acceso al mismo.

En los casos que se considere oportuno se podrán realizar también tutorías grupales por los mismos medios que las individuales.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
no procede

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
Ninguna

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

No se modifican los baremos ni las pruebas en las tres situaciones, con excepción de la forma de realizarlas: en aula, en la situación presencial, de la misma forma o a través de cuestionarios informáticos, según las circunstancias, en la situación mixta, o a través de cuestionarios informáticos en la no presencial.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisiología animal I				
Asignatura	Fisiología animal I			
Código	V02G030V01502			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Lamas Castro, José Antonio			
Profesorado	Blanco Imperiali, Ayelén Melisa Chivite Alcalde, Mauro González Matías, Lucas Carmelo Lamas Castro, José Antonio Mallo Ferrer, Federico			
Correo-e	antoniolamas@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Fisiología Animal es una asignatura obligatoria en el grado de Biología, por tanto su conocimiento es fundamental en la formación integral de un graduado en Biología. Los contenidos de esta materia tratan de explicar los fundamentos básicos del funcionamiento de un organismo animal, es decir trata de conocer todas las actividades (reacciones físico-químicas) de las células, tejidos y órganos (cuya estructura y elementos constituyentes ya han sido estudiados anteriormente) que constituyen el cuerpo de los animales. Asimismo la asignatura trata en detalle como esos sistemas sirven a los distintos animales para adaptarse al medio ambiente. Por ser los procesos fisiológicos extremadamente complejos, el estudio y la enseñanza de la fisiología, se ha de abordar considerando por separado los distintos sistemas funcionales, teniendo en cuenta, sin embargo, que cada función representa una parte parcial de la unidad funcional que supone el ser vivo. Se pueden encontrar los horarios en: http://bioloxia.uvigo.es/gl/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.
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 medio 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
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales

C9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
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
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer la importancia del medio interno y fluidos corporales en el mantenimiento de la homeostasia y funcionamiento de los animales	A1 A4	B3 B5	C3 C5 C6 C8 C9 C10	D1 D6
Conocer los mecanismos y funciones de los sistemas nerviosos, sensoriales y endócrinos	A1	B3 B5	C3 C5 C6 C8	D1 D6
Comprender el mecanismo de funcionamiento de los diferentes tipos de músculos	A1	B3 B5	C6 C8	D1 D6
Comprender el funcionamiento del animal como un todo integrado, reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración	A2	B3 B5	C6 C8 C9 C10	D1 D6
Conocer la aplicación de los conocimientos relativos la fisiología animal en la producción, explotación, análisis y diagnóstico de los procesos y recursos biológicos	A2 A3	B4 B5 B10	C16 C17 C18 C21 C24	D6 D14
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados relativos a la fisiología animal	A3	B2 B4 B7 B12	C24 C25	D6 D14
Comprender la proyección social de la fisiología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para la docencia y la divulgación	A3 A4	B10 B11	C28 C33	D1 D4 D6 D14
Aplicar conocimientos de la materia para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los animales	A2 A3 A4	B7 B11 B12	C21 C30	D1 D6
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología	A1 A2 A3 A4	B4 B10	C31 C32	D4 D6

Contenidos

Tema	
Capítulo 1. Introducción	Tema 1. Concepto y significado de Fisiología
Capítulo 2. Permeabilidad y excitabilidad celular.	Tema 2. Permeabilidad y mecanismos de transporte por la membrana plasmática. Tema 3. Potencial de membrana. Tema 4. Potencial de acción

Capítulo 3.- Comunicación neuronal	Tema 5. Sinapsis y neurotransmisores. Tema 6. Integración sináptica
Capítulo 4. Fisiología sensorial	Tema 7. Propiedades generales de los sistemas sensoriales. Sensibilidad somatovisceral. Tema 8. Sensibilidad química. Tema 9. Sensibilidad auditiva y vestibular. Tema 10. Sensibilidad visual.
Capítulo 5. Fisiología Motora	Tema 11. Reflejos espinales. Tema 12. Control voluntario del movimiento.
Capítulo 6. Fisiología muscular	Tema 13. Relación estructura función en el músculo Tema 14. Acoplamiento excitación-contracción Tema 15. Mecánica y energética muscular Tema 16. Músculo liso
Capítulo 7. Medio interno	Tema 17. Concepto de medio interno y compartimentos líquidos. La sangre Tema 18. Componente celular sanguíneo Tema 19. Hemostasia y coagulación
Capítulo 8. Fisiología endocrina	Tema 20. Hormonas y órganos endocrinos. Tema 21. Hipotálamo e hipófisis. Hormonas neurohipofisarias. Crecimiento y lactancia. Tema 22. Tiroides. Tema 23. Adrenal. Tema 24. Gónadas y endocrinología de la reproducción. Tema 25. Páncreas endocrino Tema 26. Vitahormonas y metabolismo óseo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	36	70	106
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminario	2	22	24
Examen de preguntas objetivas	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, con el total de los alumnos matriculados presentes, en ellas se expondrán, con la ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la materia Se utilizará la Plataforma Tema/FAITIC como sistema de comunicación y contacto con los alumnos.
Prácticas de laboratorio	Una materia experimental como la Fisiología requiere la realización de prácticas de laboratorio para mostrar muchos de los mecanismos y conceptos que se explican en la materia teórica. Los alumnos deben aprender el manejo del material de laboratorio, incluido material biológico, aprender el fundamento de las técnicas empleadas en experimentación fisiológica, adquirir habilidades y destreza manual, interpretar resultados, etc.

La utilización de animales en prácticas docentes está permitida y legislada por la Unión Europea, con todo, se tiende cada vez más a la búsqueda de métodos alternativos que reduzcan el excesivo sacrificio o manipulación de animales de experimentación. Uno de los métodos alternativos es la utilización de programas informáticos que simulan procesos fisiológicos. En este primer contacto de los alumnos con la materia de Fisiología, las prácticas que realizarán serán en su mayoría, simulaciones de procesos fisiológicos.

Las prácticas se realizarán en grupos como máximo de 20 alumnos. El lugar de realización será el aula de informática de la Facultad de Biología (prácticas de simulación de procesos fisiológicos con programas informáticos). Una de las cuatro prácticas será con muestras biológicas y se realizará en el laboratorio de prácticas de Fisiología Animal (Bloque A 2ª Planta). Cada grupo tendrá 4 sesiones de prácticas de 3 horas de duración, en sesiones de mañana o de tarde según el grupo (ver el calendario).

La temática a desarrollar será la siguiente:

Ensayos del potencial de membrana y potencial de acción.
Permeabilidad celular: Difusión pasiva, difusión activa, ósmosis.
Ensayos de contracción muscular.
Función endocrina: efectos de hormonas tiroideas sobre el metabolismo basal.
Osmorralidad y tonicidad con sangre de rata (laboratorio).

Seminario Se desarrollarán en grupos de 5-6 alumnos. Presentaran una memoria breve (15 páginas + 10 figuras) y harán una presentación pública de 15 min (máximo 2 ponentes entre 5 y 10mins) + 15 de discusión. El trabajo constará de Resumen, Introducción Breve, desarrollo y discusión, Conclusiones y bibliografía (El profesor suministra 3 referencias por tema).

Ejemplos

- INMUNIDAD E INFLAMACIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
- COREA DE HUNTINTON
- SISTEMA LIMBICO. FUNCIONES: APRENDIZAJE Y MEMORIA.
- METABOLISMO ENERGÉTICO EN AYUNO Y EJERCICIO
- ENFERMEDAD METABÓLICA. DIABETES Y OBESIDAD.
- OTROS SISTEMAS ENDOCRINOS: SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio (al ser grupos reducidos) el profesor está disponible para constestar cualquier cuestión que el alumno pregunte. Tutorías: Los alumnos podrán asistir a las tutorías en los días fijados en el horario. También se admiten preguntas y dudas por e-mail (antoniolamas@uvigo.es y fmallo@uvigo.es). Seminarios: durante el tiempo de seminario también se podrán consultar cualquier cuestión a desarrollar en la asignatura.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Para aprobar la materia son necesarios 5 puntos sobre 10 posibles. Parciales: Se realizarán dos exámenes parciales, dividiendo la materia en dos partes, para evaluar los conocimientos adquiridos durante las clases magistrales. Los exámenes presentarán entre 50-60 preguntas de tipo test con cuatro opciones y solo una respuesta válida, las preguntas mal contestadas contarán negativo. Los parciales se evaluarán sobre 8 puntos y se hará la media de los dos siempre que se alcance una puntuación mínima de 3.5 puntos en cada uno. Examen final: Aquellos/as alumnos/as que no hayan realizado o superado los parciales deberán presentarse al examen final con las partes que no hayan aprobado. El examen final constará de 100-120 (50-60 para un solo parcial) preguntas test de cuatro opciones similares a las descritas para los parciales. Se puntuará sobre 8 puntos. Se debe obtener al menos 3.5 puntos para poder sumarse a los demás apartados y aprobar la materia.	80	A1 B2 C3 D1 A2 B3 C5 D4 A3 B5 C8 D6 A4 B7 C9 D14 B10 C10 B12 C16 C17 C21 C24 C28 C30 C31 C32 C33
Prácticas de laboratorio	La asistencia a prácticas es obligatoria. Se puntuará una pequeña memoria de prácticas, con respuestas a las preguntas del guion. Esta memoria será individual. Este apartado constituye el 10% de la evaluación final, se evaluará en base a 1 punto para sumarlo a los otros dos apartados. La ausencia no justificada a una práctica se penalizará con 0.5 por práctica. La ausencia justificada documentalmente en base a las normativas vigentes no puntuará ni positiva ni negativamente, pero exige la recuperación de la práctica por parte del alumno/a.	10	A1 B2 C6 D1 A2 B3 C8 D4 A3 B4 C9 D6 A4 B5 C10 D14 B7 C16 B10 C18 B11 C24 B12 C25 C28 C30 C31 C32 C33
Seminario	La asistencia a los seminarios es obligatoria. Se especificará la participación de cada miembro del grupo en la memoria en cada 2 de los siguientes apartados: Redacción, Exposición, Iconografía original, Defensa y respuestas), expresado en porcentaje de la tarea (horas/horas totales*100). Durante las presentaciones del resto de los grupos se podrán hacer preguntas. El profesor podrá interpellar a cualquiera de los miembros del grupo, sobre cualquiera de los aspectos del trabajo. Este apartado constituye el 10% de la evaluación final, se evaluará en base a 1 punto para sumarlo a los otros dos apartados.	10	A1 B2 C24 D1 A2 B3 C30 D4 A3 B5 C32 D6 A4 B7 C33 D14 B10 B11 B12

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para que los exámenes puedan hacer media y/o sumarse a los demás apartados han de alcanzar una puntuación mínima de 3.5 puntos sobre 8.

Para superar la materia, la suma de los tres apartados que se evalúan (lección magistral, prácticas y seminarios) ha de alcanzar los 5 puntos.

La no asistencia a prácticas y seminarios será penalizada.

Las clases y los exámenes se impartirán en castellano

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Silverthorn. Fisiología humana. Un enfoque integrado, 4ª ed panamericana. 2008, Madrid. básico,
Kandel E R, Schwartz J H, X. Jessell, TM Principios de neurociencia 4ª Ed. McGrawHill. 2000. Madr,
Moyes C.D. y Schulte P.M. Principios de Fisiología Animal.4 ed Ed Pearson. 2006 Madrid básico,
Koeppen, B.M. Stanton B. A. Berne Levy FISILOGÍA. 6ª Ed. S.A. ELSEVIER ESPAÑA. 2009 . Barcelona Bá,
Bear, M. - Connors, B. - Paradiso, M. Neurociencia. La Exploracion del Cerebro. 4º Ed. Lippincott Wi,
Dale Purves. Neurociencias. 5ª ed. medica paramericana. 2015 Buenos Aires. Básico,
Berne R. y Levy M. Fisiología. 3ª Edición Ed. sintesis 1ª ed. 2001. España. Básico,
Rhoades, R.R. y Tanner, G.A. Fisiología médica. Ed. Masson, Little, Brown, 1997.Boston básico,
L.S Constanzo. Fisiología. 4ª Edición Elsevier, 2011. Madrid . Básico,
Guiton Hall. Tratado de Fisiología médica. 12ª ed. Elsevier. 2011. básico,
Barret AE, Barman SM, Bortano S, Brooks HL. Ganon Fisiología Médica. 23ª ed. MC Graw- HILL 2010, mad,

Bibliografía Complementaria

Morris M.O., Carr JA. Vertebrate endocrinología 5ª ed. Elsevier Press. Ansterdam, 2013, complementar,
Jara A.A., endocrinología. 1ª edi. Medica paramericana 2001;; madris, complementario,
Arce V, Catalina PF, Mallo F, **Endocrinología**, 8497506227, USC-UVIGO, 2006

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología animal II/V02G030V01602

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

En el hipotético caso de que la docencia deba ser mixta, una parte de los alumnos asistirán presencialmente al aula y otra parte atenderá a las clases teóricas (lección magistral) de forma telemática (aulas virtuales u otros). Las prácticas y los seminarios se realizarán de forma telemática, proporcionando al alumno todo el material necesario para realizarlas y controlando el proceso a través de un aula virtual en Campus remoto. El examen se realizará con Moodle de forma telemática para todos ellos. Las tutorías se realizarán a través del correo electrónico o de aulas virtuales si es necesario.

Si la docencia ha de ser no presencial, todos los alumnos asistirán a las clases teóricas (lección magistral) de forma telemática (aulas virtuales u otros). Las prácticas y los seminarios se realizarán de forma telemática, proporcionando al alumno todo el material necesario para realizarlas y controlando el proceso a través de un aula virtual en Campus remoto. El examen se realizará con Moodle de forma telemática para todos ellos. Las tutorías se realizarán a través del correo electrónico o de aulas virtuales si es necesario.

En principio esperamos no tener que modificar los contenidos de la materia independientemente de la modalidad que deba implantarse, presencial, no presencial o mixta.

