



## Facultade de Bioloxía

## Grao en Bioloxía

### Materias

#### Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02G030V01501	Ecoloxía I	1c	6
V02G030V01502	Fisioloxía animal I	1c	6
V02G030V01503	Fisioloxía vexetal I	1c	6
V02G030V01504	Técnicas avanzadas en bioloxía	1c	6
V02G030V01505	Xenética II	1c	6
V02G030V01601	Ecoloxía II	2c	6
V02G030V01602	Fisioloxía animal II	2c	6
V02G030V01603	Fisioloxía vexetal II	2c	6
V02G030V01604	Inmunoloxía e parasitoloxía	2c	6
V02G030V01605	Microbioloxía II	2c	6

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ecología I**

Materia	Ecología I			
Código	V02G030V01501			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Álvarez Jiménez, Maruxa			
Profesorado	Álvarez Jiménez, Maruxa Lopez Perez, Jesus			
Correo-e	maruxa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**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 na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)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 na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	6	9
Sesión maxistral	33	82.5	115.5
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
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 exercicios	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

Metodoloxías	Descrición
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 exercicios	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

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio		5
Resolución de problemas e/ou exercicios		15

---

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

**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*. 2<sup>nd</sup> 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*.

---

**Recomendacións**

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Biología: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fisioloxía animal I**

Materia	Fisioloxía animal I			
Código	V02G030V01502			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Alfonso Pallares, Miguel			
Profesorado	Alfonso Pallares, Miguel Lamas Castro, Jose Antonio			
Correo-e	pallares@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/pallares			
Descrición xeral				

**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			
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			
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo			
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas			

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
(*)	A2		
	A8		
(*)	A2		
	A8		
(*)	A2		
	A6		
	A8		
(*)	A2		
	A8		
(*)	A2		
	A8		
(*)	A21		
	A25		
	A33		
(*)	A2		
(*)	A5		
(*)	A6		
(*)	A8		B1
(*)	A9		
(*)	A10		
(*)	A16		

(*)	A17	
(*)	A18	
(*)	A21	B6
(*)	A24	
(*)	A25	B4
(*)	A28	
(*)	A31	
(*)	A31	
(*)	A32	
(*)	A33	

## Contidos

Tema	
(*) Capítulo 1. Introducción	(*) Tema 1. Concepto y significado de Fisiología
(*) *Permeabilidad e *excitabilidad celular. Estudio do sistema nervioso. Función de *control Sistemas *sensoriales Sistemas *motores Sistema *Endocrino	
(*) Estudio do sistema nervioso. Función de *control Sistemas *sensoriales Sistemas *motores Sistema *Endocrino	(*)
(*) Estudio do sistema nervioso. Función de *control Sistemas *sensoriales Sistemas *motores Sistema *Endocrino	(*)
(*) Sistemas *sensoriales Sistemas *motores Sistema *Endocrino	(*)
(*) Medio interno	(*) o sangue
(*) Sistemas *motores Sistema *Endocrino	(*)
(*) 8.- *Metabolismo e *termorregulación	(*) A taxa *metabólica. *Regulación *térmica

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	2	23	25
Probos de tipo test	2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*) 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

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*)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
Probas 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

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

### **Bibliografía. Fontes de información**

- \*Silverthron. Fisiología Animal. un enfoque integrado. 4ª edición. Editorial panamericana. 2008
- \*Ganon W. Fisiología medica. 18ª edición. Editorial. Editorial panamericana. 2010
- \*Tresguerres j. F.. Fisiología humana. 4ª edición. Editorial McGraw-Hill, 2010.
- \*Eckert, \*R., \*Randall, \*D., \*Burggren, \*W. e \*French, \*K. \*Fisiología Animal (4ª \*Ed.). \*Ed. \*Interamericana/ \*McGraw \*Hill, 1998.
- \*nHill, \*R.\*W. e \*Wise, \*G.A. E \*Anderson. \*Fisiología Animal (3ª \*ed.) \*Ed. \*Panamaricana, 2006.
- \*nPonz \*F e \*Barber A. \*Neurofisiología. \*Ed Síntese 1998.
- \*nMoyes \*C.\*D. e \*Schulte \*P.\*M. Principios de \*Fisiología Animal. \*Ed \*Pearson 2006
- \*nAgustine \*G. \*J., \*Fitzpatrick \*D., \*Katz \*I., \*LaMantia A. e \*McNamara. Invitación á \*neurociencia. Editorial \*Panamericana.1997.
- \*nKandel, E., \*Schwartz, \*J. e \*Jessell, \*T. \*Principos de \*Neurociencia. (4ª \*Ed). \*Ed. \*Interamericana/\*McGraw \*Hill, 2000.
- \*nBerne \*R. e \*Levy \*M. \*Fisiología. 3º \*Edición \*Ed. \*Mosby-\*Doyna 2001.
- \*nRhoades, \*R.\*R. e \*Tanner, \*G.A. \*Fisiología médica. \*Ed. \*Masson, \*Little, \*Brown, 1997.

