



Facultad de Biología

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	Ecology 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	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	3	1c
Lengua	Galego			
Impartición				
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Lopez Perez, Jesus			
Correo-e	maruxa@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A24	Diseñar modelos de procesos biolóxicos
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B5	Empregar recursos informáticos
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.	A3	
(*)Coñecer os principais factores ecolóxicos e os seus efectos sobre os seres vivos	A10	B13
(*)Cálculo de *parámetros *poblacionales	A11	B5
	A12	
(*)*Modelar a dinámica dunha poboación natural	A24	B1 B5

Contidos

Tema	
(*) Ámbito de estudio de la ecología	(*) Los sistemas biológicos macroscópicos: La ecología como ciencia de síntesis; reseña histórica. Niveles de organización; jerarquía y propiedades emergentes. Teoría general de sistemas. Sistema a nivel supraorganísmico. El ecosistema.
(*) El papel del ambiente en la evolución de los organismos.	(*) Adaptación; concepto y crítica. Eficacia biológica. Selección natural y Deriva genética. Especiación. Convergencias y paralelismos. Ecotipos y polimorfismos genéticos.
(*) Efectos de los factores ambientales sobre los organismos.	(*) Descomposición del ambiente en factores: condiciones y recursos. Factores limitantes. Límites de tolerancia y óptimos fisiológicos. Curvas de respuesta. Respuesta aguda y aclimatación. Indicadores ecológicos. Nicho ecológico. Perfiles ecológicos.
(*) Factores ambientales.	(*) El espacio, Temperatura, Salinidad, Radiación luminosa, Nutrientes, Gases disueltos, otros
Biogeografía	Conceptos generales. Áreas biogeográficas. Teoría de islas.
Ecología de poblaciones	Concepto de población. Tipos de individuos. Parámetros poblacionales. Ciclos de vida Distribución espacial de especies. Metapoblaciones Estructura poblacional.

Dinámica de poblaciones	Demografía Mortalidad. Curvas de supervivencia. Tablas de vida. Natalidad. Tablas de fecundidad. Estructura de edades de la población Proporción de sexos
Historias vitales	Estrategias de vida. Componentes del ciclo vital. Asignación reproductora y costes de reproducción Selección "r" y "K"; limitaciones. Modelo de Grime.
Interacciones	Tipos de interacciones Características generales
Competencia interespecífica.	Tipos de competencia interespecífica: efectos de la competencia. Modelos matemáticos de competencia: modelo de Lotka y Volterra y modelo de Tilman. Exclusión competitiva y coexistencia Competencia y nicho ecológico: amplitud y solapamiento de nichos.
Competencia intraespecífica	Modelos matemáticos simples de crecimiento poblacional. Regulación de las poblaciones
Depredación y herbivoría	Caracterización de los depredadores. Estrategias defensivas de las presas Teoría del aprovisionamiento óptimo: dieta óptima, teorema do valor marginal.
Mutualismo	Tipos de mutualismo. Coevolución Importancia del mutualismo
Parasitismo	Características generales de los parásitos Tipos de parásitos y hospedadores. Efectos del parasitismo: medida y factores de influencia.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Resolución de problemas e/ou ejercicios	3	6	9
Sesión maxistral	33	82.5	115.5
Probas de resosta curta	1.5	0	1.5

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizarán tres prácticas obligatorias que constarán de tres sesiones de 4 h de duración cada una. Al final de cada práctica cada alumno deberá contestar a un cuestionario.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Los alumnos tendrán que resolver de forma individual a una serie de ejercicios que se les facilitará a principio de curso y que se les colgará de la red En una serie de tres SEMINARIOS impartidos por uno de los profesores responsables de la asignatura se discutirán las respuestas escritas de los alumnos a los ejercicios
Sesión maxistral	Los profesores exponen los contenidos de la asignatura y resuelven las dudas que les puedan surgir a los alumnos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Los profesores responsables de las prácticas y de los seminarios asistirán a los alumnos en la resolución de problemas que les puedan haber surgido durante su ejecución
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Los profesores responsables de las prácticas y de los seminarios asistirán a los alumnos en la resolución de problemas que les puedan haber surgido durante su ejecución

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio		5
Resolución de problemas e/ou ejercicios		15

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Molles, M.C., **Ecología: Conceptos y Aplicaciones**, McGraw-Hill - Interamericana,
Smith, R.L., Smith T.M., **Ecología**, Addison Wesley,

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

Rodríguez, J. 1999. *Ecología*. Pirámide. Madrid.

N. York.

Brewer, R. 1994. *The science of ecology*. 2nd ed. Saunders, Philadelphia.

Field and laboratory methods for general ecology Oxford Sunderland: 556 pp.

Falkowski, P.G., Woodhead, A.D. (Eds.), 1992. *Primary productivity and biogeochemical cycles in the sea*. Plenum Press. Nueva York.

Fasham, M.J.R., 1984. *Flows of energy and materials in marine ecosystems: theory and practice*. Plenum Press.

Hunter, M.L. 2002. *Blackwell*.

Blume. Barcelona.

Jumars, P.A., 1993. *Concepts in Biological Oceanography. An interdisciplinary primer*. Oxford New Jersey

Kinne, O., 1978. *Marine Ecology Enciclopedia* (4 vols.) Wiley-Interscience. Nueva York

Ecological methodology Piñol, J. y Martínez-Vilalta, J. (2006). *Ecología con números. Una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación*.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisiología animal I**

Asignatura	Fisiología animal I			
Código	V02G030V01502			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Alfonso Pallares, Miguel			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Lamas Castro, Jose Antonio			
Correo-e	pallares@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/pallares			
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
A18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B4	Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
<input type="checkbox"/> Conocer la importancia del medio interno y fluidos corporales en el mantenimiento de la homeostasia y funcionamiento de los animales.	A2	A8
<input type="checkbox"/> Comprender la regulación e integración de las funciones animales.	A2	A8
<input type="checkbox"/> Conocer los mecanismos y funciones de los sistemas nervioso y endocrino	A2	A6 A8
<input type="checkbox"/> Conocer las características de lo sistemas sensoriales.	A2	A8
<input type="checkbox"/> Comprender el funcionamiento del animal como el de un todo integrado, reforzando el papel de los sistemas de coordinación e integración	A2	A8
<input type="checkbox"/> Conocer algunos aspectos aplicados de los conocimientos fisiológicos.	A21	A25 A33
Capacidad para analizar muestras de origen animal y sus posibles anomalías	A2	
Capacidad para realizar cultivos de células y órganos de origen animal.	A5	
Capacidad para evaluar e interpretar las actividades metabólicas en los animales	A6	
Capacidad para evaluar el funcionamiento de los sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales	A8	B1

Capacidad para analizar e interpretar el comportamiento de los animales	A9	
Capacidad para analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	A10	
Capacidad para cultivar, producir, transformar y explotar recursos animales.	A16	
Identificar y obtener productos naturales de origen animal.	A17	
Producir, transformar, controlar y conservar productos de origen animal.	A18	
Realizar e interpretar bioensayos y diagnóstico en animales	A21	B6
Capacidad para diseñar modelos de procesos fisiológicos en animales.	A24	
- Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados.	A25	B4
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la fisiología animal.	A28	
Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados sobre el bienestar de la fisiología animal.	A31	
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica relacionada con los animales	A31	
- Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos de la fisiología animal.	A32	
Capacidad para comprender la proyección social de la fisiología dentro del ámbito profesional del biólogo.	A33	