La evaluación será también la misma, salvo que los exámenes se haría telemáticamente a través de Moodle en caso de no presencialidad o modelo mixto.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisiología vegetal I**

Asignatura	Fisiología vegetal I			
Código	V02G030V01503			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	González Rodríguez, Luis			
Profesorado	Cabeiras Freijanes, Luz Fátima González Rodríguez, Luis Sánchez Moreiras, Adela María			
Correo-e	luis@uvigo.gal			
Web	http://webs.uvigo.es/agrobiologia/index.html			
Descripción general	Los objetivos de la materia de Fisiología Vegetal I se dirigen a conseguir que el alumnado obtenga una visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Se pretende que el alumnado obtenga los conocimientos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender el funcionamiento fisiológico de las plantas y así adquirir los fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

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.
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 medio 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
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
C9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
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
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos

C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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
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
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
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
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			
Obtener una visión integral de todos los procesos **fisiológicos de las plantas, su comportamiento y sus respuestas **adaptativas la el medio	A1	B3		
	A2	B5		
	A3	B10		
	A4	B11		
		B12		
Aplicar conocimiento de la *fisiología *vegetal para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen *vegetal, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y actividades **metabólicas	A1		C3	
			C6	
			C9	
			C10	
			C16	
			C17	
			C32	
			C33	
Aplicar conocimientos y tecnología relativos la la *fisiología *vegetal en aspectos relacionados con la obtención, explotación, análisis y diagnóstico de recursos *vegetales y productos derivados de estos	A3		C17	D1
			C18	D2
			C28	D3
			C30	D5
			C33	
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	A3	B10	C5	D1
		B12	C8	D5
			C21	D6
			C24	D7
				D8
				D9
				D10
				D13
				D14
				D15
				D16
				D17
				D18
Comprender la proyección social de la *fisiología *vegetal y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación	A3	B4	C25	D1
			C28	D6
				D9
Utilizar conocimientos de la materia para supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los *vegetales	A3		C30	D13
			C32	D17
Conocer y manejar los conceptos, *terminología y *instrumentación científico-técnica relativos la la *fisiología *vegetal	A1	B2	C3	D16
		B7	C18	
		B10	C25	
		B11	C31	
		B12		

Contenidos

Tema

Fisiología de la célula vegetal	Introducción a la Fisiología Vegetal. Las células vegetales: compartimentación, membranas y pared celular. Mecanismo de extensión de la pared celular.
Relaciones hídricas y transporte	<ul style="list-style-type: none">- Relaciones hídricas de la célula vegetal. Potencial hídrico. Plasmólisis. Turgencia.- Absorción de agua por las plantas. El agua en el suelo. Absorción del agua por las raíces. Movimiento del agua a través de la raíz.- Movimiento del agua a través de la planta. Mecanismo de transporte ascendente.- Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura y cierre. Balance hídrico.- Absorción de iones por las plantas. Los elementos minerales en el suelo: complejo de cambio. Absorción por la raíz. Movimiento de iones en la planta.- Translocación de solutos. Caracterización del transporte. Hipótesis del flujo de presión.
Fotosíntesis	<ul style="list-style-type: none">- Fotosíntesis. Ecuación general. Magnitud de la fotosíntesis.- Cloroplastos. Estructura. Pigmentos fotosintéticos. Ultraestructura del sistema lamelar.- Captación de la energía luminosa. Estructura de los fotosistemas: centros de reacción y complejos LHC.- Transducción de la energía. Transporte de electrones. Formación de poder reductor.- Fotofosforilación. Hipótesis quimiosmótica. Complejo ATP-sintasa. Síntesis de ATP.- Fijación fotosintética del CO₂. Ciclo de reducción fotosintética del Carbono. Estequiometría del ciclo. Regulación.- Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biológico.- Plantas C-4. Estructura de la hoja. Bioquímica de la ruta C-4. Tipos de plantas C-4.- Metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM). Bioquímica de la fijación de CO₂. Regulación.- Productividad fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan a la fotosíntesis: luz, CO₂, agua.- Utilización del Carbono fijado. Síntesis de almidón y sacarosa. Intercambio de sustancias entre el cloroplasto y el citoplasma.
Metabolismo secundario	<ul style="list-style-type: none">- Características del metabolismo secundario- Flavonoides- Terpenoides- Compuestos nitrogenados
Prácticas de laboratorio	<ol style="list-style-type: none">1. Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal2. Fisiología de los estomas. Observación de los estomas y valoración de la apertura y cierre estomáticos.3. Extracción, separación y cuantificación de pigmentos fotosintéticos de plantas superiores4. Metabolismo ácido de las crasuláceas5. Efecto de la temperatura en la respiración aerobia6. Realización del manual de prácticas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	30	60
Seminario	3	36	39
Estudio de casos	0	4	4
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

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

Metodologías

Descripción

Lección magistral	Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones de 50 minutos de duración. Se dedican a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicas en Fisiología Vegetal. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumnado mediante libros de texto, lecturas complementarias, páginas web de referencia. Se suscitarán también estudio de casos que el alumnado deberá resolver por su cuenta entregando en la fecha establecida.
Seminario	Las tutorías de 6-8 estudiantes permiten dirigir al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico en el que prime la organización del trabajo del grupo que se comprobará en diferentes entregas solicitadas por los docentes. El trabajo final desembocará en la redacción de uno resume científico y de una presentación, por cualquiera medio audiovisual, que permita la transmisión de conocimiento y que será evaluado.
Estudio de casos	Cada 10-15 días se suscitará un caso en clase que el alumnado deberá resolver de manera individual con la ayuda de material docente especializado.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio están diseñadas con el objetivo de complementar las sesiones magistrales, familiarizar al alumnado con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal y realizar experimentos concretos que el estudiante deberá desarrollar entregando un cuaderno de prácticas

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumnado debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También debe aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los docentes, realizarán un trabajo con presentación pública. Asimismo podrán resolver dudas de la materia durante los horarios de tutoría personalizada
Seminario	Además de las tutorías personalizadas, las tutorías en grupo permitirán trabajar tanto en el estudio de casos, cuando así se indiquen, como en el desarrollo de la memoria de prácticas y de la exposición del trabajo procedente de los seminarios.
Prácticas de laboratorio	Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo. Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención personalizada al alumnado para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada. El alumnado debe aprender a trabajar en equipo. Una vez finalizada la práctica, el grupo de estudiantes será supervisado en su trabajo por un docente. Se contempla también la resolución de dudas y problemas a través de la plataforma TEMA o nos horarios de tutorías
Estudio de casos	El alumnado debe aprender a trabajar de forma autónoma realizando las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y estudiando los temas propuestos. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los docente, realizarán un trabajo con presentación pública. Estos trabajos tendrán supervisión en tutorías en grupo, y podrán formar parte, así mismo, de tutorías personalizadas.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	El alumnado podrá resolver dudas de la materia durante los horarios de tutoría personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Seminario	Seminario en grupo en el que se elaborará y se expondrá un trabajo sobre un tema determinado	10	A1			
			A2			
			A3			
			A4			
Estudio de casos	Solución y análisis de supuestos. Se evaluarán las respuestas a las preguntas generadas en el aula.	5	A1	B12	C9	D5
			A2		C10	D6
			A3		C28	D8
			A4		C33	D9
						D10
						D13
						D14
						D15
						D16
						D17
						D18

Prácticas de laboratorio	Evaluación de la participación en las prácticas de laboratorio y de la capacidad de crítica en función del desarrollo del guión de prácticas entregado.	25	A1 A2 A3	B3 B4 B7	C3 C5 C6 C10 C16 C17 C18 C21 C24 C25 C30 C31	D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D13 D14 D15 D16 D17
Examen de preguntas de desarrollo	Donde se valorarán los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales	60	A1 A2 A3 A4	B3 B4 B5 B7 B10 B11	C3 C5 C6 C10 C21 C24 C25 C31	D1 D3 D7

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación mínima en cada una de las partes (examen teórico, seminarios y prácticas de laboratorio) tiene que ser de 4 sobre 10 para poder hacer la evaluación de forma continua. Existe también la posibilidad de superar la materia mediante una prueba final única que incluirá cuestiones sobre la teoría y las prácticas. La prueba teórica se evaluará mediante un examen que incluirá preguntas de definición e interpretación de gráficas. Podéis consultar las características particulares de estas pruebas con el profesorado encargado de la materia.

Para las partes en las que se había obtenido más de un 4/10 en la convocatoria de Enero, se guardará la nota hasta la convocatoria de Julio, en la que el alumnado deberá examinarse únicamente de las partes no aprobadas.

Horarios de clases: pueden consultarse en el siguiente enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

Fechas de examen: <http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exámenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Azcón-Bieto, J.; Talón, M, **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, 2013

Taiz, L.; Zeiger, E, **Fisiología Vegetal**, 2010

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., **Biochemistry and Molecular Biology of Plants.**, 2015

Salisbury, F.B.; Ross, R., **Fisiología de las Plantas.**, 2000

Bibliografía Complementaria

Díaz de la Guardia, M., **Fisiología de las plantas.**, 2004

Pineda, M., **Resúmenes de Fisiología Vegetal.**, 2004

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología vegetal II/V02G030V01603

Producción vegetal/V02G030V01909

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Plan de Contingencias

Descripción

DOCENCIA MIXTA

1. ADAPTACIÓN DE Las METODOLOGÍAS

1.1.- Metodologías docentes que se mantienen

Se mantienen las metodologías docentes indicadas en la guía ya que la docencia mixta asegura la realización de las prácticas, y la asistencia a seminarios y teoría, así como la realización de cuestionarios y trabajos que debe llevar a cabo el alumnado.

Los exámenes podrán ser de forma presencial o a través de campus remoto, según lo requiera la situación.

1.2.- Metodologías docentes que se modifican

No se modifica ninguna metodología

1.3.- Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Las tutorías se llevarán a cabo a través del campus remoto, en los despachos virtuales del profesorado, cuando el alumnado lo solicite.

1.4.- Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir

No procede.

1.5.- Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Será implementada si fuera preciso.

1.6.- Otras modificaciones

No hay modificaciones

2. ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN

2.1.- Pruebas ya realizadas

No se modificará ninguna prueba.

Se mantendrán los porcentajes de evaluación propuestos tanto se realizarán las pruebas durante el período presencial como si no.

2.2.- Pruebas pendientes que se mantengan

No se modificará ninguna prueba.

Las pruebas que queden pendientes se mantendrán tal y como se indica en la guía docente.

2.3.- Pruebas que se modifican

No se modificará ninguna prueba.

2.4.- Nuevas pruebas

No procede.

3.- INFORMACIÓN ADICIONAL

Tal y como está organizada la materia se podrá llevar a cabo sin problemas en la situación de docencia mixta.

DOCENCIA NO PRESENCIAL

1. ADAPTACIÓN DE Las METODOLOGÍAS

1.1.- Metodologías docentes que se mantienen

Se mantienen las metodologías docentes indicadas en la guía para teoría, estudio de casos y seminarios. En caso de que no se pudieran llevar a cabo ninguna de las prácticas programadas, se realizarán de forma virtual con una propuesta de supuestos. En este caso no se podrán evaluar todas las competencias implícitas en el trabajo de laboratorio.

1.2.- Metodologías docentes que se modifican

Se modificará la metodología docente de la parte práctica.

1.3.- Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Las tutorías se llevarán a cabo a través del campus remoto en los despachos virtuales del profesorado cuando el alumnado lo solicite.

1.4.- Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir

Se adecuarán los contenidos de la docencia práctica a una docencia virtual intentando que el alumnado alcance a mayoría de las competencias implícitas de prácticas.

1.5.- Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Será implementada si fuera preciso.

1.6.- Otras modificaciones

No hay otras modificaciones

2. ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN

2.1.- Pruebas ya realizadas

No se modificará ninguna prueba.

2.2.- Pruebas pendientes que se mantienen

No se modificará ninguna prueba.

2.3.- Pruebas que se modifican

No se modificará ninguna prueba.

2.4.- Nuevas pruebas

No procede.

3.- INFORMACIÓN ADICIONAL

Tal y como está organizada la materia se podrá llevar a cabo sin problemas en la situación de docencia mixta.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas avanzadas en biología**

Asignatura	Técnicas avanzadas en biología			
Código	V02G030V01504			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Morán Martínez, María Paloma			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Bea Mascato, Brais de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides Diego González, Lara Faro Rivas, Jose Manuel Fernández Míguez, María Galindo Dasilva, Juan Lago Docampo, Mauro Martínez Pérez, Amparo Martínez Schönemann, Alexandre Morán Martínez, María Paloma Novo Giménez, Irene Sánchez Mendoza, Manuel José			
Correo-e	paloma@uvigo.es			
Web				

Descripción general Materia eminentemente práctica cuya misión es la adquisición de experiencia en el empleo de técnicas moleculares, celulares e histológicas avanzadas. Se pretende mostrar las posibilidades de tales técnicas y completar y extender los conocimientos adquiridos polo alumno en la materia de técnicas básicas de laboratorio del curso primero de grado y en las prácticas de laboratorio de las materias del curso segundo de grado. Para eso se realizarán diferentes protocolos experimentales en el laboratorio que son considerados cómo avanzados polo su nivel técnico y conceptual. Las diferentes técnicas se agruparán en módulos segundo su relación con distintos áreas de la Biología. El método docente está principalmente basado en el trabajo de laboratorio, pero también incorpora lecturas complementarias y herramientas para conseguir una integración de los conocimientos de los diversos ámbitos y poder aplicarlos la un problema experimental desde diferentes puntos de vista técnicos. El material de trabajo estará, por lo menos en parte, en inglés. Los horarios de la materia y fechas del examen se pueden consultar en enlaces oficiales de página web da facultad.

