



## Facultade de Bioloxía

### Grao en Bioloxía

#### Materias

##### Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V02G030V01301	Bioquímica I	1c	6
V02G030V01302	Botánica I: Algas e fungos	1c	6
V02G030V01303	Citloxía e histoloxía animal e vexetal I	1c	6
V02G030V01304	Microbioloxía I	1c	6
V02G030V01305	Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos	1c	6
V02G030V01401	Bioquímica II	2c	6
V02G030V01402	Botánica II: Arquegoniadas	2c	6
V02G030V01403	Citloxía e histoloxía animal e vexetal II	2c	6
V02G030V01404	Xenética I	2c	6
V02G030V01405	Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados	2c	6

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Bioquímica I**

Materia	Bioquímica I			
Código	V02G030V01301			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Profesorado	Paez de la Cadena Tortosa, Maria Rodríguez Berrocal, Francisco Javier			
Correo-e	berrocal@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	La asignatura Bioquímica I tiene por objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre la estructura y función de las biomoléculas, así como sobre sus correspondientes rutas de biosíntesis y degradación. También les capacita para analizar e identificar biomoléculas. Esta asignatura aporta al alumno conocimientos básicos sobre Bioquímica que más tarde serán ampliados en la asignatura Bioquímica II			

**Competencias de titulación**

## Código

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
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A20	Diseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
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
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
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico

**Competencias de materia**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Conocer la estructura, propiedades y función de las biomoléculas	A4 A28 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10

Comprender y conocer los fundamentos de la Bioenergética	A20 A28 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
Comprender y conocer los mecanismos de acción de las enzimas	A6 A20 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
Conocer la organización general del metabolismo	A6 A32 A33 B1 B3 B4 B5 B6 B10
Aislar, analizar e identificar biomoléculas	A2 A4 A17 A22 A25 A31 A32 A33 B2 B5 B7 B9 B10
Capacidad para realizar ensayos enzimáticos y evaluar e interpretar actividades metabólicas	A6 A20 A25 A28 A31 A32 A33 B2 B5 B7 B9 B10

### Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción a la Bioquímica	Concepto de Bioquímica. Disociación del agua: concepto de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch: concepto de pKa. Disoluciones amortiguadoras: importancia biológica.
Tema 2. Aminoácidos y péptidos	Aminoácidos: estructura y clasificación. El enlace peptídico. Péptidos naturales de interés biológico.
Tema 3. Proteínas.	Conceptos generales. Principales funciones de las proteínas. Niveles de organización estructural de las proteínas.
Tema 4. Enzimas y catálisis enzimática	Enzimas: concepto y naturaleza química. Concepto de centro activo. Nomenclatura y clasificación de enzimas. Catálisis enzimática: conceptos y mecanismos.

Tema 5. Cinética enzimática	Cinética de las reacciones enzimáticas con un sustrato. Cinética de las reacciones enzimáticas con más de un sustrato.
Tema 6. Modulación de la actividad enzimática	Efecto de activadores e inhibidores. Inhibición enzimática. Alostерismo. Cinética de las enzimas alostéricas. Otros mecanismos de modulación de la actividad enzimática.
Tema 7. Estructura y propiedades de los glúcidos.	Monosacáridos: aldosas y cetosas. Estructura lineal. Estructura cíclica y conformaciones espaciales de los monosacáridos. Descripción de los monosacáridos de interés biológico y de sus derivados. Oligosacáridos: características y nomenclatura. Descripción de los oligosacáridos naturales de mayor importancia biológica.
Tema 8. Polisacáridos y glicoconjugados	Características generales, propiedades y clasificación de los polisacáridos. Estructura de los polisacáridos lineales y ramificados. Polisacáridos homogéneos y heterogéneos.
Tema 9. Lípidos simples, complejos e isoprenoides.	Características generales e importancia biológica de los lípidos. Clasificación general. Alcoholes y Ácidos grasos. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos isoprenoides.
Tema 10. Ácidos nucleicos: estructura y organización del ADN y del ARN	Bases púricas y pirimidínicas. Estructura y función de nucleósidos y nucleótidos. Estructura primaria del ADN. Estructura tridimensional del ADN. Estructura primaria y conformación tridimensional del ARN. ARN mensajero, ARN de transferencia y ARN ribosómico: estructuras y función biológica.
Tema 11. Introducción al metabolismo	Concepto de metabolismo. Características generales de las rutas metabólicas. Rutas anabólicas, catabólicas y anfibólicas. Aspectos generales de la regulación metabólica.
Tema 12. Metabolismo degradativo de glúcidos.	Glucólisis: descripción de las reacciones enzimáticas. Incorporación de otros monosacáridos a la vía glucolítica. Vía de las pentosas fosfato: conceptos generales y significación biológica.
Tema 13. Destinos metabólicos del piruvato	Destino anaerobio: fermentación alcohólica y láctica. Destino aerobio: formación de acetil-CoA por descarboxilación oxidativa. Estudio del complejo enzimático piruvato deshidrogenasa: estructura y reacciones catalizadas.
Tema 14. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos y ciclo del glioxilato	Posición del acetil-CoA en el metabolismo intermediario. Visión general del ciclo, secuencia de reacciones y regulación. Ciclo del glioxilato: reacciones e importancia biológica.
Tema 15. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa	Sistemas lanzadera de equivalentes de reducción. Cadena de transporte electrónico: componentes, localización y secuencia del transporte electrónico. Fosforilación oxidativa y acoplamiento al transporte de electrones. Complejo enzimático ATP sintasa. Balance energético del metabolismo aerobio de la glucosa.
Tema 16. Gluconeogénesis	Gluconeogénesis: visión general y sustratos principales. Descripción de la ruta. Reacciones específicas de la gluconeogénesis.
Tema 17. Metabolismo del glucógeno	Degradación del glucógeno de la dieta. Degradación lisosómica del glucógeno. Glucogenólisis: reacciones enzimáticas. Glucogenogénesis: reacciones enzimáticas.
Tema 18. Degradación de lípidos y ácidos grasos	Digestión, absorción y transporte de los lípidos de la dieta y lípidos endógenos. Activación y transporte intracelular de los ácidos grasos. La $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos saturados de número par de átomos de carbono.
Tema 19. Biosíntesis de ácidos grasos y de lípidos	Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Reacción de la acetil-CoA carboxilasa. Complejo enzimático ácido graso sintasa. Biosíntesis de los componentes alcohólicos de los lípidos. Biosíntesis de triacilgliceroles.
Tema 20. Proteólisis, degradación de aminoácidos y destino del ión amonio.	Digestión de las proteínas de la dieta. Absorción intestinal y transporte de los aminoácidos. Proteólisis intracelular. Visión general del catabolismo de los aminoácidos. Transaminación, desaminación oxidativa y otros mecanismos de desaminación. Reacciones de descarboxilación. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Ciclo de la urea: reacciones enzimáticas. Otras formas de excreción del nitrógeno amínico.
Tema 21. Biosíntesis de aminoácidos	Ciclo del nitrógeno en la naturaleza. Incorporación del ión amonio en los aminoácidos: vías del glutamato y de la glutamina. Estudio de las distintas familias biosintéticas. Regulación de la biosíntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas.
Tema 22. Metabolismo de nucleótidos	Aspectos generales del catabolismo de ácidos nucleicos y de nucleótidos. Degradación de los nucleótidos de purina. Degradación de los nucleótidos de pirimidina. Biosíntesis de ribonucleótidos de purina: síntesis de novo y su regulación. Rutas de recuperación de purinas. Biosíntesis de ribonucleótidos de pirimidina: síntesis de novo y su regulación. Biosíntesis de desoxirribonucleótidos y su regulación.