Contenidos

Tema	
Capítulo 1. Introducción	Tema 1. Concepto y significado de Fisiología
Capítulo 2. Permeabilidad y excitabilidad celular.	Tema 2. Permeabilidad y mecanismos de transporte por la membrana plasmática. Tema 3 Potencial de membrana. Tema 4. Potencial de acción
Capítulo 3.- El sistema nervioso	Tema 5. Comunicación neuronal: Sinapsis y neurotransmisores. Tema 6. Organización funcional del sistema nervioso. Sistema nervioso autónomo
Capítulo 4. Fisiología sensorial	Tema 7. Propiedades generales de los sistemas sensoriales. Tema 8. Sensibilidad somatovisceral. Tema 9. Sensibilidad química: Quimiorreceptores Tema 10. Sensibilidad auditiva: Fonorreceptores Tema 11. El sentido del equilibrio: Sensibilidad vestibular. Tema 12. Sensibilidad visual: Fotorreceptores.
Capítulo 5. Fisiología muscular	Tema 13. Fisiología del músculo esquelético. Tema 14. Fisiología del musculo Liso
Capítulo 6. Medio interno	Tema 15. La sangre Tema 16. Hemostasia y coagulación.
Capítulo 7. Fisiología endocrina	Tema 17. Órganos endocrinos y Hormonas. Tema 18. El sistema hipotalámico-hipofisario. Tema 19. Hormonas metabólicas: El tiroides, glándulas adrenales, páncreas endocrino. Tema 20. Otras hormonas:
Capítulo 8.-Metabolismo y termorregulación	Tema 21. La tasa metabólica. Tema 22. Regulación térmica

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	2	23	25
Pruebas de tipo test	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Se realizarán en el aula, 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 asignatura Se utilizará la Plataforma Tema como sistema de comunicación y contacto con los alumnos.

Prácticas de laboratorio	Una materia experimental como la Fisiología requiere la realización de prácticas de laboratorio para mostrar muchos de los mecanismos y conceptos que se explican en la materia teórica. Los alumnos deben acostumbrarse al manejo del material de laboratorio, incluido animales de experimentación, aprender el fundamento de las técnicas empleadas en experimentación fisiológica, adquirir habilidades y destreza manual, interpretar resultados, etc. La utilización de animales en prácticas docentes está permitida y legislada por la Unión Europea, sin embargo, se tiende cada vez más a la búsqueda de métodos alternativos que reduzcan el excesivo sacrificio o manipulación de animales de experimentación. Uno de esos 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
Seminarios	Se realizará una tarea de trabajo cooperativo (puzzle), en la que los grupos de alumnos, realizarán un trabajo bibliográfico dividido en varias partes. Cada alumno deberá preparar su parte correspondiente, utilizando fuentes bibliográficas adecuadas. Al final el grupo deberá entregar el trabajo conjunto. Cada alumno deberá explicar a los demás su parte correspondiente y finalmente realizarán una prueba tipo test para evaluar su conocimiento del tema propuesto.

Atención personalizada

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Examen final: Se realizará un examen final de los contenidos explicados, que constará de preguntas tipo tests y alguna pregunta de respuesta corta	65
Prácticas de laboratorio	La asistencia a prácticas son obligatorias. La ausencia injustificada se penalizará con 0,5 puntos en la nota final hasta un máximo de 2.	10
Seminarios	La asistencia a Los seminarios son obligatorias. La ausencia injustificada a esas sesiones se penalizarán con 0,5/ ausencia. La no participación en el trabajo se penalizará con 1 punto	10
Pruebas de tipo test	A lo largo del curso se realizarán 3 controles, de diferentes bloques del los contenidos. Estos controles voluntarios no implican eliminación de materia y servirá para que el alumno evalúe su nivel de conocimiento de la materia en ese momento.	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia deberá realizar obligatoriamente todas las actividades propuestas, en caso de no realizar algunas de ellas, la calificación en la misma será 0 y como tal se considerará en la nota final. además de la penalización de 0,5 puntos por cada ausencia a las prácticas o seminario y 1 punto por la no participación en el trabajo.

En cualquier caso, para poder computar las notas de las actividades con el examen final, la calificación mínima de éste deberá ser al menos de un 4/10 (2,6/6,5).

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

Fuentes de información

- Eckert, R., Randall, D., Burggren, W. y French, K. Fisiología Animal (4ª Ed.). Ed. Interamericana/ McGraw Hill, 1998.
- Hill, R.W. y Wise, G.A. Y Anderson. Fisiología Animal (3ª ed.) Ed. Panamericana, 2006.
- Ponz F y Barber A. Neurofisiología. Ed Síntesis 1998.
- Moyes C.D. y Schulte P.M. Principios de Fisiología Animal. Ed Pearson 2006
- Augustine G. J., Fitzpatrick D., Katz I., LaMantia A. y McNamara. Invitación a la neurociencia. Editorial Panamericana.1997.
- Kandel, E., Schwartz, J. y Jessell, T. Principios de Neurociencia. (4ª Ed). Ed. Interamericana/McGraw Hill, 2000.
- Berne R. y Levy M. Fisiología. 3ª Edición Ed. Mosby-Doyna 2001.
- Rhoades, R.R. y Tanner, G.A. Fisiología médica. Ed. Masson, Little, Brown, 1997.
- Barber, A. y Ponz, F. Principios de Fisiología Animal. Ed. Síntesis, 1998.
- Bentley, P.J. Comparative vertebrate endocrinology. Ed. Cambridge University Press, 1998.
- Withers, P.C. Comparative animal physiology. Ed. Saunders, 1992.

- Cardinalli, D. P. Manual de neurofisiología. Ed. Diaz de Santos, 1992.
- Coast, G.M. y Webster, S.G. Recent advances in arthropod endocrinology. Ed. Cambridge University Press, 1998.
- Dantzler, W.H. Handbook of physiology. Ed. Oxford University Press, 1997.
- Greger, R. Y Windhorst, U. Comprehensive human physiology. Ed. Springer Verlag, 1996.
- Guyton, A.C. Tratado de Fisiología Médica (9ª Ed.). Ed. Interamericana/McGraw Hill, 1996. (10ª Ed., 2000).
- Kandel, E., Schwartz, J. y Jessell, T. Principos de Neurociencia. (4ª Ed). Ed. Interamericana/McGraw Hill, 2000.
- Kay, I. Introduction to animal physiology. Ed. Bios Scientific, 1997.
- Matthews, G.G. Fisiología celular del nervio y el músculo. Ed. Interamericana/ McGraw Hill, 1989.
- Prosser, C.L. Neural and integrative animal physiology. Ed. Wiley-Liss, 1991.
- Schmidt, R.F. y Thews, G. Fisiología humana (24ª Ed). Ed.Interamericana/Mc Graw Hill, 1993.
- Schmidt-Nielsen, K. Animal physiology. Adaptation and environment. Ed. Cambridge University Press, 1997.
- Smith C.U.M. Biology of Sensory System. John Willey & sons, LTD. 2000.
- Thibodeau G.A. y Patton K.T. Anatomía y fisiología. Ed. Mosby-Doyma, 1995.
- Tresguerres J.A.F. Fisiología humana. Ed. Interamericana/ McGraw-Hill, 1992.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología animal II/V02G030V01602