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Fisioloxía animal II/V02G030V01602

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fisioloxía vexetal I**

Materia	Fisioloxía vexetal I			
Código	V02G030V01503			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán 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 xeral	(*)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 na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones hídricas de la célula vegetal. Potencial hídrico. Plasmolisis. Turgencia.</li> <li>- 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.</li> <li>- Movimiento del agua a través de la planta. Mecanismo de transporte ascendente.</li> <li>- Transpiración. Estomas. Mecanismo de apertura y cierre. Balance hídrico.</li> <li>- 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.</li> <li>- Translocación de solutos. Caracterización del transporte. Hipótesis del flujo de presión.</li> </ul>

Fotosíntesis

- 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 CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub>. Regulación.
- Productividad fotosintética. Concepto de punto de compensación. Factores que afectan a la fotosíntesis: luz, CO<sub>2</sub>, agua.
- Utilización del Carbono fijado. Síntesis de almidón y sacarosa. Intercambio de sustancias entre el cloroplasto y el citoplasma.

Metabolismo secundario

- Características del metabolismo secundario
- Flavonoides
- Terpenoides
- Compuestos nitrogenados

Prácticas de laboratorio

1. Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal
2. Fisiología de los estomas. Observación de los estomas y valoración de la apertura y cierre estomáticos.
3. Extracción, separación y cuantificación de pigmentos fotosintéticos de plantas superiores
4. Metabolismo ácido de las crasuláceas
5. Efecto de la temperatura en la respiración aerobia
6. Realización del manual de prácticas

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

	Descrición
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**

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

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
<b>Probas</b>	<b>Descripción</b>
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	

### **Avaliación**

	Descripción	Cualificación
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

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

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**

#### **Materias que continúan o temario**



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Técnicas avanzadas en biología**

Materia	Técnicas avanzadas en biología			
Código	V02G030V01504			
Titulación	Grao en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de 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				
Descrición xeral	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

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Prácticas de laboratorio	64	0	64
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	38	38
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
Probas de tipo test	1	17	18
Probas de resposta curta	1	18	19

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía 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	Cualificación
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	
Probos de tipo test	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias	
Probos de respossta curta	Se evalúan los conocimientos adquiridos en las prácticas y las actividades complementarias	

### Otros comentarios sobre a Avaliación

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. Fontes de información

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

---

## **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda ter 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

---

### **Outros comentarios**

---

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xenética II**

Materia	Xenética II			
Código	V02G030V01505			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
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 xeral				

**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 na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

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 tele docencia 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.

<b>Avaliación</b>		
	Descripción	Cualificación
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

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

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. Fontes 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.

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Biología: Evolución/V02G030V01101

Estatística: Bioestadística/V02G030V01204

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ecología II**

Materia	Ecología II			
Código	V02G030V01601			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Serret Ituarte, Pablo			
Profesorado	Gestoso García, Ignacio José Serret Ituarte, Pablo			
Correo-e	pserret@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

**Competencias de titulación**

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
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
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A14	Realizar análise, control e depuración das augas
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía
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

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Valorar la influencia de las 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 modelos de desarrollo del 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
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 el medio físico. Interpretar el 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 modelos de sistemas y procesos ecológicos.	A24
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados de tipo ecológico.	A25
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la Ecología.	A27
Manejar la instrumentación científico-técnica los métodos de análisis de muestras y datos de tipo ecológico.	A31
Manejar la terminología y conceptos propios de la Ecología.	A32
Valorar la proyección social de la Ecología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.	A33