<b>Planificación docente</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Titoría en grupo	3	3	6
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Sesión maxistral	35	70	105
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	12	14

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Titoría en grupo	El profesor resuelve dudas sobre la materia explicada o sobre los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Se llevarán a cabo en el laboratorio docent de Bioquímica. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Durante la realización de las prácticas, el alumno seguirá un guión de prácticas elaborado por el profesor para desarrollar los protocolos experimentales. Durante el desarrollo de las prácticas los alumnos deberán presentar los resultados obtenidos y responder a una serie de cuestiones.
Sesión maxistral	El profesor explicará contenidos de la materia mediante clases magistrales, con proyección de diapositivas. Los alumnos dispondrán de copias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos. Se utilizará la Plataforma Tema como herramienta de apoyo.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Las tutorías en grupos de dieciséis alumnos permiten una atención personalizada por parte del profesor. Los alumnos tendrán, además, a su disposición tutorías personalizadas que tendrán lugar en el despacho del profesor con un horario que les será indicado al inicio del curso, para resolver todas las cuestiones que les puedan surgir.

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se valorará la asistencia a clase y supondrá el 10 % de la nota final. Los contenidos de las sesiones magistrales se evaluarán en dos pruebas parciales eliminatorias y una prueba final, que consistirán en un examen escrito que incluirá preguntas cortas y extensas. La puntuación de estas pruebas supondrá el 70 % de la nota final. Los parciales eliminatorios serán válidos durante todo el curso académico.	80
Prácticas de laboratorio	El profesor valorará la asistencia, los resultados experimentales, las respuestas y conclusiones del alumno sobre la experimentación realizada y su destreza y comportamiento en el laboratorio.	20

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

**Bibliografía. Fontes de información**

NELSON D. L. & COX M. M, Lehninger. Principios de Bioquímica, 5ª Edición, 2009, Editorial Omega

MATHEWS, C.K.; VAN HOLDE, K.E & AHERN, K.G, Bioquímica, 3ª Edición, 2002, Editorial Addison Wesley

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

BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L. & STRYER, L, Bioquímica, 6ª Edición, 2008, Editorial Reverté

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

VOET, D. Y VOET, J.G., Bioquímica, 3ª Edición, 2006, Ediciones Panamericana

MCKEE, T. & MCKEE, J. R., Bioquímica. La base molecular de la vida, 4ª Edición, 2009, Editorial McGraw-Hill Interamericana

<b>Recomendacións</b>	
<b>Materias que continúan o temario</b>	
Bioquímica II/V02G030V01401	
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403	
Xenética I/V02G030V01404	

<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>	
Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302	
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303	
Microbioloxía I/V02G030V01304	

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Química: Química aplicada á biología/V02G030V01104

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Botánica I: Algas e fungos</b>				
Materia	Botánica I: Algas e fungos			
Código	V02G030V01302			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Molaes, Aida			
Profesorado	García Molaes, Aida Rojas Nossa, Sandra Victoria			
Correo-e	molaes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción á Botánica</li> <li>- Sistemática, taxonomía e nomenclatura vexetal</li> <li>- Niveis de organización vexetal</li> <li>- Reproducción en vexetais. Ciclos biolóxicos</li> <li>- Biodiversidade de fungos, pseudofungos e algas</li> <li>- Simbiose fúnxicas</li> <li>- Aplicacións de algas e fungos. Uso como óbioindicadores</li> </ul>			

<b>Competencias de titulación</b>	
Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
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, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
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
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
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
(*)Coñecer a sistemática e a filoxenia das algas e dos fungos	A1 A32 B6
(*)Comprender os tipos e niveis de organización vexetal	A3 A32 B1
(*)Coñecer a diversidade de fungos e algas	A1 A10 A31 B6

(*)Saber os ciclos biolóxicos de cada un dos grupos	A3 A9 B1
(*)Comprender as interaccións entre especies vexetais e o medio	A9 A22 B1 B3 B5 B8 B9 B13
(*)Coñecer as adaptacións ao medio dos vexetais	A10 B1
(*)Obter, manexar, conservar, describir e identificar, mediante claves dicotómicas, cada un dos grupos máis importantes de algas e fungos.	A1 B1 B7 B8
(*)Analizar e interpretar o comportamento das algas e fungos	A9 B1
(*)Mostrear, caracterizar, xestionar, conservar e restaurar comunidades de algas e fungos e os seus ecosistemas	A11 B7
(*)Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xestionar recursos de algas e fungos	A12 B1 B7 B10 B13
(*)Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas	A13 B1 B3 B8 B9
(*)Identificar, xestionar e comunicar riscos medioambientais	A19 B1 B8 B9
(*)Obter información, desenrollar experimentos e interpretar resultados	A25 B6
(*)Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa Bioloxía	A28 B3
(*)Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias da Botánica	A31
(*)Manexar a terminoloxía e conceptos inherentes á Botánica	A32 B3
(*)Comprender a proxección social das algas e dos fungos e a súa utilidade no ámbito profesional do biólogo	A33 B11