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Otros comentarios

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisioloxía vexetal I**

Asignatura	Fisioloxía vexetal I			
Código	V02G030V01503			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Profesorado	Gonzalez Rodriguez, Luis Martínez-Peñalver Mas, Ana Reigosa Roger, Manuel Joaquin			
Correo-e	mreigosa@uvigo.es			
Web				
Descrición general	(*)Los objetivos de la asignatura de Fisiología Vegetal I se dirigen a conseguir que los alumnos obtengan una visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Se pretende que el alumno obtenga los conocimientos básicos teórico-prácticos necesarios para comprender el funcionamiento fisiológico de las plantas y así adquirir los fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen vegetal	A2
Cultivar células, tejidos e órganos	A5
Avaliar e interpretar actividades metabólicas	A6

Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais	A8
Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos vexetais	A9
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio	A10
Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos vexetais	A16
Identificar e obter produtos naturais de orixe vexetal	A17
Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios	A18
Realizar e interpretar bioensaios	A21
Deseñar modelos de procesos biolóxicos vexetais	A24
Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados	A25
Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía	A28
Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co estado dos vexetais	A30
Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica	A31
Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	A32
Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	A33
Desenvolver a capacidade de análise e síntese	B1
Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	B2
Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	B3
Empregar recursos informáticos	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	B6
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	B7
Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	B8
Traballar en colaboración	B9
Desenvolver o razoamento crítico	B10
Sensibilizarse polos temas ambientais	B13
Desenvolver a creatividade	B14
Asumir un compromiso coa calidade	B15
Desenvolver a capacidade de autocrítica	B16
Desenvolver a capacidade de negociación	B17

Contidos

Tema	
Fisioloxía de la célula vegetal	Introducción a la Fisiología Vegetal. Las células vegetales: compartimentación, membranas y pared celular. Mecanismo de extensión de la pared celular.
Relaciones hídricas y transporte	- Relaciones hídricas de la célula vegetal. Potencial hídrico. Plasmolisis. Turgencia. - Absorción de agua por las plantas. El agua en el suelo. Absorción de 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 da energía luminosa. Estructura dos fotosistemas: centros de reacción y complejos LHC. - Transducción de la energía. Transporte de electrones. Formación de poder reductor. - Fotofosforilación. Hipótesis quimiosmótica. Complejo ATP-sintasa. Síntesis de ATP. - Fijación fotosintética del CO₂. Ciclo de Calvin. Estequiometría del ciclo. Regulación. - Fotorrespiración. Mecanismo bioquímico. Localización intracelular. Significado biológico. - Plantas C-4. Estructura da folla. Bioquímica da 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 vegetal 2. Fisiología de los estomas. Observación de los estomas y valoración de la apertura y cierre estomáticos. 3. Extracción, separación y cuantificación de pigmentos fotosintéticos de plantas superiores 4. Metabolismo ácido de las crasuláceas 5. Efecto de la temperatura en la respiración aerobia 6. Realización del manual de prácticas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	30	30	60
Titoría en grupo	3	36	39
Estudo de casos/análises de situacións	0	4	4
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

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

Pruebas	Descripción
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	

Avaliación

	Descripción	Calificación
Sesión maxistral		0
Tutoría en grupo		10
Estudio de casos/análisis de situaciones		5
Prácticas de laboratorio		25
Probas de resposta longa, de desenvolvemento		60

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación mínima en el examen teórico y en las 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 asignatura mediante una prueba final única que incluirá teoría y prácticas. Podéis consultar las características de dicha prueba con los profesores.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica:

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

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

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L. 2000. Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4th Ed. Sinauer Assoc. Inc.,

Bibliografía complementaria:

Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez-Tamés, R. 1992. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid.

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Hopkins, W.G. Hüner, N.P.A. 2003. Introduction to Plant Physiology (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc. NY, USA

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

la Guardia, M. 2004. Imartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Univ. Press, Oxford.

Öpik, H.; Rolfe, Ortolá, A.G. 2000. Apuntes Básicos de Fisiología Vegetal. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Parker, R. 2000. La Ciencia de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

Pineda, M. 2004. Resúmenes de Fisiología Vegetal. Univ. Córdoba, Servicio de Publicaciones, Córdoba.

I. 1991. Plant Physiology. Ed. Hodder and Sabater, B. 1998. Problemas Resueltos de Fisiología Vegetal. Univ. Alcalá, Servicio de Publicaciones, kins, M.B. 1984. Advanced Plant Physiology. Ed. Pitman Press. London, Reino Unido.

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas avanzadas en biología**

Asignatura	Técnicas avanzadas en biología			
Código	V02G030V01504			
Titulación	Grao en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Quesada Rodriguez, Humberto Carlos			
Profesorado	Blanco Prieto, Sonia de Carlos Villamarin, Alejandro Leonides Faro Rivas, Jose Manuel Galindo Dasilva, Juan Martinez Zorzano, Vicenta Soledad Pombal Diego, Manuel Angel Posada Gonzalez, David Presa Martinez, Pablo Quesada Rodriguez, Humberto Carlos			
Correo-e	hquesada@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Asignatura eminentemente práctica cuya misión es la adquisición de experiencia en el empleo de las técnicas moleculares, celulares e histológicas más avanzadas. Se pretende mostrar las posibilidades de tales técnicas y completar y extender los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura de técnicas básicas de laboratorio del curso primero de grado y en las prácticas de laboratorio de las asignaturas del curso segundo de grado. Para ello se realizarán diferentes protocolos experimentales en el laboratorio que son considerados como avanzados por su nivel técnico y conceptual. Las diferentes técnicas se agruparán en módulos según su relación con distintos áreas de la Biología. El método docente está principalmente basado en el trabajo de laboratorio, pero también incorpora herramientas para conseguir una integración de los conocimientos de los diversos ámbitos y poder aplicarlos a un problema experimental desde diferentes puntos de vista técnicos.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Entender y describir los tipos y niveles de organización	A2
Resolver problemas biológicos mediante el análisis de muestras	A3
Aprender técnicas de aislamiento, análisis e identificación de biomoléculas, células, tejidos y órganos en el laboratorio	A4
Aprender técnicas de cultivo de microorganismos, células, tejidos y órganos	A5
Aprender a evaluar e interpretar actividades metabólicas	A7
Aprender a manipular y analizar el material genético	A7
Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	A25
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	A30
Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	A31
Comprender la proyección social de la biología	A32
Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	B2
Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	B3
Adquirir conocimientos de inglés en el ámbito de estudio	B4
Emplear recursos informáticos	B5
Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	B6
Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	B7
Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	B8
Trabajar en colaboración	B9
Desarrollar el razonamiento crítico	B10
Adquirir un compromiso ético con sociedad y profesión	B11
Comportarse con respeto a diversidad y multiculturalidad	B12
Sensibilizarse por los temas medioambientales	B13
Desarrollar la creatividad	B14
Asumir un compromiso con la calidad	B15
Desarrollar la capacidad de autocrítica	B16
Desarrollar la capacidad de negociación	B17

Contidos

Tema	
Análisis celular y molecular (Módulo I ,12 h)	Órganos linfoides, extracción de células linfoides Separación celular Contaje y viabilidad celular Conservación celular ELISA
Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 12 h)	Inmunocitoquímica Microscopía de fluorescencia Microscopía electrónica
Técnicas avanzadas de cromatografía, electroforesis y centrifugación (Módulo III, 20 h)	Espectrofluorimetría Centrifugación Cromatografía Electroforesis
ADN recombinante y secuenciación (Módulo IV, 20 h)	Extracción de ácidos nucleicos PCR y cuantificación Clonación y transformación Marcaje e hibridación 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 e/ou ejercicios	0	38	38
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
Probas de tipo test	1	17	18
Probas de resposata curta	1	18	19

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

Metodología docente

	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 e/ou ejercicios	Su misión básica es la de integrar y aplicar los conocimientos adquiridos. En Biología el aprendizaje basado en problemas es un recurso didáctico esencial

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada para resolver cualquier duda que haya surgido durante la impartición de la materia y la realización de las actividades no presenciales

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Se evalúan el grado de interés y participación del alumno	
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se evalúa el grado de comprensión alcanzado por el alumno	
Informes/memorias de prácticas	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas	
Probas de tipo test	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias	
Probas de respuesta curta	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias	

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

A: EXAMEN FINAL

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

Teórica: Examen (escrito u oral) donde se responderán preguntas sobre los contenidos de la materia en un tiempo máximo de una hora.