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.
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 medio 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.
C2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
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
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 el abordaje técnico multidisciplinar de un problema biológico	A1	B2 B3	C4 C5 C6 C7 C31	D2 D4 D6 D7 D10 D15
Comprender la versatilidad, potencialidad y limitaciones de las técnicas aplicadas a la biología	A3	B3 B4	C3 C31	D6 D7 D17
Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos	A1	B2 B3 B5	C2	D1 D10
Saber aplicar técnicas avanzadas para aislar, identificar, manejar y analizar espécimenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	A1 A2	B4 B7 B10	C4 C5 C6 C7	D5 D8 D9
Saber como manipular y analizar el material genético	A1 A2	B4 B7 B10	C7	D5 D8 D9

Comprender la proyección social de la utilización de técnicas avanzadas y su repercusión en el ejercicio profesional	A3 A4	B11 B12	C33	D3 D4 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a técnicas avanzadas	A1 A4	B4 B7 B10	C32	D1 D4 D10

Contenidos

Tema	
Análisis celular y molecular (Módulo I ,12 h)	Órganos linfoides, extracción de células linfoides Separación celular Contaje y viabilidad celular Conservación celular ELISA
Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 12 h)	Inmunocitoquímica Microscopía de fluorescencia Microscopía electrónica
Purificación y caracterización de proteínas (Módulo III, 20 h)	Espectrometría de masas de proteínas Cromatografía de proteínas Electroforesis de proteínas Valoración de la actividad enzimática de proteínas
ADN recombinante y secuenciación (Módulo IV, 20 h)	Extracción de ácidos nucleicos PCR y cuantificación Clonación y transformación Expresión de genes Secuenciación y análisis

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Prácticas de laboratorio	64	0	64
Resolución de problemas de forma autónoma	0	29	29
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	1	22	23
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	20	21

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Se describe el método de trabajo que se va a seguir
Prácticas de laboratorio	Se presenta al alumno de la forma más real el carácter experimental de la Biología
Resolución de problemas de forma autónoma	Puede ser propuesto en algunos módulos con material en inglés, gallego o castellano. Permite adquirir una mejor comprensión de una técnica experimental y una mayor autonomía en su realización. En algunos módulos será necesario utilizar herramientas informáticas o realizar cálculos matemáticos y /o estadísticos.

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Se evalúan el grado de interés y participación del alumno, la puntualidad y saber estar, además de la asimilación del trabajo desarrollado durante las prácticas.	véxase "Outros comentarios" máis abaixo	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	C2 C3 C4 C5 C6 C7 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Resolución de problemas de forma autónoma	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas, así como la corrección en la forma de expresarse en la lengua empleada, inglés, gallego o castellano (en particular, la construcción gramatical, ortografía y coherencia del texto).	véxase "Outros comentarios" máis abaixo	A1 A3	B2 B3 B4	C2 C3 C4 C5 C6 C7 C31	D1 D3 D4 D5 D7 D10
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas, así como la corrección en la forma de expresarse en la lengua empleada, inglés, gallego o castellano (en particular, la construcción gramatical, ortografía y coherencia del texto).	véxase "Outros comentarios" máis abaixo	A1 A3	B2 B3 B4	C2 C3 C4 C5 C6 C7 C31 C32	D1 D3 D5 D6 D8 D9 D10 D14 D17 D18
Examen de preguntas objetivas	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias.	véxase "Outros comentarios" máis abaixo	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B4 B5 B10 B11	C2 C3 C4 C5 C6 C7 C31 C32	D1 D2 D3 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias, así como la corrección de la forma de expresarse en la lengua empleada, inglés, gallego o castellano (en particular, la construcción gramatical, ortografía y coherencia del texto).	véxase "Outros comentarios" máis abaixo	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B4 B5 B10 B11	C2 C3 C4 C5 C6 C7 C31 C32	D1 D2 D3 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

A: EXAMEN FINAL

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

Teórica: Examen (escrito u oral) donde se responderán preguntas sobre los contenidos de la materia en un tiempo máximo de una hora. Esta parte constituirá un 50% de la nota. En caso de ser la única prueba, esta parte constituirá el 100% de la nota.

Práctica: Realización de un ejercicio práctico en el laboratorio o de un supuesto práctico durante un máximo de cuatro horas.

Esta parte constituirá un 50% de la nota. En caso de ser la única prueba, esta parte constituirá el 100% de la nota.

En cualquier caso, si se obtuviese menos de 3 puntos sobre 10 en una de las 2 partes se suspenderá la asignatura. En este supuesto, si la suma de las 2 partes no llegase a 5 la nota global será esa suma, y en otro caso la nota que figurará en actas será de 4,9. En caso de haber una única prueba, si la nota no llegase a 5 se suspenderá la materia. En la segunda oportunidad, tanto si la prueba es de una o dos partes, si la nota no llegase al 5 se suspenderá la materia.

B: EVALUACIÓN CONTINUADA

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

1) La suma de las evaluaciones realizadas en cada módulo durante las prácticas. Esta parte constituirá un 50 % de la nota final. **Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada módulo para poder aprobar la asignatura en primera convocatoria.** En esa nota se tendrá en cuenta la puntualidad, el saber estar y la actitud, el grado de interés y la participación del alumno en la realización de las actividades presenciales asignadas, así como la participación del alumno en la realización de los trabajos no presenciales. En todos los módulos se pedirá un trabajo evaluable relacionado con las prácticas (los tipos de trabajos están indicados en el apartado **Planificación**). **Esos trabajos solo se evaluarán cuando sean entregados en los plazos fijados por los profesores de cada uno de los módulos.**

2) Un examen final en el que se evaluarán de forma proporcional los conocimientos obtenidos en cada módulo y que constituirá el 50% de la nota final. **Es necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en este examen para poder aprobar la asignatura en primera convocatoria.**

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

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

El examen escrito podrá realizarse en primera convocatoria y en segunda convocatoria en las fechas aprobadas en Junta de Facultad (ver enlace <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>).

Independientemente del sistema seguido el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos para aprobar la asignatura. La calificación de los alumnos que no se hayan presentado al examen será de "no presentado". En caso de no presentarse al examen en ninguna de las convocatorias de la asignatura en el presente curso habrá que repetir la asignatura entera.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Faro, J (coordinador e editor), **Manual de técnicas experimentais en bioloxía molecular e celular**, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2014

Punt, J, Stranford, S, Jones, P y Owen, JA, **Kuby Immunology**, 8ª, WH Freeman and Co, 2019

Lefkovits, I, **Immunology methods manual: the comprehensive sourcebook of techniques**, 1997

Green, RM, **Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Fourth Edition**, 2012

Nelson, DL y Cox, MM, **Lehninger: principios de bioquímica, 7a ed**, 2018

Bozzola, JJ y Russell, LD, **Electron microscopy : principles and techniques for biologists**, 1999

Hunter, E, **Practical electron microscopy: a beginner's illustrated guide**, 1993

Hayat, MA, **Principles and techniques of electron microscopy: biological applications**, 2000

Bibliografía Complementaria

Valverde, D, Megías, M y Morán, P,

https://www.youtube.com/channel/UCCK6B5Y_qUD8T2a5OB7lc-g/videos?shelf_id=0&view=0&sort=dd,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Genética I/V02G030V01404

Otros comentarios

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua, repasar las matemáticas básicas, incluido la resolución de ecuaciones de primer grado, logaritmos, exponenciales, interpolación lineal, y estadística básica, incluido regresión lineal por mínimos cuadrados, y análisis de varianza.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

La prioridad es mantener las prácticas tal y como están planificadas. En caso de que alguna de las prácticas no puedan ser presenciales se realizarán no presenciales por medios telemáticos a través del campus virtual.

* Metodologías docentes que se modifican

En caso de necesidad, si las prácticas no pueden ser presenciales se realizarán de forma simulada por medios virtuales

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

En horario de tutorías el profesorado atenderá al alumnado, además de presencialmente, en los despachos virtuales.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir

No está previsto.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

En caso de necesidad se facilitará material específico

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

No hay modificaciones previstas en la evaluación. EL examen se realizará de forma presencial. En caso que no pueda ser presencial se realizará a través del campus virtual

DATOS IDENTIFICATIVOS**Genética II**

Asignatura	Genética II			
Código	V02G030V01505			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Carvajal Rodríguez, Antonio Caballero Rúa, Armando			
Profesorado	Caballero Rúa, Armando Carvajal Rodríguez, Antonio Fernández Silva, Íria Galindo Dasilva, Juan Novo Giménez, Irene Pouso Dios, Ramón Sánchez Mendoza, Manuel José			
Correo-e	acraaj@uvigo.es armando@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La asignatura Genética II constituye una ampliación de los contenidos específicos de Genética impartidos en la asignatura Genética I. Las cuestiones tratadas en esta asignatura incluyen la estructura de los genomas, la mutación y reparación del material genético, la tecnología del ADN recombinante, la genética de poblaciones, la evolución y la herencia de los caracteres cuantitativos. Las lecciones magistrales serán complementadas con sesiones prácticas en las que los alumnos podrán ejercitar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Como complemento de la formación presencial, este curso dispone de una plataforma online de aprendizaje que implementa las nuevas tecnologías de aprendizaje y conocimiento con el funcionamiento de la asignatura, facilitando así el trabajo personalizado y la integración de diferentes fuentes de información.			

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.
- 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 medio 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.
- C2 Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución

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
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
C11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
C16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
C20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
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			
- Que conozca y comprenda los mecanismos y modelos evolutivos	A1	B2	C2	D1
	A2	B3	C3	D2
	A3	B4	C4	D3
	A4	B5	C7	D4
		B7	C10	D5
		B10	C11	D6
		B11	C16	D7
		B12	C20	D8
			C21	D9
			C24	D10
			C25	D11
			C31	D12
			C32	D13
			C33	D14
				D15
				D16
				D17
				D18

- Que conozca y comprenda las bases genéticas de la sistemática y la filogenia

A1	B2	C2	D1
A2	B3	C3	D2
A3	B4	C4	D3
A4	B5	C7	D4
	B7	C10	D5
	B10	C11	D6
	B11	C16	D7
	B12	C20	D8
		C21	D9
		C24	D10
		C25	D11
		C31	D12
		C32	D13
		C33	D14
			D15
			D16
			D17
			D18

- Que conozca y comprenda la diversidad genética

A1	B2	C2	D1
A2	B3	C3	D2
A3	B4	C4	D3
A4	B5	C7	D4
	B7	C10	D5
	B10	C11	D6
	B11	C16	D7
	B12	C20	D8
		C21	D9
		C24	D10
		C25	D11
		C31	D12
		C32	D13
		C33	D14
			D15
			D16
			D17
			D18

- Que conozca y comprenda las bases genéticas de la adaptación al medio

A1	B2	C2	D1
A2	B3	C3	D2
A3	B4	C4	D3
A4	B5	C7	D4
	B7	C10	D5
	B10	C11	D6
	B11	C16	D7
	B12	C20	D8
		C21	D9
		C24	D10
		C25	D11
		C31	D12
		C32	D13
		C33	D14
			D15
			D16
			D17
			D18

- Que conozca y comprenda la estructura genética y la dinámica de poblaciones

A1 B2 C2 D1
 A2 B3 C3 D2
 A3 B4 C4 D3
 A4 B5 C7 D4
 B7 C10 D5
 B10 C11 D6
 B11 C16 D7
 B12 C20 D8
 C21 D9
 C24 D10
 C25 D11
 C31 D12
 C32 D13
 C33 D14
 D15
 D16
 D17
 D18

Contenidos	
Tema	
Mutación y recombinación	Base molecular de la mutación y reparación Mutaciones cromosómicas Recombinación Elementos transponibles
Ingeniería genética	Clonación Marcadores moleculares Aplicaciones del ADN recombinante
Genómica	Organización y estructura del genoma Evolución de los genomas Genómica funcional
Genética de poblaciones	Equilibrio de Hardy-Weinberg Desequilibrio gamético Deriva genética y consanguinidad Mutación y migración
Genética evolutiva	Selección natural Evolución molecular Especiación
Genética cuantitativa	Análisis de caracteres cuantitativos Selección artificial

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	25	40	65
Resolución de problemas	8	24	32
Prácticas con apoyo de las TIC	15	6	21
Resolución de problemas de forma autónoma	0	31	31

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	El objetivo es definir y enfocar la asignatura Genética II describiendo el método de trabajo a seguir
Lección magistral	Las sesiones magistrales del programa están organizadas en clases de 50 minutos de duración. En la mayoría de los casos estarán dedicadas a explicar y desarrollar conceptos básicos y metodologías, pero debido a las limitaciones de tiempo éstas deben ser completadas con el trabajo autónomo del alumno
Resolución de problemas	Las clases de problemas y ejercicios tienen como misión básica integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. En una ciencia experimental como la Genética el aprendizaje basado en problemas es un recurso didáctico esencial.

Prácticas con apoyo de las TIC	El objetivo de las prácticas en el aula de informática es obtener una visión general de los diferentes contenidos de la materia. Se realizarán 5 prácticas de 3 horas cada una, en la que se llevarán a cabo actividades con los siguientes contenidos: Mutación: Experimento de fluctuación de Luria-Delbrück. Búsqueda de Secuencias por similitud y anotación. Búsquedas en Bases de Datos de Genomas. Deriva genética. Estimaciones de diversidad en una población. Selección y diferenciación.
Resolución de problemas de forma autónoma	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará la plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	El proceso de aprendizaje del alumno que complementa las clases magistrales y las prácticas, se llevará a cabo mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA. En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudiar y completar las clases teóricas, el guion de prácticas, listas de problemas y ejercicios que debe realizar en un plazo dado, y exámenes de autoevaluación. Los profesores reservarán un tiempo para atender y resolver las dudas del alumnado, tanto para las clases magistrales, como para los seminarios y clases prácticas. 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			
Lección magistral	- Dos tests durante el curso - Examen final - Asistencia a las actividades presenciales	45	A1 A2 A3	B2 B3 B5 B7 B10	C2 C3 C4 C10 C11 C16 C20 C21 C24 C25 C32 C33	D1 D3 D4 D6 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18
Resolución de problemas	- Dos tests durante el curso - Examen final - Asistencia a las actividades presenciales - Resolución de problemas	30	A1 A2 A3 A4	B3 B4 B11 B12	C2 C3 C10 C11 C16 C20 C21 C24 C25 C32 C33	D1 D2 D6 D7 D8 D9 D10 D14 D16 D17
Prácticas con apoyo de las TIC	- Asistencia y aprovechamiento - Examen escrito	15	A1 A2 A3	B4 B12	C7 C10 C24 C25 C31 C32 C33	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D17
Resolución de problemas de forma autónoma	- Auto-evaluaciones online y otros ejercicios - Presentación de ejercicios en TEMA en el plazo establecido	10	A1 A2 A3	B2 B3 B4 B7 B10 B12	C2 C10 C24 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D10 D11 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

- Examen final, que supondrá el 55% de la calificación final. Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en dicho examen final. De no conseguir dicha nota mínima, la calificación final de la materia será la que se obtenga con el global de calificaciones, si esta es inferior a 5, o de 4,5 si es mayor que 5. El examen constará de preguntas de teoría y problemas. El calendario de exámenes finales se puede consultar en el siguiente enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

- Dos tests realizados durante el curso, que supondrán el 20% de la calificación final y constarán de preguntas de teoría y problemas.