## Contidos

### Tema

I. Estructura y organización de comunidades	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La naturaleza de la comunidad.</li> <li>2. Estructura física.</li> <li>3. Estructura biológica.</li> <li>4. Efecto de las perturbaciones sobre la composición y estructura de las comunidades.</li> </ol>
2. Flujo de Energía y circulación de materia en el ecosistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Introducción al funcionamiento de los ecosistemas.</li> <li>6. Producción primaria.</li> <li>7. Factores que limitan la producción primaria.</li> <li>8. Producción secundaria.</li> <li>9. Descomponedores y detritívoros.</li> <li>10. La circulación de materia en los ecosistemas.</li> <li>11. Ciclos biogeoquímicos.</li> </ol>
3. Cambio en el ecosistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Fluctuaciones y ritmos.</li> <li>13. Sucesión.</li> </ol>
Seminarios:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a las prácticas</li> <li>2. Ciencia y comunicación científica en ecología: ¿Cómo deben preparar sus trabajos de prácticas y presentar sus resultados?</li> <li>3. Presentación oral de trabajos y discusión de los resultados de prácticas</li> </ol>
Clases prácticas:	Caracterización de la estructura y el metabolismo neto de comunidades planctónicas: covariación de estructura y funcionamiento del ecosistema durante la sucesión ecológica

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Seminarios	3	15	18
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	12	13

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	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

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc...
Prácticas de laboratorio	Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc...
Seminarios	Atención suministrada al alumno durante las tutorías, aulas, etc...

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e se describen as tarefas e funcións desenvolvidas.	5
Probos de resposta longa, de desenvolvemento	Probos para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	40
Probos de resposta curta	Probos para avaliación das competencias adquiridas que inclúen 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	Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e se describen as tarefas e funcións desenvolvidas.	15

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **Bibliografía. Fontes 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,

### **Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fisioloxía animal II**

Materia	Fisioloxía animal II			
Código	V02G030V01602			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Soengas Fernandez, Jose Luis			
Profesorado	Ferreira Faro, Lilian Rosana Soengas Fernandez, Jose Luis			
Correo-e	jsoengas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)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 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
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A26	Participar na dirección, redacción e execución de proxectos en bioloxía
A27	Desenvolver e implantar sistemas de xestión e de control de calidade de procesos relacionados coa bioloxía
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos 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
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

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)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
	B15	
	B16	
	B17	
(*)Comprender a *regulación e integración das funcións animais	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	
	B16	
(*)Coñecer as adaptacións *funcionales ao medio dos animais	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		

(*)Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de *coordinación e integración	A2	B1
	A5	B2
	A8	B3
	A9	B4
	A10	B5
	A21	B6
	A25	B7
	A26	B8
	A27	B9
	A28	B10
	A29	B11
	A30	B12
	A31	B13
	A32	B14
	A33	B15
		B16
		B17

(*)Coñecer algúns aspectos aplicados dos coñecementos *fisiolóxicos	A2	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A8	B4
	A9	B5
	A10	B6
	A16	B7
	A21	B8
	A22	B9
	A23	B10
	A24	B11
	A25	B12
	A26	B13
	A27	B14
	A28	B15
	A29	B16
	A30	B17
	A31	
	A32	
	A33	

## Contidos

Tema	
(*)*Capítulo I: *Fisiología *cardiovascular	(*)Tema 1. Características xerais dos sistemas *cardiovascularesTema 2. O *corazónTema 3. *Regulación da actividade cardíaca.Tema 4. Circulación *arterial, *venosa e *capilar. Sistema *linfáticoTema 5. *Regulación da presión e circulación *sanguínea
(*)Capítulo *II: *Fisiología da respiración (Profesor *Soengas, 7*h)	(*)Tema 6. Características xerais da *respiraciónTema 7. A respiración *acuáticaTema 8. A respiración *aéreaTema 9. Difusión e transporte de gases *respiratoriosTema 10. *Regulación da respiración
(*)Capítulo *III: Función *excretora e *osmorregulación(Profesor *Soengas, 8*h)	(*)Tema 11. O sistema *excretor: características *generalesTema 12. Formación de *orinaTema 13. *Osmorregulación en animais *terrestresTema 14. *Osmorregulación en animais *acuáticosTema 15. Equilibrio acedo-base
(*)Capítulo *IV: *Fisiología *digestiva(Profesor *Míguez, 7*h)	(*)Tema 16. *Anatomía *funcional do sistema *digestivo de *vertebradosTema 17. *Motilidad *digestivaTema 18. *Secreciones *digestivasTema 19. *Digestión e *absorciónTema 20. *Regulación da *ingesta. Fame e saciedade
(*)Capítulo *V: Reprodución (Profesor *Míguez, 6*h)	(*)Tema 21. Características xerais da *reproducciónTema 22. Función *reproductora masculina en *vertebradosTema 23. Función *reproductora feminina en vertebrados.Tema 24. Fecundación, *gestación, parto e *lactancia