## Contidos

Tema	
Lección 1- Lección 1- A Botánica como ciencia	A Botánica e o seu obxecto de estudo. Antecedentes históricos. Plantas non vasculares.
Lección 2- Taxonomía vexetal	Concepto de especie. Categorías e unidades taxonómicas. Caracteres taxonómicos. Sistemas de clasificación. Nomenclatura taxonómica.
Lección 3- Clasificación dos vexetais inferiores	Diferentes reinos implicados e criterios para a determinación das divisións.
Lección 4- Bacterias fotosintetizadoras e algas procariotas.	Caracteres citolóxicos. Morfoloxía. Reproducción. Filoxenia.
Lección 5- Vexetais eucariotas.	Caracteres citolóxicos diferenciais. Niveis morfolóxicos de organización: protófitos e talófitos. Talo e cormo. Teorías acerca das súas relacións evolutivas.
Lección 6- Modalidades de reprodución asexual en vexetais inferiores	Reprodución vexetativa. Esporulación. Estructuras de resistencia. Exemplos ilustrativos.
Lección 7- Modalidades de reprodución sexual en vexetais inferiores	Hologamia. Cistogamia. Somatogamia. Merogamia. Esporulación meiótica. Fenómenos de diferenciación sexual. Fenómenos de incompatibilidade sexual. Degradación da reprodución sexual.
Lección 8- Ciclos vitais	Concepto de xeneración botánica. Ciclo monoxenético haplofásico. Ciclo monoxenético diplofásico. Ciclo dixenético haplo-diplofásico. Ciclo trixenético haplo-diplofásico. Teorías acerca das súas relacións evolutivas. Exemplos ilustrativos.



Lección 9-Introducción ao estudo das algas	Tipos morfolóxicos. Reproducción. Ciclos vitais. Nutrición. Amplitude ecolóxica
Lección 10- División Glaucomphyta e Rhodophyta	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 11- División Chlorophyta	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 12- División Euglenophyta e Pyrrophyta (Dinophyta)	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 13- División Cryptophyta e Prymnesiophyta (Haptophyta)	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía. Exemplos ilustrativos.
Lección 14- División Heterokontophyta I: Clases Chrysophyceae, Synurophyceae, Bacillariophyceae (Diatomeas), Pinguiphyceae, Dictyochophyceae e Pelagophyceae	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Sistemática. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 15- División Heterokontophyta II: Clases Raphidophyceae, Xanthophyceae, Phaeothamniophyceae e Phaeophyceae	Caracteres bioquímicos, citolóxicos, morfolóxicos e reprodutores. Esbozo da súa clasificación. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 16- Pseudofungos e mofos mucilaxinosos. División Oomycota, Acrasiomycota e Myxomycota	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclos vitais. Exemplos ilustrativos.
Lección 17- Introducción ao estudo dos fungos verdadeiros. Clases Chytridiomycetes e Zygomycetes	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía e usos. Exemplos ilustrativos.
Lección 18- Clases Ascomycetes e Basidiomycetes	Caracteres xerais e reproductivos de cada grupo. Ciclo vital. Ecoloxía
Lección 19- Simbiose fúnxicas. Liques, micorrizas e micoficobiosis	Características dos distintos grupos de simbiose fúnxicas. Importancia ecolóxica. Uso dos líques como bioindicadores.
<b>PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS</b>	-
Práctica 1- Fitoplancton mariño e de auga doce	Toma de mostras Recoñecimento de xéneros e das especies máis frecuentes
Práctica 2- Algas bentónicas macroscópicas mariñas	Observación de estruturas vexetativas e reproductoras de Cyanophyta, Chlorophyta, Rhodophyta e Phaeophyceae Uso de chaves de identificación
Práctica 3- Fungos	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de Ascomycetes e Basidiomycetes Uso de chaves de identificación
Práctica 4- Liques	Observación de estruturas somáticas e reproductoras de líques Uso de chaves de identificación

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	29	58	87
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Titoría en grupo	2	6	8
Traballos tutelados	3	9	12
Presentacións/exposicións	4	0	4
Probas de resposta curta	4	12	16
Probas de autoavaliación	0	3	3
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Na primeira clase procederase á presentación da materia. Farase unha breve exposición dos seus contidos e das actividades previstas durante o semestre, facendo fincapé nas normas, procedimentos de avaliación e requisitos mínimos para superar a materia.
Sesión maxistral	O programa teórico da materia desenvolverase durante as sesións maxistras. Os materiais didácticos utilizados durante as exposicións e o texto completo das leccións estarán anticipadamente a disposición dos alumnos na plataforma TEMA, coa finalidade de dinamizar las clases, aclarar conceptos ou resolver posibles dúbidas.

Prácticas de laboratorio	Tras unha breve descripción do procedemento de toma de mostras e as características dos organismos estudados, en cada sesión de prácticas examinaranse utilizando lupa e microscopio óptico. Farase uso de claves para a identificación das especies. As explicacións relativas a cada práctica e a plantilla do informe que deberá cumprimentar á finalización das mesmas estarán dispoñibles na plataforma TEMA. Para superar a materia é preceptiva a asistencia a todas as sesións, salvo que a falta esté axeitadamente xustificada. Levaranse a cabo no laboratorio LD4 (Sección A, Planta 1ª, Porta 1)
Titoría en grupo	Unha semana antes dos exames previstos se dedicará unha hora de clase a analizar contidos, resolver cuestións promovidas pola profesora e posibles dubidas plantexadas polos estudantes.
Traballos tutelados	Os traballos versarán sobre distintas temáticas relacionadas coa materia; poderán ser de carácter exclusivamente bibliográfico ou incorporar observacións de campo. Levaranse a cabo en grupos de 6-8 alumnos. A profesora fará o seguemento dos progresos na súa elaboración ao longo de tres entrevistas de 1 hora distribuídas no cuadrimestre. Cada alumno será responsable da autoría de, alomenos, un dos apartados e do resultado final do conxunto.
Presentacións/exposicións	Farase a exposición pública dos traballos anteriormente mencionados; nesa exposición intervirán todos os integrantes de cada grupo.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	No horario de titorías a profesora atenderá todas aquelas cuestións que non quedaran resoltas durante as clases de teoría, as titorías de grupo e os traballos tutelados. Tamén se resolverán cuestións relativas á docencia por medio do correo electrónico.
Probas	Descrición
Probas de autoavaliación	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A asistencia regular e o seguimento das clases teóricas da materia avaliarase mediante a realización de pequenas probas distribuídas aleatoriamente ao longo do cuadrimestre.	5
Prácticas de laboratorio	A asistencia á totalidade das prácticas e a presentación do informe son preceptivos para superar a materia en calquera das convocatorias, salvo casos aislados debidamente xustificadas.	0
Traballos tutelados	Avaliarase a contribución individual de cada alumno ao conxunto do traballo de grupo e se terá en conta a estrutura, orixinalidade, uso do idioma en xeral e da terminoloxía científica en particular. Tamén se terá en conta a adecuación ao formato previamente esixido. Os traballos poderán presentarse en galego ou castelán.	10
Presentacións/exposicións	Ao final do cuadrimestre farase a exposición pública dos traballos realizados ao longo do período lectivo. Se avaliará a claridade na exposición dos conceptos, o uso dos recursos informáticos e a capacidade de expresión oral do alumno	5
Probas de resposta curta	A parte teórica da materia será avaliada mediante dúas probas parciais, que consistirán nun combinado de preguntas de resposta curta e cuestións de tipo test. Para superar a materia, a nota mínima obtida no primeiro examen parcial deberá ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Os alumnos que non acaden esa cualificación poderán presentarse á proba final, que coincidirá coa data do segundo parcial da materia.	60
Informes/memorias de prácticas	Unha vez finalizada a súa quenda de prácticas, o alumno disporá dunha semana para presentar o informe debidamente cumprimentado.	20