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

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 tres grandes apartados:

La suma de las evaluaciones realizadas en cada módulo constituirá un 40 % de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada módulo para poder aprobar la asignatura

Un examen final en el que se evaluarán de forma proporcional los conocimientos obtenidos en cada módulo constituirá el 50% de la nota final. Es necesario obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en este examen para poder aprobar la asignatura.

El 10% restante de la nota final será asignado teniendo en cuenta la actitud e interés puesto por el alumno en la realización de las actividades, tanto presenciales como no presenciales, asignadas

La asistencia a prácticas es obligatoria por lo que la ausencia injustificada a más de una sesión provocará suspender la asignatura. Los portafolios solo se evaluarán durante el semestre en el que se imparte la asignatura mientras que los exámenes escritos podrán realizarse en cualquiera de las convocatorias oficiales de periodos de exámenes.

Independientemente del sistema seguido el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos.

Bibliografía. Fuentes de información

- Green, RM. **Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Fourth Edition (2012).** Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Recomendacións

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 e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Otros comentarios

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xenética II**

Asignatura	Xenética II			
Código	V02G030V01505			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castelán			
Impartición				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Caballero Rúa, Armando			
Profesorado	Caballero Rúa, Armando Canchaya Sánchez, Carlos Alberto Carvajal Rodríguez, Antonio Quesada Rodríguez, Humberto Carlos			
Correo-e	armando@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Entender y describir los terminos y conceptos de la genética	A32
Resolver problemas bioóxicos mediante el análisis de datos genético	A7
Describir teorías, estructuras y modelos genéticos de relevancia	A32
Diseñar experimentos genéticos	A21 A24
Utilizar los símbolos y convenciones genéticas	A1 A32
Comprender la naturaleza científica de la genética y de sus relaciones con el desarrollo tecnológico y social	A25 A33
Desenvolver a capacidade de análise e síntese	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	B2
Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	B3
Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio	B4
Emplear recursos informáticos	B5

Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas	B6
Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva	B7
Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma	B8
Traballar en colaboración	B9
Desenvolver o razoamento crítico	B10
Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión	B11
Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade	B12
Sensibilizarse polos temas ambientais	B13
Desenvolver a creatividade	B14
Asumir un compromiso coa calidade	B15
Desenvolver a capacidade de autocrítica	B16
Desenvolver a capacidade de negociación	B17

Contidos

Tema	
Mutación y recombinación	Base molecular de la mutación y la 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 y desequilibrio gamético Deriva genética y consanguinidad Mutación en las poblaciones Poblaciones subdivididas y migración
Genética evolutiva	Selección natural Evolución molecular Inferencia filogenética Especiación
Genética cuantitativa	Análisis de caracteres cuantitativos Selección artificial

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	25	40	65
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	24	32
Prácticas en aulas de informática	15	6	21
Prácticas autónomas a través de TIC	0	31	31

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Actividades introductorias	El objetivo es definir y centrar la asignatura de Genética II describiendo el método de trabajo que se va a seguir
Sesión maxistral	Las lecciones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones, cada una de 50 minutos de duración. En la mayoría de los casos se dedicarán a explicar y desarrollar los conceptos y metodologías básicos pero debido a la limitación de tiempo deberán ser completadas con trabajo autónomo del alumno
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 en aulas de informática	El objetivo de las prácticas en el aula de informática es obtener una visión general de los diferentes contenidos de la materia.
Prácticas autónomas a través de TIC	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará la plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas autónomas a través de TIC	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 guión de prácticas, listas de problemas y ejercicios que debe realizar en un plazo dado, y exámenes de autoevaluación.

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Sesión magistral	- Dos tests durante el curso - Examen final - Asistencia a las actividades presenciales	40
Resolución de problemas e/ou ejercicios	- Dos tests durante el curso - Examen final - Asistencia a las actividades presenciales - Resolución de problemas	30
Prácticas en aulas de informática	- Asistencia y aprovechamiento - Guión y actividades de prácticas	15
Prácticas autónomas a través de TIC	- Auto-evaluaciones online - Presentación de ejercicios en TEMA en el plazo establecido	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

- Examen final que supondrá el 50% de la calificación final. Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en dicho examen final. El examen constará de preguntas de teoría y problema.
- 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 en las prácticas del aula de ordenadores, y elaboración de una guía de prácticas. Esta actividad completa supondrá el 15% de la calificación final.
- Actividades online, que supondrán el 15% de la calificación final.

Para superar la materia será necesario obtener 5 puntos de 10.

Las calificaciones de todas las actividades se guardarán indefinidamente, a excepción de la del examen final.

Bibliografía. Fuentes de información

- Pierce, B. A. (2009). *Genética: un enfoque conceptual* (3ª Edición). Editorial Médica Panamericana.
- Puertas, M. J. (1999). *Genética. Fundamentos y perspectivas* (2ª edición). McGraw-Hill Interamericana.
- Fontdevila, A., Moya, A. (2000). *Introducción a la Genética de Poblaciones*. Editorial Síntesis.
- Hedrick, P. W. (2005). *Genetics of Populations*. 3ª edición. Jones and Bartlett Pub.
- Hartl, D. L., A. G. Clark (2007). *Principles of Population Genetics*. 4ª edición. Sinauer Assoc.
- Falconer, D. S., T. F. C. Mackay (2001). *Introducción a la Genética Cuantitativa*. 4ª edición. Editorial Acribia.

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecology II				
Asignatura	Ecology II			
Código	V02G030V01601			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Impartición			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Serret Ituarte, Pablo			
Profesorado	Gestoso García, Ignacio José Serret Ituarte, Pablo			
Correo-e	pserret@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
A14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
A15	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico. Interpretar el paisaje
A18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
A20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
A22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
A23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Valorar la influencia de @la *interacciones *interspecíficas *y *los factores *abióticos sobre la organización, composición *y *diversidad *biológica de comunidades	A9 A10
(*)Comprender *los *flujos *y balances *energéticos de *los *ecosistemas *y el control de @la *biomasa, *producción primaria *y secundaria	A11 A12 A13 A24 A25
(*)*Conocer *los ciclos *y balances de materia en *los *ecosistemas, *y en especial @la demanda, *reciclaje *y renovación de recursos (*agua *y *nutrientes).	A1 A11 A12 A13 A24 A25
(*)Comprender *los @modelo de *desarrollo de él *ecosistema (sucesión *ecológica), *y @la perturbación, *estabilidad *y dinámica de *los *ecosistemas.	A11 A12 A13 A24 A25
(*)*Obtener, *manejar, conservar, describir e identificar *muestras *biológicas.	A1
(*)11.‐ *Muestrear, caracterizar *y *gestionar comunidades *biológicas *y *ecosistemas.	A11
(*)Catalogar, *cartografiar, *evaluar, *gestionar *y conservar recursos *naturales.	A12