- Asistencia y aprovechamiento durante la realización de las prácticas en el aula de ordenadores. Examen escrito sobre las prácticas. Esta actividad completa supondrá el 15% de la calificación final.

- Actividades online y otras actividades y ejercicios que se soliciten, que supondrán el 10% de la calificación final. Al final de cada tema se dará un plazo para realizar ejercicios vía plataforma TEMA.

Para superar la materia será necesario obtener 5 puntos de 10 en el global ponderado de las evaluaciones.

Todas las calificaciones, excepto la del examen final, se guardarán para la segunda oportunidad en julio, e indefinidamente para cursos posteriores.

Los alumnos que no se presenten al examen final constarán como No Presentados.

Cualquier intento de llevar a cabo actividades ilegales en los exámenes (copia, etc.), así como el plagio en las actividades que se realicen supondrá un suspenso en la materia.

HORARIOS DOCENTES: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

HORARIOS EXAMES: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Benito, C., Espino, F. J., **Genética: Conceptos esenciales**, Médica Panamericana, 2013

W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer, M.A. Palladino, **Concepts of Genetics**, Pearson, 2014

A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebley, **Introduction to Genetic Analysis**, W. H. Freeman, 2010

Bibliografía Complementaria

Caballero, A., **Genética Cuantitativa**, Síntesis, 2017

Fontdevila, A., Moya, A., **Introducción a la Genética de Poblaciones**, Síntesis, 2017

Caballero, A., **Quantitative Genetics**, Cambridge University Press, 2020

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Estadística: Bioestadística/V02G030V01204

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Genética I/V02G030V01404

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el

alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se modifican

Caso mixto: Tanto las clases teóricas como las prácticas se seguirán de forma mixta en el aula presencialmente por un grupo de alumnos reducido que irán rotando, y de forma telemática para el resto.

Caso no presencial: Tanto las clases teóricas como las prácticas se impartirán de forma telemática siguiendo el horario previsto en el calendario académico, dejando todo el material disponible en FAITIC.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Todas las tutorías se realizarán en grupo o individualmente utilizando el campus remoto siguiendo los horarios indicados por el centro o acordando fechas y horas previamente con los estudiantes mediante correo electrónico.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

- Modalidad mixta: no se modifica.

- Modalidad no presencial: Las pruebas se realizarán de forma virtual utilizando los mecanismos existentes (campus remoto y FAITIC).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecología II**

Asignatura	Ecología II			
Código	V02G030V01601			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Pardo Gamundi, Isabel María			
Profesorado	Aranguren Gassis, María Pardo Gamundi, Isabel María Sobrino Garcia, Maria Cristina			
Correo-e	ipardo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Ecología es la ciencia que estudia la respuesta de los organismos a las variaciones ambientales y a las relaciones entre sí, desde el nivel individual al de ecosistema. Esta materia tiene como objetivo proporcionar los conocimientos básicos de la Ecología. La asignatura Ecología II es "Friendly english" Los horarios de la materia se pueden consultar en el enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes			

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.
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 medio 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
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
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
C23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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			
Comprender los flujos y balances energéticos de los ecosistemas y el control de la biomasa, producción primaria y secundaria	A1 A2 A3	B5	C11 C12 C24 C25	D1 D6
Comprender los modelos de desarrollo del ecosistema (sucesión ecológica) y la perturbación, estabilidad y dinámica de los ecosistemas	A1 A2 A3	B3 B5	C11 C12 C24 C25	D1
Aplicar el conocimiento de la ecología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras ambientales	A2	B4 B10	C1 C11 C12 C14 C19 C21 C22	
Aplicar conocimientos y metodologías propios de la ecología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	A2 A3	B4 B7 B10 B11 B12	C11 C15 C19 C21 C23	D2 D7 D8 D9 D13 D14 D16
Aplicar conocimientos y metodologías relativos a la ecología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos		B3 B4 B5 B12	C11 C12 C19 C21 C23 C24	D8 D15
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados		B2 B3 B4 B7 B10	C1 C11 C12 C14 C21 C23 C25 C31	D2 D5 D7 D9 D17
Comprender la proyección social de la ecología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación	A4	B7 B11 B12	C19 C28 C32 C33	D1 D3 D10 D11 D12

Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la ecología	A2 A4	B2 B4	C1 C11 C12 C14 C21 C22 C31 C32	D4
--	----------	----------	---	----

Contenidos

Tema	
I. Estructura y organización de comunidades	1. La naturaleza de la comunidad. 2. Estructura física. 3. Estructura biológica. 4. Efecto de las perturbaciones sobre la composición y estructura de las comunidades.
II. Flujo de Energía y circulación de materia en el ecosistema	5. Introducción al funcionamiento de los ecosistemas. 6. Producción primaria. 7. Factores que limitan la producción primaria. 8. Producción secundaria. 9. Descomponedores y detritívoros. 10. La circulación de materia en los ecosistemas. 11. Ciclos biogeoquímicos
III. Cambio en el ecosistema	12. Sucesión 13. Cambio Global

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	31	62	93
Seminario	3	1	4
Debate	2	3	5
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	22	22
Examen de preguntas objetivas	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	Exposición por parte del profesor de los contenidos relacionados con la materia.
Seminario	Trabajo presencial guiado por el profesor destinado a profundizar en temas relacionados con la materia impartida en las sesiones magistrales o complementaria a esta. Se estudiarán y analizarán, mediante preguntas específicas diseñadas por el profesor, 3 artículos científicos clásicos de Ecología que tratarán temas relacionados o complementarios a los temas impartidos durante las horas de teoría. Los artículos están escritos en inglés por lo que el alumno deberá contar con un nivel medio del idioma. Seminarios: 1. Cadena trófica 2. Ecología de ríos: introducción a las prácticas 3. Sucesión ecológica
Debate	Charla abierta entre dos grupos de estudiantes. Centrada en un tema de los contenidos de la materia previamente abordados en una sesión magistral. Debate sobre el cambio climático
Prácticas de laboratorio	Trabajo práctico destinado a familiarizar al alumno con algunas de las técnicas y metodologías empleadas en Ecología. Prácticas: 1. Salida de campo para la obtención de datos para prácticas. 2 y 3. Metabolismo fluvial. Transporte y retención de solutos materiales en ríos. Relación entre consumidores y recursos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Lección magistral	Las tutorías se realizan de forma individualizada y/o en grupo de clase teórica ya sean presenciales o por medios telemáticos (correo electrónico, campus virtual, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa. HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes y Miércoles de 11:30 a 13:30; Cristina Sobrino: Martes y Jueves de 12 a 14 pm
Prácticas de laboratorio	Las tutorías se realizan de forma individualizada y/o en grupo de clases prácticas ya sean presenciales o por medios telemáticos (correo electrónico, campus virtual, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes y Miércoles de 11:30 a 13:30 pm; Cristina Sobrino: Martes y Jueves de 12 a 14 pm; María Araguren: Miércoles y Jueves de 10:00-13:00h
Seminario	Las tutorías se realizan de forma individualizada y/o en grupo de clase seminarios ya sean presenciales o por medios telemáticos (correo electrónico, campus virtual, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa HORARIO DE TUTORÍAS Cristina Sobrino: Martes y Jueves de 14:00-16:00 pm. Isabel Pardo: Martes y Miércoles de 11:30 a 13:30 pm
Debate	Las tutorías se realizan de forma individualizada y/o en grupo de debate ya sean presenciales o por medios telemáticos (correo electrónico, campus virtual, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes y Miércoles de 11:30 a 13:30.
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Las tutorías se realizan de forma individualizada y/o en grupo de clase teórica/prácticas/seminarios ya sean presenciales o por medios telemáticos (correo electrónico, campus virtual, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa. HORARIO DE TUTORÍAS Isabel Pardo: Martes y Miércoles de 11:30 a 13:30 pm; Cristina Sobrino: Martes y Jueves de 12:00 a 14:00 pm; María Araguren: Miércoles y Jueves de 10:00-13:00h

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia.	63	A1 A2 B5 B10	B2 B3 C33	C15 C25 C33	D1 D2 D4 D6 D10
Seminario	Se evaluará la presencialidad, participación y elaboración de las respuestas a las preguntas propuestas por el profesor.	10	A2 A3 A4	B7	C19 C25 C32 C33	D1 D6 D10
Debate	Asistencia y participación en el debate	2	A1 A2 A3 A4	B2 B7 B11	C28 C32 C33	D3 D6 D9 D10 D11 D14
Prácticas de laboratorio	Valoración del manejo del material de laboratorio y de los métodos empleados durante las prácticas así como de la capacidad para el trabajo en grupo.	1		B3 B4	C1 C11 C12 C14 C15 C19 C21 C22 C23 C24 C25 C31	D1 D6 D7 D10 D11 D12 D14

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Presentación oral o escrita, defensa y discusión de los resultados obtenidos en prácticas. Se valorará la calidad y profundidad del trabajo de análisis de datos, la calidad gráfica y expositiva, y la participación en las discusiones. Se fomentará el uso de herramientas matemáticas e informáticas en la realización de las prácticas.	24	A2 A3 A4	B2 B7 B11 B12	C1 C11 C12 C15 C21 C24 C25 C28 C32	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D15 D16 D17
--	--	----	----------------	------------------------	--	---

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se realizan dos exámenes parciales escritos, el primero es eliminatorio, y si se aprueba sólo se va al segundo de Junio. Si se suspende el primer parcial, se va al final de junio con los dos parciales. El examen de Junio consiste en dos exámenes, uno de cada parcial. El examen de Julio es por el contrario sólo 1 examen de toda la materia.

Si se suspende algún parcial se suspende la materia en Junio y se va al examen de Julio con toda la materia.

En todos los exámenes (primer parcial, segundo parcial y el examen de Julio) se sigue el mismo criterio, hay que superar en todos ellos la nota de 4.5 para que puedan sumársele a la nota de los otros apartados evaluables en la asignatura (seminarios, informe de prácticas, debate...).

Se guardan las notas de prácticas y seminarios para el siguiente curso 2021/22 en caso de suspender la asignatura en la segunda convocatoria.

Un alumno figura como "no presentado" cuando no se presenta a los exámenes escritos de junio y/o julio.

Para superar la asignatura es necesario alcanzar al menos un 4.5 en las pruebas escritas (en cada uno de los parciales de Marzo (1 examen) y junio (2 exámenes, 1 por parcial), y en el final de Julio (1 examen con toda la materia)).

El calendario de exámenes finales se puede consultar en el siguiente enlace:

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R., **Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades**, 1999,
 Krebs, C.J., **Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia**, 1985,
 Molles, M.C., **Ecology: concepts and applications**, 2016,
 Schlesinger, W.H., **Biogeoquímica. Un análisis del cambio global**, 2000,

Bibliografía Complementaria

Dajoz, R., **Tratado de Ecología**, 2002,
 Margalef, R., **Ecología**, 1982,
 Odum, E.P., **Fundamentos de ecología**, 2006,
 Odum, E.P., **Ecología: el puente entre ciencia y sociedad**, 1998,
 Odum, E.P., **Ecología. Peligra la vida**, 1997,
 Pomeroy, L.R. y Alberts, J.J. (eds.), **Concepts of Ecosystems Ecology. A Comparative View**, 1988,
 Ricklefs, R.E., **Ecology**, 1990,
 Rodríguez, J., **Ecología**, 2016,
 Smith, R.L. y Smith, T.M., **Ecología.**, 2007,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902
 Biodiversidad: Gestión y conservación/V02G030V01905
 Gestión y conservación de espacios/V02G030V01910

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ecología I/V02G030V01501

Descripción

Paso 5. Metodologías

-Metodología docente en caso de docencia mixta.

Se usan las mismas metodologías docentes que las indicadas en la Guía Docente de la asignatura. Las clases teóricas/prácticas/seminarios/debate presenciales también se imparten por aula virtual. Reforzadas con tutorización por medios telemáticos, aulas virtuales, foros en FAITIC, videoconferencias, email), como se indica para la docencia virtual. los exámenes presenciales podrán ser realizados de forma presencial, o a través del Campus Remoto, según lo requiera la situación.

- Metodología Docente en caso de docencia virtual:

Se usan las mismas metodologías docentes que las indicadas en la Guía Docente de la asignatura.

Lección magistral. Impartidas por Aula virtual. Se suministran las presentaciones de las clases vía FAITIC. Se suministran contenidos adicionales en videos, y en las mismas presentaciones de clases teóricas a fin de que faciliten la comprensión de los conceptos teóricos a los alumnos.

Seminarios. Se imparten por aula virtual. Previamente se suministran vía FAITIC publicaciones que se leen y comentan respondiendo los alumnos a preguntas que se devuelven a los profesores.

Prácticas de laboratorio: Se suministra previamente la información sobre la realización de las prácticas vía FAITIC (Guión de prácticas). Se imparten por aula virtual los contenidos y se apoya el desarrollo de las practicas con tutorias paralelas en grupos de prácticas para aclaraciones, contestar dudas y problemas en el desarrollo de las prácticas de campo y laboratorio.