### Outros comentarios sobre a Avaliación

No hipotético caso de que o alumno non asistise á totalidade das prácticas, non tería opción a presentarse aos exames da materia en ningunha das convocatorias e, por conseguinte, figurará en actas como NON PRESENTADO.

Para superar a materia é imprescindible acadar unha cualificación global mínima de 5 puntos sobre 10. A cualificación final se calcula sumando os distintos apartados avaliados aplicando os porcentaxes correspondentes (examen teórico 60%, informe de prácticas 20%, traballo 15%, asistencia e seguemento das clases teóricas 5%). Para superar a parte teórica da materia, o alumno deberá obter unha media igual ou superior a 4,5 puntos sobre 10 nos dous exames parciais, ou ben nunha soa proba teórica final. O primeiro exame parcial considerarase superado se a nota obtida é igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Cando a cualificación das probas teóricas é inferior a 4,5 puntos sobre 10, o alumno figurará en actas como SUSPENSO, coa puntuación obtida na proba teórica (examen final, media dos exames parciais, ou a nota obtida no caso de

presentarse a un deles).

En segunda convocatoria, farase un exame teórico (60% de a cualificación final), con unha nota mínima de 4,5 puntos sobre 10. A cualificación final se calcula sumando os apartados avaliados durante o curso. Cando a cualificación da proba teórica no acade os 4,5 puntos, o alumno figurará en actas como SUSPENSO, coa nota obtida no exame teórico. La calificación del informe de prácticas y trabajo tutelado se contemplará durante 3 cursos académicos.

Informarase das cualificacións a través da plataforma TEMA e se exporán nos taboeiros existentes para tal fin.

---

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

Strasburger, E. et al., Tratado de botánica, Ed. Marín

Izco, J. et al., Botánica, 2ª, McGraw-Hill-Interamericana

Bold, H.C., Alexopoulos, C.J. & Develoryas, T., Morfología de las plantas y hongos, Ed. Omega

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

Lee, R.E., Phycology, 4ª, Cambridge University Press

Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M., Introductory Mycology, Jhon Willey & Sons, Inc.

Sze, P., A Biology of the Algae, WCB/McGraw-Hill, R.E.

Carrión, J.S., Evolución vegetal, DM.

Pérez Valcárcel, C. López Prado, M.C. & López de Silanes, M.E., Guía dos liques de Galicia, Baía Edicións

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

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

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

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

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

Gayral, P., Les algues del côtes françaises, Éditions Doin

Wirth, V. & Düll, R., Guía de campo de los líquenes, musgos y hepáticas, Omega

Castro, M. et al., Guía micológica dos ecosistemas galegos, Baía Edicións

Lange, J.E., Lange, D.M. & Llimona, X., Guía de los hongos de Europa, Omega

---

### **Recomendacións**

---

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

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

---

#### **Outros comentarios**

É importante repasar, alomenos semanalmente, os contidos teóricos da materia, pois a terminoloxía utilizada é completamente descoñecida para o alumno e a súa correcta comprensión e es fundamental para o aproveitamento da teoría e as prácticas.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Citología e histología animal e vexetal I**

Materia	Citología e histología animal e vexetal I			
Código	V02G030V01303			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Alvarez Otero, Rosa Maria			
Profesorado	Alvarez Otero, Rosa Maria Megias Pacheco, Manuel			
Correo-e	ralvarez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia obligatoria del 2º curso del grado en Biología. En ella se abordarán las características generales de las células así como su organización ultraestructural, terminando el programa con los procesos de división celular y las primeras etapas del desarrollo de los seres vivos.			

**Competencias 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
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos 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
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
B10	Desenvolver o razoamento crítico

**Competencias de materia**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico y sus posibles anomalías.	A2 B6 B10
Conocer los tipos y niveles de organización	A3 B6
Reconocer distintos niveles de organización en los seres vivos.	A3 B6
Saber la estructura y función de la célula eucariota.	A4 B1 B5 B8
Aislar, analizar e identificar células.	A4 B5 B6
Comprender la biología del desarrollo animal y vegetal.	A16 B1 B6 B10

Realizar e interpretar diagnósticos biológicos.	A21 B6 B7 B10
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados.	A25 B6 B10
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la célula y el desarrollo embrionario	A28 B1 B6
Conocer y manejar técnicas e instrumental propios de la biología celular y embriología.	A31
Capacidad para conocer y manejar los conceptos y terminología propios de la biología celular y la embriología.	A32
Capacidad para comprender la proyección social de la biología celular y embriología, y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo.	A33

## Contidos

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

## Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	3	12	15
Outras	2	10	12

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

## Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Se orientará al alumno y se resolverán las dudas que plantee.

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Pruebas de seguimiento de las prácticas de laboratorio.	20
Seminarios	Valoración del trabajo desarrollado durante los seminarios.	10
Otras	Examen final de la materia	70

### Outros comentarios sobre a Avaliación

La asistencia a las clasesteóricas, prácticas y seminarios es obligatoria.

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

Teoría: Se evaluará mediante examen escrito el primer bloque temático (Biología Celular) tras su impartición. El segundo bloque temático (Biología del Desarrollo) se hará en la fecha del examen final fijada por la Facultad

Prácticas: Al final de cada sesión de prácticas se hará una prueba de evaluación, el conjunto de las cuales representará el 10% de la nota total. En el examen final se evaluarán de forma global y la nota representará un 10% de la nota total.

### Bibliografía. Fontes de información

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. y Walter, P., Molecular Biology of the Cell., 2008 (5ª ed.), Garland Science.