(*)Realizar *análisis, control *y *depuración de *aguas.	A14
(*)Describir, analizar *y *evaluar él medio físico. Interpretar él *paisaje.	A15
(*)Identificar, *gestionar *y comunicar *riesgos *medioambientales	A18
(*)Realizar e interpretar *bioensayos *y *diagnósticos *biológicos.	A20
(*)Identificar, caracterizar *y utilizar *bioindicadores *y *otros *indicadores *ecológicos.	A22
(*)*Desarrollar, *gestionar *y aplicar técnicas de control *biológico.	A23
(*)*Diseñar @modelo de sistemas *y procesos *ecológicos.	A24
(*)*Obtener información, *desarrollar experimentos e interpretar resultados de tipo *ecológico.	A25
(*)*Impartir *docencia *y divulgar *conocimientos relacionados con lana *Ecología.	A27
(*)*Manejar @la *instrumentación científico‐técnica *los métodos de *análisis de *muestras *y datos de *tipoecológico.	A31
(*)*Manejar @la *terminología *y conceptos propios de lana *Ecología.	A32
(*)Valorar lana *proyección social de @la *Ecología *y *su *utilidad en él ámbito profesional de él biólogo.	A33

Contenidos

Tema	
(*)1. Lana *naturaleza de lana *comunidad.	(*)
(*)2. *Estructura física.	(*)
(*)3. *Estructura *biológica.	(*)
(*)*Seminarios:1. *Introducción la lanas prácticas2. Ciencia *y comunicación *científica en *ecolog´cia: ¿*Cómo deben preparar *sus *trabajos de prácticas *y presentar *sus resultados?3. Presentación oral de *trabajos *y discusión de *los resultados de prácticas	(*)1. *Introducción la lanas prácticas2. Ciencia *y comunicación *científica en *ecolog´cia: ¿*Cómo deben preparar *sus *trabajos de prácticas *y presentar *sus resultados?3. Presentación oral de *trabajos *y discusión de *los resultados de prácticas
(*)Clases prácticas	(*)*Caracterización de la estructura y el funcionamiento de comunidades planctónicas y bentónicas. Sucesión ecológica. Cambio global.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	35	70	105
Seminarios	3	15	18
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	12	13

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	(*)Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Seminarios	(*)Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	(*) Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Seminarios	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Seminarios	Participación en el diseño y planificación de experimentos a realizar en prácticas.	5

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	(*)Pruebas para evaluación de competencias adquiridas que incluyen preguntas pechadas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamiento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	40
Pruebas de respuesta corta	(*)Pruebas para evaluación de competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	40
Informes/memorias de prácticas	Presentación oral, 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.	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura es necesario alcanzar al menos un 4 en el examen. Las notas de seminarios y prácticas se conservan para la segunda convocatoria.

Fuentes de información

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R., **Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades**, 1988,
 Krebs, C.J., **Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia**, 1985,
 Dajoz, R., **Tratado de Ecología**, 2002,
 Margalef, R., **Ecología**, 1982,
 McNaughton, S.J. y Wolf, L.L., **Ecología general**, 1984,
 Molles, M.C., **Ecology: concepts and applications**, 1999,
 Odum, E.P., **Fundamentos de ecología**, 1985,
 Odum, E.P., **Ecología.**, 1987,
 Odum, E.P., **Ecología. Peligra la vida**, 1995,
 Pomeroy, L.R. y Alberts, J.J. (eds.), **Concepts of Ecosystems Ecology. A Comparative View**, 1988,
 Ricklefs, R.E., **Ecology**, 1990,
 Rodríguez, J., **Ecología**, 1999,
 Schlesinger, W.H., **Biogeoquímica. Un análisis del cambio global**, 2000,
 Smith, R.L. y Smith, T.M., **Ecología.**, 2007,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Fisiología animal II**

Asignatura	Fisiología animal II			
Código	V02G030V01602			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Impartición			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Soengas Fernandez, Jose Luis			
Profesorado	Ferreira Faro, Lilian Rosana Soengas Fernandez, Jose 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 licenciado 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 y el hombre. Asimismo la asignatura trata en detalle como esos sistemas sirven a los distintos animales para adaptarse al medio ambiente. Por ser los procesos fisiológicos extremadamente complejos, el estudio y la enseñanza de la fisiología, se ha de abordar considerando por separado los distintos sistemas funcionales, teniendo en cuenta, sin embargo, que cada función representa una parte parcial de la unidad funcional que supone el ser vivo.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
A23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A26	Participar en la dirección, redacción y ejecución de proyectos en biología
A27	Desarrollar e implantar sistemas de gestión y de control de calidad de procesos relacionados con la biología
A28	docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A29	Asesorar y peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legales y socio-económicos relacionados con la biología
A30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B4	Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio
B5	Emplear recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
B8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
B9	Trabajar en colaboración
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión
B12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B14	Desarrollar la creatividad
B15	Asumir un compromiso con la calidad
B16	Desarrollar la capacidad de autocritica

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer los mecanismos y funciones de los sistemas fisiológicos en los animales	A2	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A8	B4
	A24	B5
	A25	B6
	A26	B7
	A27	B8
	A28	B9
	A29	B10
	A30	B11
	A31	B12
	A32	B13
	A33	B14
Comprender la regulación e integración de las funciones animales		B15
		B16
		B17
	A2	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A8	B4
	A9	B5
	A21	B6
	A24	B7
	A25	B8
	A26	B9
	A28	B10
	A29	B11
A30	B12	
A31	B13	
A32	B14	
A33	B15	
Conocer las adaptaciones funcionales al medio de los animales		B16
	A2	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A8	B4
	A9	B5
	A10	B6
	A21	B7
	A22	B8
	A24	B9
	A25	B10
	A26	B11
	A27	B12
	A28	B13
A29	B14	
A30	B15	
A31	B16	
A32	B17	
A33		

Prácticas de laboratorio	12	6	18
Tutoría en grupo	2	0	2
Pruebas de tipo test	1	0	1

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

Metodologías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Examen formado por preguntas tipo test y preguntas cortas	60
Seminarios	Los temas elaborados se enviarán al profesor responsable antes de la última reunión de la tutoría de grupo. En la misma se harán una breve exposición de cada uno de los temas	20
Prácticas de laboratorio	Memoria de prácticas	5
Pruebas de tipo test	3 Controles tipo test voluntarios a realizar en horas de clase, que NO LIBERAN MATERIA, correspondientes a los capítulos: - Control 1: Capítulo I (Circulación) - Control 2: Capítulos II (Respiración) y III (excreción-osmorregulación) - Control 3: Capítulos IV (digestivo) y V (reproducción)	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Para poder superar la materia se exige una calificación mínima en el examen de 3.

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

Fuentes de información

Básicas:

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

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

Bentley, P.J. Comparative vertebrate endocrinology. Ed. Cambridge University Press, 1998.

Berne, R.M., Levy, M.N. 2006. Fisiología. 4ª edición. Harcourt-Mosby, Madrid

Dantzler, W .H. Comparative physiology .Ed. Oxford University Press, 1997

Evans, D.H. The physiology of fishes. 3ª edición. Ed. CRC Press, 2006.

Hazon, N., Flik, G. Osmoregulation and drinking in vertebrates. Ed. Bios Scientific, 2002.

Joy, K.P., Krishna, A. y Haldar, C. *Comparative endocrinology and reproduction*. Ed. Springer Verlag, 1999.