Debate. Se suministra el video a debatir y los alumnos elaboran un breve trabajo evaluable en grupo de 2-3 personas con la defensa de la posición del debate.

Paso 6. Atención individualizada

Las tutorías se realizan de forma individualizada y/o en grupo de clase teórica/prácticas/seminarios ya sean presenciales o por medios telemáticos (correo electrónico, campus virtual, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa

Paso 7. La evaluación en caso de docencia virtual se altera.

Seminarios del 10% de la nota pasaría al 12.5%

Prácticas del 25% pasarían al 35%

Debate del 2% pasaría al 12.5%

Lección magistral del 63% pasaría al 40%

Los exámenes en caso de docencia virtual serán en modalidad no presencial virtual en la plataforma Moodle.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisiología animal II**

Asignatura	Fisiología animal II			
Código	V02G030V01602			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Soengas Fernández, José Luis			
Profesorado	Ferreira Faro, Lilian Rosana Míguez Miramontes, Jesús Manuel Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Fisiología Animal es una asignatura obligatoria en el grado de Biología, por tanto su conocimiento es fundamental en la formación integral de un graduado en Biología. Los contenidos de esta materia tratan de explicar los fundamentos básicos del funcionamiento de un organismo animal, es decir trata de conocer todas las actividades (reacciones físico-químicas) de las células, tejidos y órganos (cuya estructura y elementos constituyentes ya han sido estudiados anteriormente) que constituyen el cuerpo de los animales. Asimismo la asignatura trata en detalle como esos sistemas sirven a los distintos animales para adaptarse al medio ambiente. Por ser los procesos fisiológicos extremadamente complejos, el estudio y la enseñanza de la fisiología, se ha de abordar considerando por separado los distintos sistemas funcionales, teniendo en cuenta, sin embargo, que cada función representa una parte parcial de la unidad funcional que supone el ser vivo. Los horarios de la materia se pueden consultar en el enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/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.
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 medio 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
C5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
C6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales

C9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
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
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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
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 la regulación e integración de las funciones animales, así como las adaptaciones funcionales al medio	A1	B3 B5	C6 C8 C9 C10	D1 D3 D4 D6 D10
Comprender el funcionamiento del animal como el de un todo integrado, reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración	A1	B3 B5	C8 C9 C10	D1 D3 D4 D6 D10
Conocer la aplicación de los conocimientos fisiológicos para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen animal, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	A2	B4 B10	C3 C5 C6 C8 C21	D2 D5 D6 D9 D15
Conocer la aplicación de conocimientos relativos a la fisiología animal en la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A2 A3	B4 B5 B10	C16 C17 C18 C21 C24	D4 D6 D7 D9 D13 D16 D18
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados relativos a la fisiología animal	A3	B2 B4 B7 B12	C24 C25	D2 D3 D4 D5 D6 D7 D15

Comprender la proyección social de la fisiología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para la docencia y la divulgación	A3 A4	B10 B11	C28 C33	D3 D7 D11 D12 D13 D15 D17 D18
Aplicar conocimientos de la materia para asesorar, supervisar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con los animales	A2 A3 A4	B7 B11 B12	C17 C18 C21 C30	D11 D13 D14 D16 D17
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología	A1 A2 A3 A4	B4 B10	C31 C32	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D12

Contenidos

Tema	
Capítulo I: Fisiología cardiovascular (Profesor Soengas)	Tema 1. Características generales de los sistemas cardiovasculares Tema 2. El corazón Tema 3. Regulación de la actividad cardíaca. Tema 4. Circulación arterial, venosa y capilar. Sistema linfático Tema 5. Regulación de la presión y circulación sanguínea
Capítulo II: Fisiología de la respiración (Profesor Soengas)	Tema 6. Características generales de la respiración Tema 7. La respiración acuática Tema 8. La respiración aérea Tema 9. Difusión y transporte de gases respiratorios Tema 10. Regulación de la respiración
Capítulo III: Función excretora y osmorregulación (Profesor Soengas)	Tema 11. El sistema excretor: características generales Tema 12. Formación de orina Tema 13. Osmorregulación Tema 14. Equilibrio ácido-base
Capítulo IV: Fisiología digestiva (Profesor Míguez)	Tema 15. Anatomía funcional del sistema digestivo de vertebrados Tema 16. Motilidad y secreciones digestivas Tema 17. Digestión y absorción Tema 18. Regulación de la ingesta. Hambre y saciedad
Capítulo V: Reproducción (Profesor Míguez)	Tema 19. Características generales de la reproducción Tema 20. Función reproductora masculina en vertebrados Tema 21. Función reproductora femenina en vertebrados. Tema 22. Fecundación, gestación, parto y lactancia

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	36	78	114
Seminario	2	16	18
Prácticas de laboratorio	12	6	18

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se impartirán durante el segundo cuatrimestre hasta completar las horas previstas. Se realizarán en el aula correspondiente, con el total de los alumnos matriculados presentes. En ellas se comentarán, con la ayuda de presentaciones en power point, los fundamentos teóricos de la asignatura. Los materiales docentes estarán a disposición de los alumnos en la Plataforma Tema
Seminario	-Se propondrán temas afines al temario para que los preparen los alumnos organizados en grupos de 2-3. -En la primera reunión presencial con cada grupo tipo B se realizará la planificación de la elaboración de los distintos temas. Antes de la última reunión los grupos entregarán una memoria con los temas realizados. En la última reunión de grupo B los alumnos expondrán cada tema (10 minutos).

Prácticas de laboratorio Los alumnos realizarán 4 sesiones prácticas en el laboratorio de 3h cada una. La asistencia a las mismas es obligatoria para superar la asignatura. Al finalizar las mismas los distintos grupos elaborarán una memoria de resultados

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Serán interactivas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo. Los alumnos podrán solicitar tutorías individualizadas para la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y/o el sistema de aulas virtuales de la Universidad
Prácticas de laboratorio	Durante la realización de las prácticas 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 Los alumnos podrán solicitar tutorías individualizadas para la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y/o el sistema de aulas virtuales de la Universidad
Seminario	Serán interactivas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo. Los alumnos podrán solicitar tutorías individualizadas para la resolución de dudas y problemas a través del correo electrónico y/o el sistema de aulas virtuales de la Universidad

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Lección magistral	<p>Se realizarán dos exámenes parciales: Examen parcial 1 (25% de la nota): capítulos I y II Examen parcial 2 (35% de la nota): capítulos III, IV y V</p> <p>Cada uno de los exámenes se realizará a través del sistema de teledocencia y/o sistema de aulas virtuales y estará formado por: Preguntas objetivas Preguntas de desarrollo</p> <p>La suma de los dos exámenes parciales supondrá el 60% de la nota. Para superar un parcial se deberá obtener una nota mínima de 5. Se exige un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada examen parcial para superar la materia</p> <p>Test de autoevaluación. Los/as alumnos/as dispondrán de varios test en TEMA a fin de facilitarles la autoevaluación del conocimiento y la realización del examen final. Su realización por parte de los/as alumnos/as será autónoma y totalmente voluntaria. Se dispondrán 3 test en relación con los contenidos siguientes: Test 1. Capítulo I (Circulación) y Capítulo II (Respiración). Test 2: Capítulo III (excreción-osmorregulación). Test 3: Capítulo IV (digestivo) y Capítulo V (reproducción). Los test de autoevaluación NO PUNTUAN en la evaluación de la materia.</p>	60	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B5 B7	C8 C9 C10 C16	D1 D2 D3 D6
				B10 B12	C18 C24	D7 D8
					C28 C30 C32 C33	D10 D11
Seminario	Los temas elaborados se enviarán al profesor responsable antes de la última reunión de la tutoría de grupo. En la misma se harán una exposición de 10 minutos en la que se evaluará: -Calidad de la memoria escrita presentada (organización, redacción, adecuación de la bibliografía, enfoque y profundidad ajustados al tema)-Calidad de la presentación oral (adecuación al tiempo, calidad de la información presentada en las figuras, expresión oral, capacidad de transmisión de información, dominio del lenguaje técnico)-Respuestas a las preguntas expuestas	30	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B5 B7	C24 C28 C30 C32	D1 D2 D3 D4
				B10 B11 B12	C33	D5 D6 D7
						D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Prácticas de laboratorio	La asistencia a prácticas es obligatoria. Al finalizar las mismas se entregará un informe de prácticas por parte de cada uno de los subgrupos que se organizarán en cada grupo de prácticas	10	A1 B2 C3 D1 A2 B4 C5 D2 A3 B5 C6 D3 A4 B10 C8 D4 B12 C9 D5 C10 D6 C16 D7 C17 D9 C18 D10 C21 D11 C24 D12 C25 D13 C30 D14 C31 D15 C32 D16 C33
--------------------------	---	----	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia deberá realizar obligatoriamente todas las actividades propuestas. En caso de no realizar alguna de ellas, la calificación en la misma será 0 y como tal se considerará en la nota final.

Para poder superar la materia se exige una calificación mínima en cada uno de los exámenes parciales de 4.

Las actividades superadas en la primera oportunidad de un curso se conservan para la segunda oportunidad.

En la segunda oportunidad de un curso no se pueden recuperar prácticas y seminarios, sólo se pueden realizar los exámenes parciales no superados en la primera oportunidad. Se repetirá aquel examen parcial cuya nota haya sido inferior a 5. Se considerará a un alumno como no presentado cuando no realice ninguna de las actividades (examen, seminario, prácticas) previstas en el curso

Para los alumnos repetidores se conservarán de un curso para el siguiente las calificaciones de las actividades (prácticas y seminario) superadas en el curso anterior. Se repetirán solo las actividades suspensas. No se pueden repetir las actividades ya superadas

El calendario académico se puede consultar en: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

El calendario de exámenes se puede consultar en: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

- Hill, R.W., Wyse, G.A., Anderson, M, **Fisiología Animal**, Panamericana, 2006
Moyes, C.D., Schulte, P.M., **Principios de Fisiología animal**, Pearson, Addison and Wesley, 2007
Randall, D., Burggren, W., French, K., **Fisiología animal.**, McGraw-Hill/Interamericana, 1998
Guyton, A.C. y Hall, J.E, **Tratado de Fisiología Médica**, Interamericana-MacGraw-Hill, 2017
Rhoades, R.A. y Tanner, G.A., **Fisiología Médica**, Masson-Little, Brown & Co, 2017

Bibliografía Complementaria

- Thibodeau, G.A. y Patton, K.T., **Anatomía y Fisiología**, Mosby-Doyma, 1995
Tresguerres, J.A.F., **Fisiología Humana**, McGraw-Hill Interamericana,
Willmer, P., Stone, G., Johnston, I, **Environmental physiology of animals, second edition**, Blackwell science, 2000
Barber, A. y Ponz, F., **Principios de Fisiología Animal.**, Síntesis,
Berne, R.M., Levy, M.N, **Fisiología**, Harcourt-Mosby,
Dantzler, W .H, **Comparative physiology**, Oxford University Press,
Martín Cuenca, E, **Fundamentos de fisiología**, Thomson-Paraninfo,
Schmidt-Nielsen, K, **Animal physiology .Adaptation and Environment**, Cambridge University Press, 1997

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Producción animal/V02G030V01907

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303
Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403
Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305
Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405
Fisiología animal I/V02G030V01502

Otros comentarios

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

Plan de Contingencias

Descripción

Modalidad mixta

Metodología

-Clases magistrales, problemas y seminarios: se usa la misma metodología docente que en la modalidad presencial, usando el sistema de aulas virtuales de la Universidad para los alumnos en remoto
-Prácticas: se usa la misma metodología docente que en la modalidad presencial tomando todas las medidas de protección necesarias

Atención personalizada

Mismas características que en la modalidad presencial potenciándose el uso del aula virtual de cada profesor

Evaluación

-Teoría: Los exámenes prodrán ser realizados de forma presencial, o a través del campus remoto, según lo que requiera la situación
-Seminarios: misma evaluación que en la modalidad presencial usando el sistema de aulas virtuales de la Universidad
-Prácticas: misma evaluación que en la modalidad presencial usando la plataforma de teledocencia y/o el sistema de aulas virtuales de la Universidad

No hay más cambios en relación al resto de secciones de la guía docente

Modalidad no presencial

Metodología

-Clases magistrales, problemas y seminarios: se usará la misma metodología docente que en la modalidad presencial pero estando todos los alumnos en remoto a través del sistema de aulas virtuales de la Universidad
-Prácticas: Dada la imposibilidad de realizar las prácticas de laboratorio, se cambiarían las prácticas a un sistema totalmente virtual de simulación de prácticas de laboratorio. Para eso se usaría el software PhysioExTM versión 8.0, que se encuentra abierto y gratuito para uso en internet. Las instrucciones de cómo abrir y usar el programa se enviarían a todos los estudiantes matriculados a través de la plataforma TEMA. El sistema de aula virtual se usará para tutorías específicas y preparación de informes.