Becker, W.M.M., Kleinsmith, L.J. y Hardin, J., The World of the Cell., 2001 (5ª ed.), Benjamin-Cummings Publish. Comp.

Browder, L.W.; Erickson, C.A. y Jeffery, W.R., Developmental Biology., 1991 (3ª ed.), Saunders.

Cooper, G. M.; Hausmann, R.E., The Cell: a Molecular Approach., 2009 (5ª ed.), ASM Press.

Gilbert, S.F., Developmental Biology., 2006 (8ª ed.), Sinauer.

Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L. y Darnell, J., Molecular Cell Biology., 2004 (5ª ed.), W.H. Freeman and Company.

Molist, P.; Pombal, M.A. y Megías, M., Atlas de Histología Vegetal y Animal., Versión electrónica, <http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>

Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M. y Fraile, B., Citología e Histología Vegetal y Animal., 2007 (4ª ed.), McGraw Hill.

Wilt, F.H. y Hake, S.C., Principles of Developmental Biology., 2004., Norton & Company.

Wolpert, L.; Smith, J.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Robertson, E. y Meyerowitz, E., Principles of Development., 2006 (3ª ed.), Oxford Univ Press.

### Recomendacións

#### Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Microbiología I/V02G030V01304

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

#### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Química: Química aplicada á biología/V02G030V01104

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Microbioloxía I</b>				
Materia	Microbioloxía I			
Código	V02G030V01304			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Longo Gonzalez, Elisa			
Profesorado	Longo Gonzalez, Elisa			
Correo-e	elongo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Obxecto e campo de estudo da Microbioloxía. Niveis de organización en microorganismos. Estructuras celulares e función. Metodoloxía avanzada para o estudo de microorganismos. Nutrición, crecemento e fisioloxía de microorganismos. Procesos xenéticos e metabólicos exclusivos de microorganismos			

<b>Competencias de titulación</b>	
Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
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
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
A11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
A13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos 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
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B5	Empregar recursos informáticos
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
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica
B17	Desenvolver a capacidade de negociación

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Saber aplicar as técnicas microbiológicas de muestreo, cultivo e cuantificación non tratadas no curso anterior, e os métodos moleculares de detección de microorganismos non cultivables, e coñecer o seu fundamento.	A1 A4 A5 A6 A8 A10 A23 A25 A31 A32 B3 B9 B10 B15
(*)Conocer los distintos niveles de organización de los microorganismos, diferenciando sus estructuras celulares y su función	A3 A10
(*)Comprender los procesos de nutrición, crecimiento y fisiología de los microorganismos y sus implicaciones	A5 A9 A10 A19
(*)Conocer y comprender los procesos metabólicos y genéticos exclusivos de microorganismos	A6 A9 A10 A13 A18 A19 A21
(*)Conocer las adaptaciones de los microorganismos al medio ambiente, y sus mecanismos	A9 A10
(*)Obtener, Manejar y conservar especímenes microbianos	A1
(*)Diferenciar los niveles de organización celular y acelular de los microorganismos	A3
(*)Cultivar microorganismos, monitorizando su crecimiento a escala de laboratorio	A5
(*)Analizar las actividades metabólicas propias de los microorganismos	A6
(*)Analizar e interpretar el comportamiento microbiano en su respuesta al medio	A9 A10
(*)Analizar e interpretar las adaptaciones de los microorganismos al medio	A10
(*)Muestrear poblaciones, comunidades y ecosistemas microbianos	A11
(*)Controlar y conservar productos agroalimentarios que impliquen actividades microbianas	A18
(*)Diseñar modelos de procesos biológicos en los que intervienen microorganismos	A24
(*)Obtener información, desarrollar experimentos microbiológicos e interpretar sus resultados	A25
(*)Supervisar y asesorar sobre los aspectos microbiológicos relacionados con el bienestar de los 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
(*)Decidir y organizar responsabilidades interdependientes durante el desarrollo de un trabajo en equipo, planificando y negociando la organización de tareas y tiempos y resolviendo los conflictos que se deriven.	B1 B3 B9 B10 B15 B17
(*)Analizar y sintetizar la información durante la lectura y comunicación oral de textos sobre microbiología	B1 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B15 B16

## Contidos

Tema

0. INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA. (\*)



1. OBJETO MATERIAL Y FORMAL DE LA MICROBIOLOGÍA.	1.1. Concepto de microorganismo. 1.2. Campo de estudio de la Microbiología. 1.3. Especialidades. 1.4. Desarrollo histórico y perspectivas.
2. LOS MICROORGANISMOS EN LA ESCALA BIOLÓGICA.	2.1. Origen evolutivo de los microorganismos. 2.2. Niveles de organización celular. 2.3. Características diferenciales de los dominios Bacteria, Arquea y Eucaria. 2.4. Microorganismos acelulares.
3. MORFOLOGÍA MICROBIANA.	3.1. Consecuencias derivadas de la talla. 3.2. Excepciones a la talla. Adaptaciones a la ley de Rubners. 3.3. Forma y agrupación en microorganismos. 3.4. Comunidades multicelulares.
4. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA PROCARIOTA. MICROORGANISMOS ACELULARES.	4.1. Arquitectura y función de la célula procariota en comparación con la célula eucariota: estructuras externas; estructuras internas. 4.2. Excepciones a la organización celular procariota. 4.3. Arquitectura viral.
5. CRECIMIENTO MICROBIANO.	5.1. Crecimiento en cultivo discontinuo. 5.2. Crecimiento en cultivo continuo. 5.3. Crecimiento en ambientes naturales 5.4. Factores ambientales que afectan al crecimiento microbiano. 5.5. Control del crecimiento microbiano. Tasa de mortalidad. Agentes físicos, químicos y biológicos. Resistencia a antimicrobianos
6. METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE MICROORGANISMOS	6.1. Microscopía de fluorescencia. 6.2. Detección de microorganismos no cultivables. 6.3. Obtención de mutantes auxótrofos.
7. FISIOLÓGÍA MICROBIANA	7.1. Elementos nutricionales. Mecanismos de transporte de nutrientes. 7.2. Categorías nutricionales. 7.3. Movilidad y quimiotaxis. 7.4. Procesos de comunicación y multicelularidad. 7.5. Estrategias de supervivencia y diseminación.
8. ACTIVIDADES METABÓLICAS EXCLUSIVAS DE MICROORGANISMOS.	8.1. Generación de ATP en microorganismos Litotrofos, Fotoanoxigénicos, Fototrofos no dependientes de clorofilas, Organotrofos aerobios, Fermentadores, Otros. 8.2. Procesos anabólicos : Ciclo reverso del ácido cítrico, Asimilación de compuestos C1, Fijación de nitrógeno, Vías alternativas de fijación de CO <sub>2</sub> .
9. GENÉTICA DE MICROORGANISMOS.	9.1. Elementos extracromosómicos: Plásmidos. Transposones. Integrones. 9.2. Procesos de Intercambio genético en bacterias: Transformación, Conjugación, Transducción. 9.3. Mecanismos de replicación de Virus ADN y ARN.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1.5	0	1.5
Sesión maxistral	28	62	90
Prácticas de laboratorio	15	10	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	10	11.5
Traballos tutelados	1	18	19
Metodoloxías integradas	3	0	3