Kay, I. Introduction to animal physiology. Ed. Bios Scientific, 1997.

Maina, J.N. The gas exchangers. Ed. Springer, 1998.

Mines, A.H. Respiratory physiology. Ed. Raven Press, 1993.

Norris, D.O. Vertebrate endocrinology. Ed. Academic Press, 2007

Prosser, C.L. Environmental and metabolic animal physiology. Ed. Wiley-Liss, 1991.

Rhoades, R.A. y Tanner, G.A. Fisiología Médica. Ed. Masson-Little, Brown & Co. 1997

Schermann, J.B. Kidney physiology. Ed. Lippincot-Raven, 1997.

Thibodeau, G.A. y Patton, K.T. Anatomía y Fisiología. Ed. Mosby-Doym, 1995

West, J.W. Fisiología respiratoria. 6ª Edición. Ed. Médica Panamericana, 2002

Wilson, J.A. Fundamentos de Fisiología Animal. Ed. Limusa, 1989

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Producción animal/V02G030V01907

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física de los procesos biológicos/V02G030V01102

Química: Química aplicada a la biología/V02G030V01104

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados no artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos y cordados/V02G030V01405

Fisiología animal I/V02G030V01502

Otros comentarios

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

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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisiología vegetal II				
Asignatura	Fisiología vegetal II			
Código	V02G030V01603			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a				
Profesorado	Alvarez Iglesias, Lorena Gallardo Medina, Mercedes Martínez-Peñalver Mas, Ana			
Correo-e				
Web				
Descripción general	(*)Visión actual de él *conocimiento científico *desarrollado en él campo de @la *Fisiología *Vegetal. *Conocimiento teórico-práctico *necesario para *comprender lana *fisiología de lanas plantas *y fundamentos para *su aplicación en materias *más específicas.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A8	Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos interpretando parámetros vitales
A9	Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
A18	Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B4	Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio
B5	Emplear recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
B8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
B9	Trabajar en colaboración
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y con la profesión
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B14	Desarrollar la creatividad
B15	Asumir un compromiso con la calidad
B17	Desarrollar la capacidad de negociación

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)	A2	B1
	A6	B4
	A9	B6
	A21	B8
	A25	B10
	A32	

(*)	A2	B1
	A6	B4
	A9	B6
	A21	B8
	A25	B10
	A32	
(*)Saber lanas diversas *adaptaciones *funcionales de *los *vegetales *al medio	A2	B1
	A6	B4
	A9	B6
	A21	B8
	A25	B10
	A32	
(*)*Obtener una visión *integral de todos *los procesos *fisiológicos de lanas plantas *y *sus *respuestas *adaptativas *al medio	A2	B1
	A6	B4
	A9	B6
	A21	B8
	A25	B10
	A32	
(*)		B3
		B4
		B5
		B7
		B9
		B11
		B13
		B14
		B15
		B17
(*)	A2	
(*)Establecer cultivos de células, *tejidos, órganos *y plantas con técnicas de *propagación *y de cultivo.	A5	
(*)	A6	
(*)	A8	
(*)	A9	
(*)	A10	
(*)	A16	
(*)	A17	
(*)	A18	
(*)	A21	
(*)	A24	
(*)	A25	
(*)	A28	
(*)	A30	
(*)	A31	
(*)	A32	
(*)	A33	

Contenidos

Tema	
(*)*Crecimiento *y *desarrollo.	(*)Principios básicos de él *desarrollo de lanas plantas. *Fotomorfogénesis. Control de lana *floración. *Biología *reproductiva *y formación de él *fruto. *Dormición *y *germinación de *semillas. *Senescencia *y *abscisión. *Regulación in vitro de él *crecimiento *y *desarrollo *vegetal.
(*)*Fitohormonas *y *otros *reguladores de él *crecimiento *vegetal.	(*)*Auxinas. *Citoquininas. *Giberelinas. *Etileno. *Acido *abscísico. *Poliaminas. *Jasmonatos. *Brasinosteroides.
(*)NUTRICIÓN MINERAL	(*)Elementos *esenciales. *Fijación *biológica de él *nitrógeno. *Asimilación de él *nitrógeno *y él *azufre.
(*)*Fisiología de él *estrés *vegetal.	(*)*Fisiología *vegetal ambiental. Él *estrés en lanas plantas. *Respuestas *generales de lanas plantas *al *estrés. *Estrés provocado por factores *abióticos. *Interacciones de lanas plantas con *otros organismos: *estrés por factores *bióticos. *Interacciones de factores *bióticos *y *abióticos.
(*)Prácticas de laboratorio	(*)1. Control *hormonal de lana *germinación. Efecto de él *tratamiento con *GA3 *y/el ALA sobre lana *actividad la-*amilasa de *semillas de *cereales. 2. *Maduración *y *Senescencia: efectos de *reguladores de él *crecimiento 3. *Determinación de *parámetros *fisiológicos *bajo condiciones de *estrés *abiótico4. Observación de deficiencias *minerales en cultivos5. Realización de él manual de prácticas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	15	9	24
Tutoría en grupo	3	27	30
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	4	4
Sesión magistral	30	60	90
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	0	2

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	
Tutoría en grupo	(*)En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico a elegir entre una serie de temas relacionados con los contenidos de Fisiología Vegetal II. El trabajo deberá orientarse a la realización de un póster tipo congreso científico que refleje el estado actual de conocimiento del tema elegido, y que podrá incluir una propuesta original de investigación del grupo. El póster será finalmente presentado a todos los grupos de trabajo en el aula celebrándose un pequeño simposio.
Estudio de casos/análisis de situaciones	(*)Las actividades colaborativas de corta duración en grupos al azar realizadas durante alguna clase magistral, en ocasiones derivarán en pequeños trabajos fuera del aula, que permitan la entrega de una evidencia de la resolución de la actividad por parte del grupo.
Sesión magistral	(*)Las lecciones magistrales son lecciones de 50 min, para explicar y desarrollar los contenidos de Fisiología Vegetal II. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno utilizando libros de texto y lecturas complementarias (artículos científicos y páginas web de referencia). Se propondrán actividades colaborativas de corta duración en grupos al azar, algunas de las cuales podrán finalizarse como trabajo autónomo (v. estudio de casos)

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Tutoría en grupo	

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. Realización y entrega de la memoria de prácticas.	20
Tutoría en grupo	Seminarios (*)Asistencia y seguimiento obligatorios. Los contenidos del trabajo serán evaluados por el profesor responsables de cada grupo. Además, en autoevaluación, cada grupo votará "el mejor póster" del congreso, completando una parte de la calificación.	15
Estudio de casos/análisis de situaciones	La entrega de las evidencias de actividades de trabajo colaborativo, no obligatorias, podrán suponer hasta un aumento de 0,5 puntos sobre 10 en la nota final.	5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Pruebas de respuesta corta y larga	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal y vegetal II/V02G030V01403