Atención personalizada

Mismas características que en la modalidad presencial potenciándose el uso del aula virtual de cada profesor

Evaluación

-Teoría: examen usando la plataforma de teledocencia y/o el sistema de aulas virtuales de la Universidad
-Seminarios: misma evaluación que en la modalidad presencial usando el sistema de aulas virtuales de la Universidad
-Prácticas: misma evaluación que en la modalidad presencial usando la plataforma de teledocencia y/o el sistema de aulas virtuales de la Universidad

Fuentes de información

Se facilitará, en la medida de lo posible, a los alumnos enlaces a fuentes de información on-line para ayudarles en la comprensión del material docente facilitado en clase y para la preparación de seminarios

No hay más cambios en relación al resto de secciones de la guía docente

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisiología vegetal II**

Asignatura	Fisiología vegetal II			
Código	V02G030V01603			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Santiago Carabelos, Rogelio			
Profesorado	Iglesias Rodríguez, José Pedrol Bonjoch, María Nuria Santiago Carabelos, Rogelio			
Correo-e	rsantiago@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Conocimiento teórico-práctico necesario para comprender la fisiología de las plantas y fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

Competencias

Código

- 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.
- 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 medio 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
- C5 Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
- C6 Evaluar e interpretar actividades metabólicas
- C8 Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
- C9 Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
- 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
- C21 Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
- C24 Diseñar modelos de procesos biológicos
- C25 Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados

C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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
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
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 las funciones vitales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la biología	A1 A2	B3 B7	C6 C8	D1 D5 D6
Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa	A1 A2	B3 B5	C6 C8 C9 C10	D1 D5 D6
Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas, su comportamiento y sus respuestas adaptativas al medio	A1 A2	B3 B7	C8 C9 C10	D1 D5 D6
Aplicar conocimiento de la fisiología vegetal para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen vegetal, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y actividades metabólicas	A2	B3	C3 C6	D5 D6
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la fisiología vegetal en aspectos relacionados con la obtención, explotación, análisis y diagnóstico de recursos vegetales y productos derivados de los mismos	A2	B3 B12	C5 C16 C17 C18 C21	D5 D6
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados relativos a la fisiología vegetal	A2 A3	B2 B7 B10 B11	C24 C25 C28 C30	D1 D5 D6 D7
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la fisiología vegetal	A1 A2 A4	B3 B4 B11	C25 C31 C32 C33	D1 D3 D4 D5 D8 D9 D10 D11 D13 D14 D15 D16 D17

Contenidos

Tema	
Nutrición Mineral	Elementos esenciales. Fijación biológica del nitrógeno. Asimilación del nitrógeno y del azufre.
Fitohormonas y otros reguladores del crecimiento vegetal.	Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos y Salicilatos. Brasinosteroides y Estrigolactonas.

Crecimiento y desarrollo.	Principios básicos del desarrollo de las plantas. Fotomorfogénesis. Control de la floración. Biología reproductiva y formación del fruto. Dormición y germinación de semillas. Senescencia y muerte celular programada. Regulación in vitro del crecimiento y desarrollo vegetal.
Fisiología del estrés vegetal.	Fisiología vegetal ambiental. El estrés en las plantas. Respuestas generales de las plantas al estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interacciones de las plantas con otros organismos: estrés por factores bióticos.
Prácticas de laboratorio	1. Determinación de parámetros fisiológicos bajo condiciones de estrés abiótico. 2. Efecto de las fitohormonas sobre la germinación de granos de cereal.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	57	87
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminario	3	28	31
Examen de preguntas objetivas	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	Las lecciones magistrales son lecciones de 50 min, para explicar y desarrollar los contenidos de Fisiología Vegetal II. En estas sesiones coexistirán materiales didácticos (presentaciones de diapositivas) en castellano e inglés. Asimismo, el material bibliográfico básico y complementario (libros, artículos científicos) de apoyo (ver apartado de fuentes de información de esta guía) está redactado mayoritariamente en inglés. Las sesiones magistrales deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno utilizando dichas fuentes de información.
Prácticas de laboratorio	Complementan las sesiones magistrales, familiarizando al alumnado con las técnicas de laboratorio y la recogida y tratamiento de datos cuantitativos en Fisiología Vegetal. Realizarán experimentos concretos (v. contenidos) cuyos resultados deberán reflejarse en una memoria de prácticas.
Seminario	En grupos estables de un máximo de 6 alumnos, permiten orientar al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico a elegir entre una serie de temas relacionados con los contenidos de Fisiología Vegetal II. El trabajo deberá orientarse a la realización de un póster tipo congreso científico que refleje el estado actual de conocimiento del tema elegido, y que podrá incluir una propuesta original de investigación del grupo. El póster será realizado utilizando herramientas informáticas y finalmente será presentado a todos los grupos de trabajo en el aula celebrándose un pequeño simposio. Este trabajo se complementará con la entrega de un resumen del trabajo para la elaboración de un libro de resúmenes.

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. Asimismo será obligatoria la realización de una memoria de prácticas que será evaluada. La entrega de la memoria debe realizarse en el plazo establecido por el profesorado. La ausencia injustificada a las prácticas y la falta de la memoria o su entrega fuera de plazo conllevará el suspenso en la materia.	25	A3 B4 C3 D7 C5 D9 C8 C9 C10 C21 C25 C31

Seminario	Seminarios. Asistencia y seguimiento obligatorios. Los contenidos del trabajo serán evaluados por el profesorado responsable de cada grupo. Existirá posibilidad de autoevaluación, completando una parte de la calificación. La ausencia injustificada a los seminarios y la falta del trabajo conllevarán el suspenso en la materia.	15	A2 B2 C16 D1 A3 B5 C25 D3 A4 B7 C32 D5 B10 D6 B11 D7 D8 D9
Examen de preguntas objetivas	Examen obligatorio. Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales. El calendario de exámenes finales se puede consultar en el siguiente enlace: http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes . Las aulas donde se realizarán los exámenes serán fijadas por el decanato de la facultad en su momento.	60	A1 B3 C3 D1 B5 C6 D5 C9 D6 C10 C16 C17 C18 C32

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los horarios de las actividades docentes de la materia están accesibles en la web de la Facultad en el siguiente enlace:

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

Para acogerse al itinerario de evaluación continua, las calificaciones mínimas en el examen teórico, en los seminarios y en las prácticas de laboratorio tendrán que ser de 4 sobre 10. Dada la obligatoriedad de asistencia a prácticas y seminarios, se advierte a los alumnos que la ausencia a las sesiones de estas actividades solamente puede ser justificada por causa de fuerza mayor, debidamente justificada con un documento válido original. La justificación de cualquier ausencia debe obrar en poder del profesorado como máximo 15 días después del día de ausencia.

Existe un segundo itinerario con la posibilidad de superar la asignatura en una prueba final única, oral o escrita, que incluirá contenidos de teoría y prácticas. La solicitud para acogerse a este segundo itinerario deberá ser comunicado al profesor coordinador de la materia al inicio del semestre y deberá estar suficientemente motivada. La decisión del profesor coordinador sobre la solicitud estará basada en el criterio prioritario de que este segundo itinerario no es el que ofrece a los alumnos las mejores posibilidades de aprendizaje. La evaluación de esta modalidad será ponderada con un 80 % para los contenidos de teoría del examen y un 20 % para los contenidos de prácticas.

En la segunda oportunidad los alumnos podrán mejorar los trabajos de prácticas y seminarios en el caso de no alcanzar la nota mínima de 4. Si estuviesen aprobadas, las calificaciones de prácticas y seminarios se mantendrán en la segunda oportunidad en el caso de tener que repetir únicamente las pruebas de tipo test de teoría o viceversa.

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

Los alumnos repetidores podrán conservar durante dos cursos académicos las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de las tutorías en grupo (seminarios) siempre que las hayan aprobado. Los alumnos repetidores que hayan realizado las prácticas y seminarios hace más tiempo deberán realizarlas nuevamente para superar la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L., **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**, 2, American Society of Plant Physiologists/Wiley Blac, 2015

Jones, R.; Ougham, H.; Thomas, H.; Waaland, S., **The Molecular Life of Plants**, Wiley-Blackwell, 2013

Taiz, L.; Zeiger, E.; Moller, I.M.; Murphy, A., **Plant Physiology and Developmen**, 6, Sinauer Assoc. Inc, 2015

Bibliografía Complementaria

Azcón-Bieto, J.; Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, McGraw-Hill Interamericana, 2010

Dennis, D.T.; Turpin, D.H., **Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology**, Longman, 1990

Díaz de la Guardia, M., **Fisiología de las plantas**, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2010

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J., **Plant Propagation by Tissue Culture**, 3, Springer, 2008

Hopkins, W.G.; Hüner, N.P.A., **Introduction to Plant Physiology**, 4, John Wiley & Sons, Inc., 2009

Pineda, M., **Resúmenes de Fisiología Vegetal**, 2, Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, 2012

Reigosa, M.J.; Pedrol, N.; Sánchez, A., **La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis**, Thomson, 2003

Salisbury, F.B.; Ross, R., **Fisiología de las Plantas**, Thompson-Paraninfo, 2000

Smith, A.M.; Coupland, G.; Dolam, L.; Harberd, N.; Jones, J.; Martin, C.; Sablowski, R.; Amey, A., **Plant Biology**, Garland Science, 2009

Trigiano, R.N.; Gray, D.J., **Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises**, CRC Press, 2000

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S.; Reddy K.J., **Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants**, Springer, 2006

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Fisiología vegetal I/V02G030V01503

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incertidumbre y evolución imprevisible de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

DOCENCIA MIXTA:

Las metodologías y sistemas de evaluación en modalidad mixta serán las mismas que en modalidad presencial con la salvedad de que el desarrollo de lecciones magistrales se llevará a cabo simultaneando Campus Remoto y asistencia presencial en las aulas. Los exámenes presenciales podrán ser realizados de forma presencial, o a través del Campus Remoto, según lo requiera la situación.

DOCENCIA NO PRESENCIAL:

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen:

Se mantendrán las tres metodologías docentes mencionadas en la guía: lección magistral, prácticas de laboratorio y seminarios con ligeros cambios especificados a continuación.

* Metodologías docentes que se modifican:

Las Lecciones Magistrales se desarrollarán en modalidad no presencial en Campus Remoto.

La realización de prácticas presenciales se sustituye por actividades prácticas virtuales. Se realizarán sesiones explicativas del trabajo a desarrollar mediante Campus Remoto; se proporcionarán guiones de prácticas adaptados y datos de prácticas de cursos académicos anteriores mediante FaiTIC. En esta actividad se sustituye la memoria individual por la realización de una memoria de prácticas que se trabajará de forma grupal (grupos de 3-4 alumnos).

Para el desarrollo de la actividad de Seminarios se desarrollarán las clases mediante Campus Remoto. Se explicará el diseño del póster, temáticas y contenido en el horario estipulado. Tendrán presentaciones explicativas disponibles en FaiTIC.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

Las sesiones de tutorización se desarrollarán mediante diversos métodos de comunicación con los alumnos bajo la modalidad de concertación de cita previa:

- Correo electrónico con los profesores implicados.

- Foros creados en la plataforma FaiTIC para contenidos de teoría, prácticas y seminarios.

- Comunicación mediante herramientas de comunicación grupal virtual de ser el caso: aula campus remoto, Skype, o meet.jit.si.

* Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir:

Los contenidos se desarrollarán de forma íntegra de acuerdo a la planificación docente.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje:

LIBROS identificados para descarga gratuita:

- 1.- Bhatla, S.C.; Lal, M.A. (2018). Plant Physiology, Development and Metabolism. Springer Nature, Singapur.
<https://doi.org/10.1007/978-981-13-2023-1> (Disponible en eBook para los alumnos en FaiTIC).
- 2.- Crang, C.; Lyons-Sobaski, S.; Wise, R. (2019). Plant Anatomy. Springer Nature Switzerland.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-77315-5> (Disponible en eBook para los alumnos en FaiTIC).
- 3.- Öpik, H.; Rolfe, S.A.; Willis, La.J. (2005). The physiology of flowering plants. Cambridge University Press, Reino Unido.
<https://epdf.pub/queue/the-physiology-of-flowering-plants.html>
- 4.- Rao, K.V.M.; Raghavendra, La.S.; Reddy K.J. (2006). Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants, Springer, Holanda.
http://fmipa.umri.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/K.V._Madhava_Rao_La.S._Raghavendra_K._Janardhan_BookFi.org_.pdf
- 5.- Hopkins, W.G.; Hüner, N.P.La. (2009). Introduction to Plant Physiology, 4, John Wiley & Sonidos, Inc., Hoboken, N.J., EE.UU.
https://tamimibio.files.wordpress.com/2017/01/hopkins_w-_huner_n-introduction_to_plan.pdf

Recomendación de búsquedas complementarias sobre temas de la materia en bases bibliográficas mediante el proxy de la Uvigo:

- 1.- Annual Review of Plant Biology. (desde 1950). Revisións anuais de distintos Temas de Fisioloxía Vexetal. Annu. Reviews, INC, Palo Alto, California.
- 2.- Trends in Plant Science. Revista mensual con actualizacións sobre temas relacionados coa fisioloxía das plantas. Elsevier Science Ltd.
- 3.- Current Opinion in Plant Biology. Revista mensual con actualizacións sobre temas relacionados coa fisioloxía das plantas. Elsevier Science Ltd.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Examen de preguntas objetivas. [Peso anterior 60%] [Peso Propuesto 45%]
Prácticas de laboratorio. [Peso anterior 25%] [Peso Propuesto 35%]
Seminario. [Peso anterior 15%] [Peso Propuesto 20%]

* Pruebas pendientes que se mantienen

Examen de preguntas objetivas. [Peso anterior 60%] [Peso Propuesto 45%]
Prácticas de laboratorio. [Peso anterior 25%] [Peso Propuesto 35%]
Seminario. [Peso anterior 15%] [Peso Propuesto 20%]

* Pruebas que se modifican

[Examen de preguntas objetivas presencial] => [Examen preguntas objetivas mediante FaiTIC]
[Prácticas de laboratorio. Memoria individual] => [Prácticas de laboratorio. Memoria grupal]

Las actividades evaluables de prácticas y seminarios serán entregadas mediante la plataforma FaiTIC.