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	O profesor explica a guía docente e a dinámica a seguir durante o curso, presenta o programa de contidos e expón unha introdución á *Microbiología. Os alumnos poderán plantexar as súas dúbidas e terán acceso a este material en *Faitic.
Sesión maxistral	O profesor estrutura e/ou explica os obxectivos e contidos de cada tema e discute as cuestións suscitadas polos alumnos. Para o seu estudo, estes dispoñen en Faitic das presentacións comentadas no aula e de fichas de apoio de cada tema, organizadas en obxectivos, fontes bibliográficas e cuestionarios de autoevaluación.
Prácticas de laboratorio	O profesor explica os fundamentos e protocolos de prácticas, supervisa a súa execución e resolve as dúbidas dos alumnos. Estes dispoñen en Faitic dunha Guía de prácticas cos protocolos e os fundamentos teóricos, e cuestionarios de autoevaluación.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor propón problemas e exercicios modelo, explica o método a seguir para a súa resolución e resolve as dúbidas dos alumnos. Estes dispoñen en Faitic deste material e de problemas para a súa resolución de forma autónoma.

Traballos tutelados	Cada alumno desenvolverá, de forma individual e autónoma, un tema do programa proposto polo profesor, quen expoñerá o seu índice e obxectivos e instruirá na procura e utilización de fontes bibliográficas. O alumno dispón en Faitic deste material e dun cuestionario de autoevaluación.
Metodoloxías integradas	En dúas sesións de grupos B, de 90 minutos cada unha, os alumnos desenvolverán, baixo a dirección do profesor, actividades integradas de Aprendizaxe Colaborativo. O material de traballo quedará exposto en Faitic.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno poderá acudir a tutorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramiento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións magistrales e os cuestionarios das fichas de apoio.
Traballos tutelados	O alumno poderá acudir a tutorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramiento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións magistrales e os cuestionarios das fichas de apoio.
Prácticas de laboratorio	O alumno poderá acudir a tutorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramiento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións magistrales e os cuestionarios das fichas de apoio.
Sesión maxistral	O alumno poderá acudir a tutorías (individuais ou en grupos) para obter asesoramiento ou resolver dúbidas sobre os exercicios e problemas, o desenvolvemento do traballo tutelado, os contidos traballados en prácticas e seminarios, os temas explicados en sesións magistrales e os cuestionarios das fichas de apoio.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	La capacidad del alumno para resolver problemas y ejercicios, explicados en el laboratorio y en el aula, se evaluará mediante Prueba Escrita de 30 minutos de duración.	12
Traballos tutelados	La capacidad para obtener y organizar información de forma autónoma se evaluará mediante un cuestionario de 30 minutos de duración (tipo test y pregunta corta), que el alumno responderá consultando el tema elaborado.	9
Metodoloxías integradas	1. La capacidad de comprensión y expresión se evaluará mediante Prueba Escrita de 20 minutos de duración, al término de cada seminario (3%+3%) 2. El grado de participación en la discusión en grupos se evaluará mediante Observación Sistemática (0,5%+0,5%)	7
Prácticas de laboratorio	1. El nivel de conocimientos sobre los contenidos trabajados en el laboratorio se evaluará mediante Prueba Escrita (pregunta corta y tipo test) (18%). 2. La actitud y habilidades en el laboratorio se evaluará mediante Observación Sistemática (2%).	20
Sesión maxistral	1. El nivel de conocimientos sobre los contenidos del programa teórico se evaluará mediante Prueba Escrita (pregunta corta y tipo test), que se organizará en dos partes : temas 1 al 5 (25%) y temas 6 al 9 (25%), de 1 hora de duración respectivamente. 2. El grado de atención y participación del alumno durante las sesiones magistrales se evaluará mediante Observación Sistemática y control de asistencia (2%).	52

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a asignatura, o alumno deberá de :

1. Elaborar o tema de Trabajo Tutelado
2. Asistir aos Seminarios de Aprendizaxe Colaborativo e ás Prácticas de Laboratorio. Nestas últimas permítese unha única falta de asistencia (por causa de forza maior), sempre que se xustifique documentalmente.
3. Alcanzar unha nota mínima de 5 puntos sobre 10, en cada unha da dúas \*pruebas de avaliación das Sesións Maxistrais, na proba de Resolución de Exercicios e na de Prácticas de Laboratorio.
4. Alcanzar unha nota mínima de 5 puntos sobre 10 no sumatorio das notas porcentuadas do total de actividades da asignatura. En caso contrario, o alumno conservará as cualificacións das actividades aprobadas, debendo recuperar en convocatorias ou cursos seguintes a ou as actividades suspensas.

- **Probas de carácter voluntario.** Realizaranse ao longo do cuatrimestre cinco probas (tipo test), de 15 minutos de duración, que incrementarán ata 1 punto as cualificacións da avaliación da Sesión Maxistral, sempre que estas últimas alcancen 4,5 puntos sobre 10.

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

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

Willey, Joanne, PRESCOTT-Microbiología, 7ª y 8ª edición, Mcgraw Hill

LeBoffe, M.J., B.E. Pierce., Microbiology: Lab Theory and Application, 2008, Morton Publishing Company

Tortora G, Gerard, J. y Funke, B., Introducción a la Microbiología, 9ª-11ª edición, Panamericana

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

---

Nas Fichas de apoio que figuran en Faitic, os alumnos dispoñerán de indicacións concretas sobre a bibliografía a consultar para cada tema.