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	37	74	111
Seminarios	0	18	18
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Titoría en grupo	2	0	2
Probas de tipo test	1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Sesión maxistral	(*) Se impartirán 3 horas semanais 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 reunión los grupos entregarán una memoria con los temas realizados. En la última reunión de grupo B los alumnos expondrán cada tema (10 minutos).
Prácticas de laboratorio	(*) Los alumnos realizarán 4 sesiones prácticas en el laboratorio de 3h cada una en horario de 16-19h 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
Titoría en grupo	(*) Se dedicarán a la planificación y exposición de los temas elaborados por los distintos grupos de alumnos

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*)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
Probas 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

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

### **Bibliografía. Fontes de información**

### **Recomendacións**

**Materias que continúan o temario**  
Producción animal/V02G030V01907

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**  
 Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203  
 Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102  
 Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104  
 Bioquímica I/V02G030V01301  
 Bioquímica II/V02G030V01401  
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303  
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403  
 Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305  
 Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405  
 Fisioloxía animal I/V02G030V01502

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fisioloxía vexetal II**

Materia	Fisioloxía vexetal II			
Código	V02G030V01603			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a				
Profesorado	Álvarez Iglesias, Lorena Gallardo Medina, Mercedes Martínez-Peñalver Mas, Ana			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	Visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Conocimiento teórico-práctico necesario para comprender la fisiología de las plantas y fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

**Competencias 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
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
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B14	Desenvolver a creatividade
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

**Competencias de materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer la funciones vitales generales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la biología	A2	B1
	A6	B4
	A9	B6
	A21	B8
	A25	B10
	A32	

Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa	A2 A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10
Saber las diversas adaptaciones funcionales de los vegetales al medio	A2 A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10
Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas y sus respuestas adaptativas al medio	A2 A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10
Trabajar en equipo con efectividad, calidad y compromiso, con creatividad y sensibilidad socioeconómica y ambiental.		B3 B4 B5 B7 B9 B11 B13 B14 B15 B17
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen vegetal y sus posibles anomalías (deficiencias nutricionales u otras patologías)	A2	
Establecer cultivos de células, tejidos, órganos y plantas con técnicas de propagación y de cultivo.	A5	
Evaluar e interpretar actividades metabólicas primarias y secundarias de las plantas	A6	
Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos vegetales interpretando parámetros vitales	A8	
Analizar e interpretar el funcionamiento de las plantas	A9	
Analizar e interpretar las adaptaciones de los vegetales al medio	A10	
Cultivar, planificar, controlar, producir, transformar, mejorar, manipular, conservar, explorar y gestionar recursos y productos vegetales de forma sostenible.	A16	
Identificar y obtener productos de origen vegetal	A17	
Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	A18	
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos de los vegetales en función de los conocimientos adquiridos	A21	
Diseñar modelos de procesos fisiológicos de vegetales	A24	
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	A25	
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la fisiología vegetal	A28	
Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los vegetales	A30	
Manejar la metodología, la instrumentación y las técnicas propias de la Fisiología Vegetal	A31	
Manejar la terminología y conceptos inherentes a la Fisiología Vegetal	A32	
Comprender la proyección social de la Fisiología Vegetal y sus utilidad en el ámbito profesional del biólogo	A33	

## Contidos

Tema	
Crecimiento y desarrollo.	Principios básicos del desarrollo de las plantas. Fotomorfogénesis. Control de la floración. Biología reproductiva y formación del fruto. Dormición y germinación de semillas. Senescencia y abscisión. Regulación in vitro del crecimiento y desarrollo vegetal.
Fitohormonas y otros reguladores del crecimiento vegetal.	Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos. Brasinosteroides.
Nutrición mineral.	Elementos esenciales. Fijación biológica del nitrógeno. Asimilación del nitrógeno y el azufre.
Fisiología del estrés vegetal.	Fisiología vegetal ambiental. El estrés en las plantas. Respuestas generales de las plantas al estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interacciones de las plantas con otros organismos: estrés por factores bióticos. Interacciones de factores bióticos y abióticos.