* Nuevas pruebas

Ninguna

* Información adicional

Para la evaluación de la materia en segunda oportunidad y modalidad no presencial se mantendrán las mismas ponderaciones de evaluación de las distintas metodologías docentes (45 % teoría, 35 % prácticas, 20 % seminarios).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Inmunología y parasitología**

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

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.
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 medio 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
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
C8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
C10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
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
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
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:	A1	B2	C1	D1
	A2	B3	C3	D2
Las bases orgánicas y tisulares de los mecanismos de defensa inmunitarios.	A3	B4	C4	D3
	A4	B5	C8	D4
Los componentes celulares y humorales que participan en las respuestas inmunitarias.		B7	C10	D6
		B10	C21	D8
La diversidad de receptores, interacciones y complejidad del sistema inmune.		B11	C25	D9
		B12	C28	D10
Los métodos de prevención y terapia inmune en vertebrados			C31	D11
			C32	D13
El funcionamiento del sistema inmune en condiciones de salud y enfermedad.			C33	D14
				D16
Aplicar el conocimiento de la Inmunología y de la Parasitología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares.				
El concepto de parasitismo y los aspectos básicos de las relaciones parasito-hospedador.				
La diversidad de organismos parásitos y la complejidad de sus ciclos biológicos.				
Las adaptaciones funcionales de los parásitos al medio (hospedadores y medio externo).				
Obtener una visión general de la importancia sanitaria de los parásitos con relevancia de las zoonosis.				
Analizar e interpretar el funcionamiento de los ser vivos y su adaptación al medio.				
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la Inmunología y la Parasitología en aspectos relacionados con la producción, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos.				
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados.				
Comprender la proyección social de la Inmunología y de la Parasitología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación.				
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la Inmunología y la Parasitología.				

Contenidos

Tema

Bases orgánicas y tisulares y los componentes celulares y humorales del Sistema Inmunitario en los vertebrados	Órganos Tejidos Células Generalidades de receptores y componentes humorales
La diversidad de receptores, interacciones y complejidad del sistema inmunitario	Leucocitos Células presentadoras de antígeno. Linfocitos T y B. Subtipos Receptores específicos de antígeno: estructura molecular y genética Correceptores Citocinas y receptores Complemento
Funcionamiento del sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad	Respuesta inmune a patógenos (bacterias extracelulares, intracelulares, virus, hongos, parásitos). Vacunas Inmunodeficiencias Respuesta a tumores Enfermedades autoinmunes Alergias
Inmunoterapia e introducción a técnicas	Conceptos básicos de inmunoterapia e introducción a técnicas inmunológicas
Concepto de parasitismo y los aspectos básicos de las relaciones parásito-hospedador	Parasitismo y Parasitosis. Origen y evolución del Parasitismo. Tipos de Hospedadores Acciones de los parásitos sobre los hospedadores y acciones de los hospedadores sobre los parásitos. Vectores de parásitos. Índices ecoparasitológicos.
La diversidad de organismos parásitos y la complejidad de sus ciclos biológicos, adaptaciones funcionales de los parásitos al medio (hospedadores y medio externo)	Grupos de parásitos. Tipos de Ciclos Biológicos. Epidemiología: Ciclos Epidemiológicos. Distribución Geográfica de los Parasitismos y Parasitosis: Zonas Endémicas; Epidémicas y Pandémicas. Adaptaciones de los parásitos.
Importancia sanitaria de los parásitos	Concepto y desarrollo de la enfermedad parasitaria. Zoonosis. Problemas en la salud de los animales. Problemas en la salud Humana.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	5	3	8
Prácticas de laboratorio	12	3	15
Trabajo tutelado	1	17.5	18.5
Lección magistral	37	55.5	92.5
Examen de preguntas objetivas	1	7	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	7	8

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

Metodologías

	Descripción
Seminario	Se impartirán seminarios de la parte de Inmunología y de la parte de Parasitología. El objetivo principal de esta actividad es que los alumnos adquieran formación sobre determinados aspectos relevantes y aplicados de la Inmunología y de la Parasitología.
Prácticas de laboratorio	Para hacer las prácticas de laboratorio de Parasitología, los alumnos se distribuirán en grupos. Cada grupo tendrá un número reducido de alumnos. Es obligatoria la asistencia a todas las clases prácticas. La falta de asistencia sin justificación hará que las prácticas se suspendan, y por tanto la asignatura. Las sesiones de prácticas estarán dirigidas al aprendizaje de una serie de técnicas de identificación morfológica y diagnóstico de parásitos y también la resolución de problemas de ecoparasitología. Hay un total de 12 horas prácticas por cada grupo

Trabajo tutelado	Los alumnos realizarán de forma voluntaria un trabajo escrito sobre un tema propuesto por el profesorado, de Parasitología o Inmunología. Extensión del trabajo escrito: incluyendo portada, índice y bibliografía, de 10 hojas (doble cara). El trabajo se entregará en papel como fecha tope el día del examen del módulo.
Lección magistral	Se impartirán 24 clases teóricas de la materia de Inmunología y 13 horas de la materia de Parasitología. El alumno aprenderá los conceptos básicos de la Inmunología y de la Parasitología y también, su importancia en las Ciencias de la Naturaleza, Biología y Ciencias de la Salud.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Se realizarán por grupos, donde se pretende que los alumnos interaccionen y discutan determinados temas.
Lección magistral	Resolución de dudas de forma personalizada a los alumnos durante las tutorías.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán las prácticas en grupos pequeños siendo supervisados por el profesorado
Trabajo tutelado	De forma voluntaria, los alumnos elaborarán un trabajo bien de Parasitología o de Inmunología de un tema propuesto por el profesor. Contarán con el asesoramiento individualizado del profesorado. El trabajo será individual.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Seminario	Se evaluará la capacidad de los alumnos de cada grupo para resolver con éxito los supuestos prácticos planteados, de participar y responder de forma clara a los interrogantes que se les planteen. máximo 10 %, los seminarios de INMUNOLOGÍA (asistencia y entrega de cuestionarios es obligatoria) máximo 6 %, los seminarios de PARASITOLOGÍA	16	C21 D2 C25 D10
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La falta de asistencia sin justificación, supondrá un suspenso. Se evaluará la actitud y las capacidades y destrezas adquiridas por los alumnos durante las prácticas, así como su capacidad para dar respuesta a las cuestiones planteadas por el profesor en relación con las actividades realizadas durante estas sesiones.	9	C1 D1 C3 D8 C4 D9 C8 D10 C21 C25 C31 C32
Trabajo tutelado	El trabajo tutelado contará hasta un máximo de un 10% de la asignatura, siempre que el examen de la materia esté aprobado. El trabajo (individual) se presentará por escrito relativo a un tema propuesto por el profesorado.	10	C25 D1 D2 D6 D8 D10
Examen de preguntas objetivas	Examen de Inmunología. Se realizarán preguntas tipo test.	35	C1 D1 C3 D2 C4 D3 C8 D4 C10 D8 C21 D9 C32 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán preguntas de respuesta corta y problemas	30	A1 B2 C1 D1 A2 B3 C3 D2 A3 B4 C4 D3 A4 B5 C8 D4 B7 C10 D6 B10 C21 D8 B11 C25 D9 B12 C28 D10 C31 D11 C32 D13 C33 D14 D16

Otros comentarios sobre la Evaluación

Módulo Inmunología 45%: Máximo 4,5 puntos: hasta 3,5 puntos el examen y hasta 1 punto los seminarios.

Seminarios Inmunología: la asistencia y entrega de cuestionarios es obligatoria. La fecha límite de entrega será de 2 semanas, contadas a partir del día siguiente a la realización del seminario.

Módulo Parasitología 45%: Máximo 4,5 puntos: hasta 3 puntos el examen, hasta 0,6 puntos los seminarios, y hasta 0,9 puntos las prácticas (sólo módulo Parasitología y repartido:

Actitud y aptitud durante las sesiones: hasta 0,45 puntos

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

Trabajo voluntario (de Inmunología o Parasitología) 10%: máximo 1 punto. No es obligatorio para poder superar la materia. Pero si el alumno no lo realiza, la nota máxima que puede obtener en la materia es de 9 puntos.

La nota final de la materia, por tanto, estará compuesta de la suma de ambos módulos y del trabajo voluntario.

El aprobado de cada módulo se obtiene con **2,25 o superior.**

En cualquier caso, **para poder hacer la media entre los dos módulos** y sumar la nota del trabajo deberán alcanzarse por lo menos **2,25 de los 4,5 puntos asignados a cada módulo. (Ejemplo; 2,25 Parasitología + 3 Inmunología + 0,8 Trab: 6,05)**

Los alumnos que suspendan sólo un módulo de la materia (Inmunología o Parasitología) no tendrán que presentarse al módulo aprobado en siguientes oportunidades/convocatorias. Se les conservará la nota del módulo aprobado (examen, seminario y prácticas).

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

La nota de trabajo será conservada para el correspondiente curso (convocatorias junio-julio). Puede entregarse como fecha tope, el día del examen del módulo de Inmuno o de Parasitología de la convocatoria de junio.

El calendario de exámenes finales se puede consultar en el siguiente enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

El calendario de clases puede consultarse en <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Abbas et al, **Inmunología celular y molecular**, 9ª edición, Elsevier, 2018

Africa González Fernández et al., **Inmunogenética**, 1ª edición, Síntesis, 2018

Judith A. Owen, Jenni Punt, Sharon A. Stranford, Patricia P. Jones., **Kubi Immunology**, 7ª Edición, McGraw/Hill, 2014

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

<https://www.inmunologia.org/revista/home.php>, **REVISTA INMUNOLOGIA**,

<http://immunologylink.com>, **página web con links interesantes**,

<https://www.nature.com/ni/>, **Nature Immunology**,

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

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

Bibliografía Complementaria

CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO-VAZQUEZ, F.A., MARTINEZ, A.R., SANCHEZ, C., HERNANDEZ, S., NAVARRETE,,

Parasitología Veterinaria, McGraw/Hill Interamericana,

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

Gállego Berenguer, J., **Manual de parasitología : morfología y biología de los parásitos de interés sanitario**,

Barcelona : Universitat de Barcelona, D.L.,

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

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

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

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

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

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

<http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/htdocs/clinpara/Index.htm>, **Oklahoma State University. College of Veterinary Medicine, Parasitology Teaching Resources**,
<http://www.wehi.edu.au/MalDB-www/who.html>, **WHO/TDR Malaria Database**,
<http://www.who.int/en/>, **Organización Mundial de la Salud**,
<http://www.who.int/tdr/>, **TDR - For research on diseases of poverty**,
<http://www.cdfound.to.it/>, **Atlas of Medical Parasitology**,
<http://www.med.sc.edu:85/book/parasit-sta.htm>, **Microbiology and Immunology On-Line. University of South Carolina**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Fisiología animal I/V02G030V01502

Fisiología animal II/V02G030V01602

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Otros comentarios

Los alumnos tendrán un nivel adecuado de inglés.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

La docencia presencial podrá sustituirse por docencia mixta o docencia no presencial.

En el caso de que la docencia presencial pase a ser substituida por cualquiera de estas dos modalidades, las lecciones magistrales, los seminarios y las prácticas de laboratorio podrán sufrir modificaciones para adaptarse a la nueva situación, manteniendo siempre el temario y la calificación correspondiente a cada apartado.

En ambos casos, la asistencia a las prácticas o seminarios que se realicen de forma virtual será igualmente OBLIGATORIA, salvo causa justificada o problemas de accesibilidad.

Docencia mixta:

Si por requerimientos sanitarios fuese necesario aumentar la distancia social y reducir el número de alumnos que pueden estar de forma simultánea en un aula, el centro sería el responsable de dividir al alumnado en dos o más grupos que se irían alternando para asistir a clase, o conectarse de forma virtual. La universidad o el centro proveerán los medios telemáticos necesarios para que aquellos alumnos que no asistan de forma presencial puedan conectarse, recibir la misma formación y tenga la misma oportunidad de plantear dudas o intervenir en clase que aquellos compañeros que estén en ese momento de forma presencial en el aula.

Prácticas de laboratorio: se valorará la posibilidad de mantenerlas de forma presencial, siguiendo las recomendaciones sanitarias que dicte la universidad y/o el centro en ese momento, y con la posibilidad de modificar los grupos, en caso necesario, para que el número de alumnos en cada práctica sea más reducido. Además, los alumnos tendrán que llevar los EPI obligatorios que determine el centro o los docentes durante todas las prácticas. Si no fuese posible realizarlas de forma presencial, se tendrán en cuenta las mismas modificaciones que para la docencia no presencial.

Exámenes: los exámenes presenciales podrán ser realizados de forma presencial, o a través del Campus Remoto, según lo

requiera la situación

Docencia no presencial:

En caso de que la situación sanitaria requiera la suspensión de la actividad académica presencial, la docencia se impartirá mediante Campus Remoto. Se prevé asimismo el uso de la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo, y sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

Las prácticas de laboratorio se sustituirán por otras actividades formativas que puedan realizarse a distancia, y que estén relacionadas con el contenido de las mismas. Los alumnos serán informados debidamente de las actividades a realizar y el profesorado se mantendrá en contacto con ellos, vía telemática, para orientarles y proporcionarles el material necesario para su desarrollo.

Asimismo, el sistema de evaluación de las prácticas podrá ser modificado (pruebas tipo test y de respuesta corta, resolución de problemas, estudio de casos clínicos o presentación de informes) para adaptarse a las nuevas actividades propuestas, manteniendo la calificación final.