---

**Recomendacións**

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Bioquímica I/V02G030V01301

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Xenética I/V02G030V01404

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

---

**Outros comentarios**

---

Esta asignatura é necesaria para cursar con posterioridade a asignatura Microbioloxía II.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Zoología I: Invertebrados non artrópodos**

Materia	Zoología I: Invertebrados non artrópodos			
Código	V02G030V01305			
Titulación	Grao en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, María Fuencisla			
Profesorado	Fernández Lago, María del Carmen Mariño Callejo, María Fuencisla Olcina Ibáñez, Jéssica			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	(*)En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de todos los filos animales considerados en las clasificaciones tradicionales como Invertebrados no Artrópodos.			

**Competencias de titulación**

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
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
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 de aprendizaxe	Competencias
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar espécimes animales	A1
Reconocer distintos niveles de organización en los animales	A3
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	A10
Muestrear y caracterizar comunidades animales y sus ecosistemas	A11
Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos	A32
Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía	A33

**Contidos**

Tema	
I. La ciencia zoológica.	Introducción a la Zoología. Concepto e Historia. Niveles de organización. Definición de animal.
II Taxonomía y filogenia animal	Linneo y la taxonomía. Concepto de especie. Caracteres taxónomicos. Escuelas sistemáticas. Origen de los principales grupos de metazoos.
III El plan arquitectónico de los animales y desarrollo	Organización de la complejidad animal. Arquetipos de los animales. Ciclos de vida.
IV. Esponjas y Placozoos	Filo Esponjas: Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de las esponjas. Importancia del grupo. Filo Placozoos: Forma y función. Relaciones filogenéticas.
V. Los animales radiados	Filo Cnidarios: Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de las cnidarios. Importancia del grupo. Filo Ctenóforos: Forma y función. Relaciones filogenéticas.
VI. Filos: Acelomorfos, Platelminfos, Mesozoos y Nemertinos	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
VII. Los Gnatíferos y los Lofotrocozoos menores	Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos y Acantocéfalos. Gastrotricos, Ciclióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia.
VIII. Los Moluscos	Caracteres generales. Morfología del molusco ancestral. Clasificación y estudio de las distintas clases de moluscos. Relaciones filogenéticas. Otros aspectos de la biología de los moluscos e importancia del filo.

IX. Los Anélidos y taxones relacionados	Filo Anélidos (Pogonóforos incluidos). Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas e importancia como grupo. Taxones próximos a Anélidos: Sipuncúlidos y Equiúridos. Relaciones filogenéticas.
X. Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorrincos, Priapulidos, Loricíferos.	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
XI. Filo Equinodermos.	Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas.
XII. Filos Quetognatos y Hemicordados	Forma y función. Sistemática de cada filo. Relaciones filogenéticas.
Práctica 1	Esponjas: observación de tipos generales. Preparación y observación de distintos tipos de espículas
Práctica 2	Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares.
Práctica 3	Observación y estudio de ejemplares de Platemintos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos.
Práctica 4	Estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos. Disección de un mejillón.
Práctica 5	Observación de ejemplares de distintos filos. Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos.
Práctica 6	Estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos. Disección de un Equinoideo.
Práctica 7	Identificación mediante claves de ejemplares de distintos filos.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Seminarios	3	3	6
Prácticas de laboratorio	14.5	21.75	36.25
Traballos tutelados	1	20	21
Probas de resposta curta	3	0	3
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	0.25	0.75
Outras	0	8	8

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Uso de material infográfico para explicar conceptos zoolóxicos incentivando a participación de los alumnos
Seminarios	Consulta de dúbidas e resolución de cuestións planteadas por el profesor y por el alumno. Aclaración de conceptos en sesións planificadas y organizadas por el profesor
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental en el laboratorio, complemento de las clases teóricas
Traballos tutelados	Explicación de la metodoloxía a seguir para la realización de un traballo relacionado con la zooloxía por parte del alumno

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	La atención personalizada será durante las horas de tutoría que figuran en el despacho del profesor y durante las tutorías incluídas en la metodoloxía con grupos pequenos de alumnos.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se harán pruebas escritas parciales con preguntas cortas durante el curso y una prueba integradora al final	50
Prácticas de laboratorio	Se hará una prueba escrita sobre las prácticas de laboratorio.	25
Seminarios	Se valorará la asistencia y participación resolviendo cuestións planteadas por el alumno y el profesor	10
Traballos tutelados	Se valorará la presentación de un traballo relacionado con la zooloxía	15

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Para poder superar la materia es necesario tener aprobada la teoría (superar el 30%) y la práctica por separado (superar el 15%). En el caso de no ser así el sumatorio de la nota final se multiplicará por 0,5.

La evaluación de la teoría (50%) será continuada a lo largo del curso a través de 5 pruebas que equivalen al 20% y una prueba integradora al final que equivale al 30%.

La parte práctica equivale al 25% de la nota final. Del 25% asignado al valor de las prácticas, el 15% se corresponde a la prueba escrita de las 6 primeras prácticas y el 10% restante al reconocimiento de [visu] y descripción de una especie en el laboratorio.

La participación en seminarios implica un 10% de la nota que se corresponde a la asistencia y participación activa en los seminarios de grupos C.

La presentación de dos trabajos relacionados con la zoología se valorará con un 15% de la nota

Para la convocatorias siguiente se conservarán las partes aprobadas ya que se presupone que las competencias, aptitudes y conocimientos adquiridos no se pierden.

---

---

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

Hickman, Cl.P. et al., Principios integrales de Zoología, 14ª ed. McGraw-Hill, 2009

Brusca, R.C. y Brusca, G.J., Invertebrados, McGraw-Hill., 2005

Ruppert E.E. y Barnes, R.D., Zoología de los Invertebrados, 6ª ed. McGraw-Hill., 1996

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

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

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

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

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

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

---

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303

---

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

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

---

#### **Outros comentarios**

Para un mellor desenvolvemento da materia recoméndase ler \*atentamente a guía docente (metodoloxía e avaliación), así como a información presentada na plataforma tema. É importante para os alumnos que coñezan algúns \*pormenores da avaliación: a) presentarse a unha das actividades \*evaluables \*independientemente de que fagan a proba final \*integradora (non exame final) figurarán como suspenso no Acta; \*b) as situacións particulares que impidan participar nas actividades de forma regular deben ser comunicadas ao \*coordinador da materia nun prazo de 15 días a partir do comezo do curso

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Bioquímica II**

Materia	Bioquímica II			
Código	V02G030V01401			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Profesorado	Martinez Zorzano, Vicenta Soledad Paez de la Cadena Tortosa, Maria			
Correo-e	mpaez@uvigo.es			
Web	http://faiitc.uvigo.es			
Descrición xeral	A *assignatura *Bioquímica *II *complementa e ampla os coñecementos adquiridos na *Bioquímica I e ten por obxectivo proporcionar aos alumnos os coñecementos básicos sobre a *bioseñalización celular, a *regulación e integración do *metabolismo *intermediario e do *metabolismo das proteínas.			