Fisiología vegetal I/V02G030V01503

DATOS IDENTIFICATIVOS**Inmunoloxía e parasitoloxía**

Asignatura	Inmunoloxía e parasitoloxía			
Código	V02G030V01604			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	3	2c
Lengua	Galego			
Impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Gonzalez Fernandez, María Africa Arias Fernández, María Cristina			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Gonzalez Fernandez, Maria Africa			
Correo-e	marias@uvigo.es africa@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/			
Descrición general	Asignatura teórico-experimental en la que se adquirirán conocimientos sobre Inmunología y Parasitología. Por un lado permitirá conocer las bases fisiológicas de la actividad del sistema inmunitario innato y adaptativo) de vertebrados. Conocer los conceptos básicos en inmunología, el origen y diversidad de receptores específicos de antígeno, correceptores, factores humorales (citocinas) y sus receptores e interacciones celulares y la complejidad de los mecanismos de acción en salud y enfermedad. Y por otro lado, permitirá conocer los conceptos básicos en Parasitología (términos específicos). Conocer la relación interespecífica negativa denominada Parasitismo. Su mayor o menor afinidad con otras relaciones interespecíficas. Conocer los distintos tipos de parásitos, su morfología, anatomía, ultraestructura, así como sus ciclos biológicos y ciclos epidemiológicos. Conocimiento de los hospedadores, hábitos, habitats, mecanismos de infección e infestación, etc.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A2	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B15	Asumir un compromiso coa calidade

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Obter, manexar, conservar, describir e identificar parásitos	A1	B1 B2 B3 B6 B9 B10

Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías (patoloxías de etioloxía parasitaria, alerxías, enfermidades autoinmunes, resposta inmune a patóxenos e a tumores)	A2	B1 B2 B10
Identificar biomoléculas, células, tecidos e órganos que forman parte do sistema inmunitario	A4	B1 B2 B10
Coñecer o funcionamento do sistema inmunitario de animais	A8	B6 B10
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio (hospedeiros e medio externo)	A10	B1 B6 B10 B13
Realizar e interpretar bioensayos e diagnósticos biolóxicos	A21	B6 B10 B15
Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados	A25	B1 B2 B4 B6 B10
Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos	A30	B11 B13 B15
Coñecer parte das metodoloxías, instrumentación e técnicas empregadas en Inmunoloxía e coñecer e manexar parte das metodoloxías, instrumentación e técnicas empregadas en Parasitoloxía	A31	B15
Coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos da Inmunoloxía e a Parasitoloxía	A32	B4 B6 B8
Capacidade para comprender a proxección social da Inmunoloxía e a Parasitoloxía e a súa utilidade no ámbito profesional do biólogo	A33	B11 B13 B15

Contidos

Tema	
Bases orgánicas y tisulares y los componentes celulares y humorales del Sistema Inmunitario en los vertebrados	Órganos Tecidos Células Xeneralidades de receptores e compoñentes humorais
La diversidad de receptores, interacciones y complejidad del sistema inmunitario	Leucocitos e linfocitos Receptores específicos de antígeno: estrutura molecular e xenética Correceptores Citocinas e receptores Complemento
Funcionamiento del sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad	Interaccións celulares: Célula presentadora de antígeno-linfocito T Linfocito B-linfocito T Linfocito T citotóxico Linfocito T regulador Resposta inmune a antígenos proteicos Reacción de centro xerminativo Resposta a tumores Enfermidades autoinmunes Alerxías
Concepto de parasitismo y los aspectos básicos de las relaciones parásito-hospedador	Relacions Interespecíficas negativas. Parasitismo e Parasitosis. Orixen e máis evolución do Parasitismo. Tipos de Hospedeiros: Hospedeiros definitivos; Hospedeiros Intermediarios. Vectores de parásitos. Índices ecoparasitológicos
La diversidad de organismos parásitos y la complejidad de sus ciclos biológicos, las adaptaciones funcionales de los parásitos al medio (hospedadores y medio externo)	Grupos de parásitos: Taxonomía parasitaria. Tipos de Ciclos Biolóxicos: Ciclos Biolóxicos Directos e Ciclos Biolóxicos Indirectos; Tipos especiais. Epidemioloxía: Ciclos Epidemiolóxicos. Distribución Xeográfica dos Parasitismos e Parasitosis: Zoas Endémicas; Epidémicas e Pandémicas. Adaptacións dos parásitos: Ao hospedeiro; Ao medio.
Importancia sanitaria de los parásitos	Concepto e desenvolvemento da enfermidade parasitaria. Zoonosis. Problemas na saúde dos animais. Problemas na saúde Humana.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	5	3	8
Prácticas de laboratorio	12	3	15
Trabajos tutelados	1	17.5	18.5
Sesión maxistral	37	55.5	92.5
Probas de respuesta curta	1	7	8
Probas de tipo test	1	7	8

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

Metodología docente

	Descripción
Seminarios	Se impartirán seminarios tanto en la parte de Inmunología como en la de Parasitología. En estos seminarios se plantearán y resolverán problemas técnicos y se aclararán dudas metodológicas y conceptuales.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos se repartirán por grupos con un número reducido de alumnos, realizando prácticas de laboratorio de Parasitología.
Trabajos tutelados	Los alumnos realizarán de forma voluntaria un trabajo escrito sobre un tema propuesto por el profesorado.
Sesión maxistral	Se impartirán 30 horas de clases teóricas de la materia de Inmunología y 7 horas de la materia de Parasitología.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.
Trabajos tutelados	Los alumnos podrán acudir al despacho de los profesores fuera de las horas de tutorías, previa marcación de una cita, para ser atendidos en sus dudas relativas a las prácticas de laboratorio, seminarios, trabajos tutelados, los distintos tipos de pruebas previstas para el examen y conceptos del temario.
Pruebas	Descripción
Probas de respuesta curta	
Probas de tipo test	

Avaliación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La falta de asistencia sin justificación, hará que las prácticas se suspendan.	7.5
Trabajos tutelados	El trabajo tutelado contará hasta un máximo de un 10% de la asignatura, siempre que el examen de la materia esté aprobado. El trabajo se presentará por escrito de un tema propuesto por el profesorado.	10
Probas de respuesta curta	Se realizarán preguntas cortas y de problemas	50
Probas de tipo test	Se realizarán preguntas tipo test	32.5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Aquellos alumnos que hayan suspendido sólo una parte de la materia (bien la parte de Inmunología o la de Parasitología), no tendrán que presentarse a la parte aprobada en siguientes convocatorias.

La materia tiene dos partes independientes: Inmunología y Parasitología.

La ponderación se realiza del siguiente modo:

- Examen Inmunología (45 %)
- Examen Parasitología (37,5%)
- Prácticas Parasitología (7,5%)

Bibliografía. Fontes de información

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillaiport M., **Inmunología celular y molecular**, Elsevier Saunders,
Regueiro, JR, Lopez Larrea, C, González-Rodríguez, S, Martínez-Naves, E., **Inmunología**, Panamericana,
Kindt, T.J, Goldsby, R.A, Osborne, B.A., **Kubi Immunology**, Freeman,
BEAVER, P.C., JUNG, R.C. & CUPP, E.W., **Parasitología Clínica de Craig Faust**, Masson Editores,
MEHLHORN, H., **Encyclopedic Reference of Parasitology. 2nd. Edition**, Springer Verlag,
CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO-VAZQUEZ, F.A., MARTINEZ, A.R., SANCHEZ, C., HERNANDEZ, S., NAVARRETE,,
Parasitología Veterinaria, McGraw/Hill Interamericana,

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 e vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vegetal II/V02G030V01403