1. Control hormonal de la germinación. Efecto del tratamiento con GA3 y/o ABA sobre la actividad  $\alpha$ -amilasa de semillas de cereales.
2. Maduración y Senescencia: efectos de reguladores del crecimiento.
3. Determinación de parámetros fisiológicos bajo condiciones de estrés abiótico.
4. Observación de deficiencias minerales en cultivos.
5. Realización del manual de prácticas.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	9	24
Titoría en grupo	3	27	30
Estudo de casos/análises de situacións	0	4	4
Sesión maxistral	30	60	90
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Complementan las sesiones magistrales, familiarizando al alumnado con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal. Realizarán experimentos concretos (v. contenidos) cuyos resultados deberán reflejarse en una memoria de prácticas.
Titoría 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.
Estudo de casos/análises de situacións	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 maxistral	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

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

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. Realización y entrega de la memoria de prácticas.	20

Tutoría en grupo	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
Estudo de casos/análises 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
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Prueba obligatoria. Parte del examen escrito compuesto por preguntas de respuesta corta.	60

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

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

Existe un segundo itinerario con la posibilidad de superar la asignatura en una prueba final única, oral o escrita, que incluirá contenidos de teoría y prácticas. La decisión de acogerse a este segundo itinerario deberá comunicarse a los profesores al inicio del semestre.

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

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía básica:**

Azcón-Bieto, J.; Talón, M. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

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

Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4ª Ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland.

#### **Bibliografía complementaria:**

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology. Ed. Longman, Harlow, Essex, Reino Unido.

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

Hopkins, W.G. Hüner, N.P.A. 2003. Introduction to Plant Physiology (3rd edition). John Wiley & Sons, Inc. New York (USA).

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

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

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

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

Sánchez Díaz, M.; Aparicio Tejo, P.; Peña Calvo, J.L. 1983. Prácticas de Fisiología Vegetal. Eunsa, Pamplona.

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

#### **Otras fuentes:**

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

Caballero, J.L.; Valpuesta, V.; Muñoz Blanco, J. 2001. Introducción a la Biotecnología Vegetal: Métodos y Aplicaciones. Publicaciones Obra Social y Cultural CajaSur, Córdoba.

Casal, I.; García-López, J.L.; Guisán, J.M.; Martínez Zapater, J.M. 2000. La Biotecnología Aplicada a la Agricultura. SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid

Díaz de la Guardia, M. 2004. Fisiología de las plantas. Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, Córdoba.

García Breijo, F.J.; Roselló Caselles, J.; Santamarina Ciurana, M.P. 2006. Introducción al funcionamiento de las plantas. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Gilmartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Oxford Univ. Press, Oxford.

Larcher, W. 2003. Physiological Plant Ecology. Springer-Verlang. Holanda.

Öpik, H.; Rolfe, S.A. 2005. The Physiology of flowering plants. 4th Ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

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.

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S. e Reddy K.J. (Eds.) 2006. Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants. Springer. Holanda.

Wilkins, M.B. 1984. Advanced Plant Physiology. Ed. Pitman Press. London, Reino Unido.

---

## **Recomendaciones**

---

### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Fisiología vexetal I/V02G030V01503

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Inmunoloxía e parasitoloxía</b>				
Materia	Inmunoloxía e parasitoloxía			
Código	V02G030V01604			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Galego			
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	<a href="http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/">http://http://webs.uvigo.es/inmunologia/</a>			
Descrición xeral	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.			

<b>Competencias de titulación</b>	
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

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	5	3	8
Prácticas de laboratorio	12	3	15
Traballos tutelados	1	17.5	18.5
Sesión maxistral	37	55.5	92.5
Probas de resposta curta	1	7	8
Probas de tipo test	1	7	8

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
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.
Traballos 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

Metodoloxías	Descrición
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.
Traballos 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.
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	
Probas de tipo test	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La falta de asistencia sin justificación, hará que las prácticas se suspendan.	7.5
Traballos 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 resposta curta	Se realizarán preguntas cortas y de problemas	50
Probas de tipo test	Se realizarán preguntas tipo test	32.5

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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**

---

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

---

---

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403

Fisiología animal I/V02G030V01502

Fisiología animal II/V02G030V01602

---

---

#### **Outros comentarios**

Los alumnos deben tener un nivel adecuado de inglés.

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Microbiología II</b>				
Materia	Microbiología II			
Código	V02G030V01605			
Titulación	Grado en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de 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 xeral				

<b>Competencias de titulación</b>	
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

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 ribosómicos: 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 na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	32	80	112
Prácticas de laboratorio	15	16.5	31.5
Seminarios	3	3	6

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Sesiones de 50 minutos, con apoio de presentaciónes 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

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación
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 realizara 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

### Outros comentarios sobre a Avaliación

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**

### **Materias que continúan o temario**

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

---

### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

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

---

### **Outros comentarios**

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

---