Tutorías:

Las tutorías podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Microbiología II**

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

Competencias

Código

- 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.
- 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 medio 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
- C2 Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
- 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
- C6 Evaluar e interpretar actividades metabólicas
- 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
- C17 Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
- 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
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C28	Impartir docencia y divulgar conocimientos 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
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera 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
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			
Comprender los principios, fundamentos y metodología de la taxonomía polifásica	A1	B2	C1	D1
	A2	B3	C2	D3
	A3	B4	C32	D4
	A4	B10		D6
		B11		D8
		B12		D10
Conocer la clasificación y sistemática de microorganismos	A1	B2	C1	D1
	A2	B3	C2	D3
		B4	C32	D4
		B10		D6
		B11		D8
		B12		D10
Conocer la biodiversidad de microorganismos, su distribución en la biosfera y su papel en los procesos biológicos y/o geológicos	A1	B2	C6	D1
	A2	B3	C12	D3
	A3	B4	C13	D4
	A4	B5	C14	D6
		B7	C32	D8
		B10		D10
		B11		D13
		B12		
Conocer la estructura, clasificación y distribución de virus, viroides y priones y las técnicas para su análisis, cultivo, titulación e identificación	A1	B2	C1	D1
	A2	B3	C2	D3
	A3	B4	C3	D4
	A4	B5	C4	D6
		B7	C6	D8
		B10	C11	D10
		B11	C21	
		B12	C22	
			C25	
			C31	
			C32	
Conocer los campos de aplicación de la Microbiología y su interrelación con otras disciplinas	A1	B2	C12	D1
	A2	B3	C13	D3
	A3	B7	C32	D4
	A4	B10		D6
		B11		D8
		B12		D10

Aplicar el conocimiento de la microbiología para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	A1	B2	C1	D1	
	A2	B3	C2	D2	
	A3	B4	C3	D3	
	A4	B7	C4	D6	
		B10	C6	D7	
		B11	C11	D8	
		B12	C14	D9	
			C17	D10	
			C21	D12	
			C22	D14	
			C23	D15	
			C24	D16	
			C25	D17	
			C31		
	Aplicar conocimientos y técnicas propios de la microbiología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente	A1	B2	C12	D1
		A2	B3	C13	D2
		A3	B4	C14	D3
A4		B7	C19	D6	
		B10	C21	D7	
		B11	C23	D8	
		B12	C31	D10	
				D15	
				D16	
				D17	
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la microbiología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A1	B2	C12	D1	
	A2	B3	C13	D2	
	A3	B4	C14	D3	
	A4	B7	C17	D6	
		B10	C19	D7	
		B11	C21	D8	
		B12	C31	D10	
				D15	
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados	A1	B2	C3	D1	
	A2	B3	C4	D2	
	A3	B4	C6	D3	
	A4	B7	C11	D4	
		B10	C14	D6	
		B11	C17	D7	
		B12	C21	D8	
			C22	D9	
			C23	D10	
			C24	D15	
			C25	D16	
			C31	D17	
	Comprender la proyección social de la microbiología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y hacer divulgación	A1	B2	C28	D1
A2		B3	C33	D6	
A3		B7			
A4		B10			
		B11			
Aplicar conocimientos de microbiología para asesorar y supervisar en aspectos microbiológicos relacionados con el bienestar de los seres vivos	A1	B2	C12	D1	
	A2	B3	C13	D3	
	A3	B7	C19	D4	
	A4	B10	C30	D6	
		B11		D7	
		B12		D8	
				D10	
				D15	
				D16	
				D17	
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la microbiología	A1	B3	C31	D1	
	A2	B11	C32	D3	
	A3			D4	
	A4			D10	

Contenidos

Tema	
Tema 1. Evolución y Filogenia	Contexto molecular de la diversidad microbiana. Cronómetros evolutivos. Filogenia derivada del análisis de secuencias de RNA ribosómico: árboles filogenéticos.
Tema 2. Taxonomía	Conceptos de Taxonomía y Sistemática. Sistemas de clasificación. Categorías Taxonómicas. Nomenclatura. Técnicas empleadas en estudios taxonómicos y filogenéticos
Tema 3. Diversidad en el Dominio Bacteria: Phylum Proteobacteria	Características principales y géneros representativos de proteobacterias fototrofas, quimiolitotrofas y organotrofas
Tema 4. Diversidad en el Dominio Bacteria: No Proteobacterias Gram negativas	Características principales y géneros representativos de bacterias Gram negativas no proteobacterias
Tema 5. Diversidad en el Dominio Bacteria: Phyla Tenericutes, Firmicutes y Actinobacteria.	Características principales y géneros representativos de los Phyla Tenericutes, Firmicutes y Actinobacteria.
Tema 6. Diversidad en el Dominio Archaea	Características principales y géneros representativos de los diferentes phyla de Archaea
Tema 7: Diversidad de virus	Taxonomía. Características generales de la replicación viral y efectos sobre las células hospedadoras. Principales tipos de virus: características, replicación y efectos sobre sus hospedadores.
Tema 8: Diversidad de partículas subvirales	Características generales de Viroides y Priones
Tema 9. Aspectos básicos de la interacción de los microorganismos entre sí y con otros seres vivos.	Interacciones entre poblaciones microbianas. Interacciones de los microorganismos con otros seres vivos.
Tema 10. Interacción de los microorganismos con el hombre.	Microbiota normal. Conceptos generales de virulencia e infección. Desarrollo de un proceso infeccioso. Factores de virulencia. Mecanismos de transmisión de patógenos. Tipos de epidemias.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	72	102
Prácticas de laboratorio	15	18	33
Seminario	3	0	3
Examen de preguntas objetivas	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	Sesiones de 50 minutos, con apoyo de presentaciones Power Point en Pantalla electrónica.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas se realizarán en el laboratorio de Microbiología y permitirán al alumno aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos en las enseñanzas teóricas. El alumno realizará las prácticas siguiendo un protocolo y empleando el material suministrado por el profesor, que explicará y supervisará su trabajo.
Seminario	Los alumnos profundizarán en el temario de la asignatura desempeñando las actividades propuestas por el profesor

Atención personalizada

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

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Lección magistral	Se realizará un examen teórico que podrá ser de varias modalidades: preguntas cortas, tipo test, un examen de preguntas que presenten múltiples respuestas, o bien un examen que incluya varias de estas modalidades. Además se evaluarán el dominio del vocabulario, capacidad de expresión y síntesis.	80	A1 A2 A3 A4 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C4 C6 C11 C12 C13 C14 C17 C19 C21 C22 C23 C24 C28 C30 C32 C33	B2 B3 B5 B7 C6 C7 C8 C9 D1 D2 D3 D4 D6 D8 D12 D13 D15 D16 D17
Prácticas de laboratorio	Se realizará un examen escrito sobre el fundamento y protocolos de las prácticas realizadas. Para la calificación global de prácticas se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en el examen (80% de la calificación global de prácticas), informe de prácticas (15% de la calificación global de prácticas), así como la valoración de las habilidades y destrezas adquiridas en el laboratorio (5% de la valoración global de prácticas). En el examen e informe de prácticas se evaluarán el dominio del vocabulario, capacidad de expresión e síntesis. La asistencia a todas las sesiones de prácticas es obligatoria para superar la asignatura y no podrá ser compensada en la convocatoria de Julio.	15	A1 A2 A3 A4 B7 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C11 C12 C22 C23 C24 C28 C30 C32 C33	B2 B3 B4 B5 C6 C7 C11 C14 C21 C22 C14 C21 C22 C25 C28 C31 C32 D1 D2 D3 D7 D9 D10 D12 D13 D14 D15 D16 D17
Seminario	Se realizará un examen teórico que podrá ser tipo test o preguntas cortas. Sólo en casos justificados de ausencia a seminarios, podrá realizarse alternativamente un trabajo relacionado con su contenido. Se evaluarán el dominio del vocabulario, capacidad de expresión y síntesis.	5	A1 A2 A3 A4 B10 B11 B12 C1 C2 C3 C8 C23 C28 D9 D10 D12 D13 D14 D17	D1 D1 D2 D3 D9 D10 D12 D13 D14 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en esta materia serán valorados sobre un total de 10 puntos. Para superar la materia debe obtenerse un mínimo de 5 puntos en la calificación final. La calificación final será el sumatorio de las distintas actividades que deberán estar superadas para poder hacer la media. Los exámenes correspondientes a las lecciones magistrales se realizarán en las fechas establecidas en la Junta de Facultad (<http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>). Deberá obtenerse un mínimo de 4,5 sobre 10 tanto en el examen teórico global derivado de las sesiones magistrales como en la calificación global de prácticas de laboratorio, en caso contrario la calificación final de la materia será la media hasta un máximo de 4,9. En caso de no presentarse al examen teórico global derivado de las sesiones magistrales y/o al examen de prácticas la calificación será de no presentado. Los criterios de evaluación serán los mismos tanto en la convocatoria de Junio como en la de Julio. Las calificaciones correspondientes a los seminarios y prácticas que hayan sido superadas en la convocatoria de junio se mantendrán en la convocatoria de julio. En la convocatoria de julio podrán recuperarse los exámenes de teoría y/o prácticas que no hayan sido superados en la convocatoria de junio, no habrá recuperación de seminarios.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Madigan, M., K.S. Bender, D.H. Buckley, W.M Sattley, D. A. Stahl, **Brock Biology of Microorganisms**, 16ª ed, Pearson, 2020

Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., **Medical Microbiology**, 9ª edición, Elsevier, 2020

- Willey, J., K. Sandman, D. Wood, **Prescott's Microbiology**, 11ª edición, Mc Graw Hill Education, 2019

Bibliografía Complementaria

Bauman, R.W., **Microbiology with diseases by taxonomy**, 6ª ed, Pearson, 2019

Black, J.G., L.J. Black, **Microbiology: Principles and Explorations**, 10ª ed., Wiley, 2018

Cowan, M.K., H. Smith, **Microbiology: A Systems Approach**, 5ª ed, Mc Graw Hill ed, 2018

Johnson, T.R., C.L. Case, **Laboratory Experiments in Microbiology**, 12ª ed, Benjamin Cummings, 2018

P. M. Howley, D. M. Knipe, **Fields Virology: Emerging Viruses**, 7ª ed, Wolters Kluwer, 2020

Leboffe, M.J., B.E. Pierce, **Microbiology Laboratory Theory & Applications**, 4ª ed., Morton Publishing Company, 2015

Pommerville, J.C., **Fundamentals of Microbiology**, 11ª ed., Jones & Bartlett Publishers, 2017

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., **Microbiology: An Introduction**, 13ª ed., Pearson, 2018

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis y diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901
 Análisis y diagnóstico clínico/V02G030V01903
 Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902
 Contaminación/V02G030V01906
 Producción microbiana/V02G030V01908

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
 Bioquímica I/V02G030V01301
 Genética I/V02G030V01404
 Microbiología I/V02G030V01304

Otros comentarios

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

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS Y DE LA EVALUACIÓN

- ESCENARIO DE DOCENCIA MIXTA

Atendiendo a las previsiones y recomendaciones comunicadas desde el Centro y el Rectorado, en el escenario de docencia mixta se mantendrán la planificación de la docencia y las metodologías docentes y de evaluación (incluidos sus respectivos porcentajes y comentarios específicos) recogidas en la Guía Docente original (modalidad presencial).

En lo que respecta a la docencia teórica (lecciones magistrales y seminarios), se dividirá a los alumnos matriculados en los grupos que sea necesario para poder respetar las distancias de seguridad recomendadas teniendo en cuenta el aula física (Aula Integra) asignada para la docencia de la materia, según las directrices del Rectorado, el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y el propio Centro. Se establecerán turnos, de tal manera que cada grupo rotará de forma equitativa por el Aula Integra para asistir presencialmente a la clase impartida por el profesor, mientras los alumnos de los otros grupos que no estén ese día en el aula física podrán seguir la clase, de forma sincronizada, a través del Campus Remoto, gracias a las soluciones técnicas habilitadas por el Rectorado en las aulas Integra. En cuanto a la docencia práctica se llevará a cabo de forma presencial, en grupos no superiores a 20 alumnos, respetando escrupulosamente las medidas de seguridad y protección establecidas por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y el propio Centro.

Evaluación: Los exámenes podrán ser realizados de forma presencial o a través del Campus Remoto, según lo requiera a situación.

- ESCENARIO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

En caso de que la situación sanitaria haga imposible la docencia presencial, se procederá a la impartición de la docencia a través del Campus Remoto habilitado por la Universidad, empleando las plataformas de teledocencia FAITIC y o MOODLE.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

- Docencia teórica (lecciones magistrales): se impartirá a través del Aula virtual del Campus Remoto siguiendo la planificación y metodología recogida en la guía docente original (modalidad presencial)

* Metodologías docentes que se modifican

1) Docencia de Seminarios: Los seminarios serán realizado a través del Aula Virtual, FAITIC, despacho virtual y correo electrónico. Valoración de la docencia de seminarios: el examen que debería realizarse en caso de docencia presencial será sustituido por un trabajo realizado en grupo.

2) Docencia de prácticas: se explicará a través del Aula Virtual del Campus Remoto los fundamentos de las metodologías y actividades descritas en la guía docente original (modalidad presencial). Adicionalmente, los alumnos realizarán un trabajo colaborativo a través de FAITIC, Aula Virtual y correo electrónico sobre determinadas técnicas de cuantificación de microorganismos. El examen correspondiente a los fundamentos y actividades correspondientes a las prácticas supondrá el 80% de la calificación global de prácticas y la valoración del trabajo colaborativo supondrá el 20% de la calificación global de prácticas.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

1) Docencia teórica (lecciones magistrales) : se realizará un examen tipo test a través de una plataforma del Campus Remoto en la fecha establecida en Junta de Facultad tanto en la convocatoria de Junio como en la de Julio. La calificación de este examen supondrá el 80% de la calificación global de la asignatura.

2) Docencia de seminarios: se valorará el trabajo colaborativo realizado por los alumnos. La calificación de este trabajo supondrá el 5% de la calificación global de la asignatura.

3) Docencia de prácticas: El examen correspondiente a los fundamentos y actividades correspondientes a las prácticas será de tipo test a través de la plataforma de Campus Remoto y supondrá el 80% de la calificación global de prácticas. La valoración del trabajo colaborativo supondrá el 20% de la calificación global de prácticas.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Tanto en el escenario de docencia mixta como no presencial las tutorías se realizarán a través del correo electrónico, y Despacho Virtual, requiriéndose para este último caso cita previa por correo electrónico.

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

1) Recursos disponibles en la biblioteca de la Universidad de Vigo:

- Publicaciones periódicas (Science, Muy Interesante, Scientific American[])
https://static.scientificamerican.com/sciam/assets/File/H%26MAPRMAY2020_REV.pdf

- Portal elibro (https://elibro.net/es/lc/uvigo/login_usuario/?next=/es/lc/uvigo/inicio/)

- Acceso a red de bibliotecas públicas de Galicia <https://www.galiciae.gal/>

2) Recursos disponibles en FAITIC. Los alumnos dispondrán en esta plataforma de los power point utilizados para la docencia de la asignatura así como de los documentos que se consideren necesarios para facilitar el aprendizaje.