Fisiología animal I/V02G030V01502

Fisiología animal II/V02G030V01602

Otros comentarios

Los alumnos deben tener un nivel adecuado de inglés.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Microbiología II				
Asignatura	Microbiología II			
Código	V02G030V01605			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Combarro Combarro, María Pilar			
Profesorado	Combarro Combarro, María Pilar			
Correo-e	pcombarro@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles
A2	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías
A3	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución
A4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
A6	Evaluar e interpretar actividades metabólicas
A10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
A11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
A12	Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos
A13	Evaluar los impactos ambientales. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales
A14	Realizar análisis, control y depuración de las aguas
A17	Identificar y obtener productos naturales de origen biológico
A19	Identificar, gestionar y comunicar riesgos agroalimentarios y medioambientales
A21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
A22	Identificar, caracterizar y utilizar bioindicadores
A23	Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico
A24	Diseñar modelos de procesos biológicos
A25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
A28	docencia y divulgar conocimientos relacionados con la biología
A30	Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los seres vivos
A31	Conocer y manejar instrumentación científico □ técnica
A32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
A33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
B1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
B2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
B3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
B4	Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
B7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
B8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
B9	Trabajar en colaboración
B10	Desarrollar el razonamiento crítico
B12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
B13	Sensibilizarse por los temas medioambientales
B14	Desarrollar la creatividad
B15	Asumir un compromiso con la calidad
B16	Desarrollar la capacidad de autocrítica

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	B1
Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	B2

Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	B3
Adquirir conocimientos de inglés relativos al ámbito de estudio	B4
Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	B6
Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	B7
Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	B8
Trabajar en colaboración	B9
Desarrollar el razonamiento crítico	B10
Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	B12
Sensibilizarse por los temas medioambientales	B13
Desarrollar la creatividad	B14
Asumir el compromiso con la calidad	B15
Desarrollar la capacidad de autocrítica	B16
Describir e identificar especímenes microbianos	A1
Identificar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías, en relación a la presencia o actividades microbianas	A2
Aplicar el análisis filogenético e identificar las evidencias de la evolución, en microorganismos	A3
Identificar virus y microorganismos	A4
Interpretar las actividades metabólicas microbianas y sus implicaciones en los ecosistemas	A6
Caracterizar y conservar poblaciones, comunidades y ecosistemas microbianos.	A11
Catálogo, evaluar y conservar recursos microbiológicos	A12
Evaluar aspectos básicos de impactos ambientales y del diagnóstico de problemas medio-ambientales, en relación con los microorganismos	A13
Realizar análisis, control y depuración de aguas, en sus aspectos microbiológicos	A14
Identificar productos naturales de origen microbiológico	A17
Identificar riesgos agroalimentarios y medioambientales de origen microbiológico	A19
Interpretar bioensayos y diagnósticos microbiológicos	A21
Identificar bioindicadores microbianos	A22
Desarrollar aspectos básicos de las técnicas de control biológico que impliquen el uso de microorganismos.	A23
Diseñar modelos de procesos biológicos en los que intervienen microorganismos	A24
Obtener información, desarrollar experimentos microbiológicos e interpretar resultados	A25
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la Microbiología	A28
Supervisar y asesorar en aspectos microbiológicos relacionados con el bienestar de seres vivos.	A30
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica de uso en Microbiología	A31
Saber manejar los conceptos y terminología propios de la Microbiología	A32
Interpretar la proyección social de la Microbiología y su utilidad en los distintos ámbitos profesionales del biólogo	A33
Conocer la clasificación y sistemática de los microorganismos	A3
Comprender los principios, fundamentos y metodología de la taxonomía polifásica	A3
Conocer la biodiversidad de los microorganismos, su distribución en la biosfera y su papel en los procesos biológicos y/o geológicos	A10
Conocer la estructura, clasificación y distribución de virus, viroides y priones y las técnicas para su análisis, cultivo, titulación e identificación.	A4
Conocer los campos de aplicación de la Microbiología y su interrelación con otras disciplinas	A33

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. Dominios Bacteria, Archaea y Eucarya: características distintivas.
Tema 2. Taxonomía, definición, aplicaciones y tipos.	Nomenclatura y Sistemática. Rangos taxonómicos. Concepto de especie bacteriana. Manual del Bergey de Sistemática Bacteriana. Métodos Taxonómicos.
Tema 3. Diversidad en el Dominio Bacteria: Proteobacterias	Características principales y géneros representativos de Proteobacterias quimiolitotrofas y organotrofas
Tema 4. Diversidad en el Dominio Bacteria: No Proteobacterias	Características principales y géneros representativos.
Tema 5. Diversidad en el Dominio Archaea	Características principales y géneros representativos de: Euryarchaeota, Crenarchaeota y Korarchaeota
Tema 6. Diversidad del Dominio Eukarya	Phylogenia de Eukarya
Tema 7. Diversidad Viral	Estructura y replicación viral. Métodos de cuantificación e identificación. Principales tipos de virus.
Tema 8: Partículas subvirales	Viroides y Priones: Características y mecanismo de acción.

Tema 9. Aspectos básicos de la interacción de microorganismos con otros seres vivos	Simbiosis. Conceptos generales de virulencia e infección. Mecanismos de virulencia y patogénesis. Mecanismos de transmisión de patógenos.
Tema 10. Aspectos básicos de la interacción de los microorganismos con el medio ambiente.	Intervención de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos
Tema 11. Aplicaciones de los microorganismos.	Interés de los microorganismos en el ámbito industrial, clínico, sanitario y ambiental.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	80	112
Prácticas de laboratorio	15	16.5	31.5
Seminarios	3	3	6

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

Metodologías

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

Atención personalizada

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

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Se realizará un examen teórico que podrá ser de varias modalidades: preguntas cortas, tipo test, un examen de preguntas que presenten múltiples respuestas, o bien un examen que incluya varias de estas modalidades. Además se evaluarán el dominio del vocabulario, capacidad de expresión e síntesis.	70
Prácticas de laboratorio	En el laboratorio, al término de las prácticas, el alumno responderá por escrito a un cuestionario relativo al fundamento y protocolos de las prácticas realizadas. La nota procederá de la calificación del cuestionario así como de las habilidades y destrezas adquiridas en el laboratorio.	20
Seminarios	Se realizará un examen teórico que podrá ser de varias modalidades: preguntas cortas, tipo test, un examen de preguntas que presenten múltiples respuestas, o bien un examen que incluya varias de estas modalidades. Además se evaluarán el dominio del vocabulario, capacidad de expresión e síntesis.	10

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. El examen teórico, derivado de las sesiones magistrales, y el de laboratorio se superarán con un mínimo de 4,5 puntos sobre 10, y el de seminario con un mínimo de 3 puntos.

Fuentes de información

Black, J.G. 2012, **Microbiology: Principles and Explorations**, 8ª ed.,
Cowan, M.K. 2011, **Microbiology: A Systems Approach**, 3ª ed.,
Johnson, T.R, C.L. Case. 2013, **Laboratory Experiments in Microbiology**, 10ª ed,
Madigan, M.T., J.M.Martinko, D. Stahl, D.P. Clark, J. 2012., **Brock Biology of Microorganisms.**, 13ª Edición,
Mc Faddin, J.F. 2003., **Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica**, 3ªed,
Pommerville, J. 2011, **Alcamo's Fundamentals of Microbiology**, 9ª ed.,
Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. 2012., **Microbiology: An Introduction.**, 11ª Ed.,,
Willey, J.M., L.M. Sherwood, C.J. Woolverton. 2011., **Prescott, Harleym Klein, Microbiología**, 8ª edición,
Winn W., S. Allen, W. Janda, E. Koneman, G. Procop, P. Schreckenberger, G. Woods. 2006., **Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology.**, 6ª ed.,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis y diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901
Análisis y diagnóstico clínico/V02G030V01903
Análisis y diagnóstico medioambiental/V02G030V01902
Pollution/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.