**Competencias de titulación**

Código	
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
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
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
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
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
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico

**Competencias de materia**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Conocer y comprender las bases moleculares de la señalización celular	A6 A8 A9 A28 A32 A33 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B10

Conocer y comprender la regulación, integración y especialización del metabolismo.

A6  
A8  
A9  
A28  
A32  
A33  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B8  
B9  
B10

Conocer y comprender los mecanismos moleculares de los procesos encargados de la expresión de la información genética.

A4  
A7  
A28  
A32  
A33  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B8  
B9  
B10

Capacidad para aislar, analizar, identificar y caracterizar biomoléculas, tejidos y órganos

A2  
A4  
A22  
A25  
A28  
A31  
A32  
A33  
B2  
B4  
B5  
B6  
B9  
B10

Capacidad para evaluar el funcionamiento de los sistemas biológicos analizando y cuantificando actividades metabólicas y parámetros bioquímicos

A6  
A9  
A20  
A21  
A23  
A24  
A25  
A28  
A31  
A32  
A33  
B2  
B4  
B5  
B6  
B9  
B10

---

## Contidos

Tema

1. Bioseñalización.

Sistemas de señalización. Receptores intracelulares. Receptores de membrana. Receptores que se unen a tirosina quinasa. Receptores con actividad enzimática intrínseca. Receptores acoplados a proteínas G. Rutas de señalización.



2. Regulación metabólica.	Niveles de regulación metabólica. Control de la actividad de enzimas metabólicas. Regulación hormonal del metabolismo. Principales hormonas implicadas en la regulación metabolismo.
3. Regulación del metabolismo del glucógeno.	Regulación de la degradación y síntesis del glucógeno: Glucógeno fosforilasa y glucógeno sintasa. Regulación hormonal del metabolismo del glucógeno en músculo y en hígado.
4. Regulación del metabolismo de la glucosa.	Incorporación de glúcidos de la dieta al metabolismo glucídico. Captación de glucosa por los tejidos. Regulación de la glicólisis. Regulación de la gluconeogénesis. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. Destinos de la glucosa según el tipo celular.
5. Regulación del metabolismo lipídico.	Incorporación de lípidos de la dieta al metabolismo lipídico. Movilización de lípidos: lipoproteínas. Regulación de la síntesis y degradación del colesterol. Regulación de la síntesis y degradación de triacilgliceroles y de los ácidos grasos
6. Regulación de las rutas centrales del metabolismo.	Regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Regulación de la cadena respiratoria y de la fosforilación oxidativa.
7. Integración y especialización del metabolismo.	Interrelaciones metabólicas en diversos estados nutricionales. Especialización metabólica de los órganos. Reacciones de biotransformación. Bioquímica del músculo.
8. Metabolismo de Proteínas.	Biosíntesis de proteínas. Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Destinos de las proteínas. Degradación de proteínas. Ubiquitina y proteasoma. Metabolismo del ión amonio.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Outros	2	16	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	4.5	7.5
Sesión maxistral	28	42	70
Outras	2	30	32

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Levaranse a cabo no laboratorio docente de *Bioquímica. A asistencia ás clases prácticas é *obligatoria. Durante a realización das prácticas, o alumno seguirá un *guión de prácticas elaborado polo profesor para desenvolver os *protocolos experimentais. O alumno realiza unha serie de *determinacións de *metabolitos e *enzimas e, de acordo cos seus resultados experimentais, debe identificar órganos e fraccións *subcelulares con funcións *metabólicas diferentes. Durante o desenvolvemento das prácticas os alumnos deberán presentar os resultados obtidos e responder a unha serie de cuestións.
Outros	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos deben realizar ao longo do curso traballos tutelados *complementarios, e resolver exercicios relacionados cos contidos da materia. Estes traballos terán unha parte *presencial que se realizará no aula, en grupos de 15 alumnos e en presenza do profesor.
Sesión maxistral	O profesor explicará contidos da materia mediante clases *magistrales, con proxección de *diapositivas e vídeos. Os alumnos dispoñerán de copias de apoio con figuras, esquemas e táboas. As clases desenvolveranse de xeito *interactiva cos alumnos. Utilizarase a Plataforma Tema como ferramenta de apoio.

### Atención personalizada

Probas	Descrición
Outras	

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	O profesor valorará a asistencia, os resultados experimentais, as respostas e conclusións do alumno sobre a *experimentación realizada e a súa destreza e comportamento no laboratorio.	10
Sesión maxistral	Valorarase a asistencia a clase e supoñerá o 5 % da nota final	5
Outros	Realizaranse dúas probas parciais, en horario de clase. A puntuación da primeira proba supoñerá un 10% da nota final e a segunda proba o 15%. Non se elimina materia.	25

Outras	Os contidos das sesións *magistrales se *evaluarán nunha proba final que consistirá nun exame escrito que incluíra preguntas curtas e extensas. a *puntuación desta proba supoñerá o 60 % da nota final e será necesario obter unha *puntuación mínima de 4.0 puntos sobre 10 para poder superar a materia.	60
--------	---	----

---

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

---

No caso de Avaliación continua: a nota final será a suma das notas obtidas polo alumno en todas as actividades da \*asignatura (asistencia+prácticas traballos tuteados + examen parciais + exame escrito final). No entanto, para poder superar a materia deberá obterse como mínimo unha \*puntuación de 4.0 sobre 10.0 na proba escrita final.

Os alumnos poden optar por unha Avaliación final. Para superar a \*asignatura, o alumno debe realizar \*obligatoriamente as prácticas e examinarse da materia nunha proba final que deberá superar cunha \*puntuación mínima de 5.0 sobre 10. Neste caso practícalas supoñen un 10% da nota final e a proba escrita o 90%.

Os alumnos \*repetidores poden optar por calquera das dúas opcións : avaliación continua (onde se terá en conta as actividades realizadas con \*anterioridad) ou avaliación final.

---

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

SEBBM, BioROM, 2012, [http://www.sebbm.es/ES/bioquimica-y-universidad\\_11](http://www.sebbm.es/ES/bioquimica-y-universidad_11)  
 Devlin, T., Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas, 4ª edición. 2004, Editorial Reverté  
 Nelson, D. L. y Cox, M. M., Lehninger Principios de Bioquímica, 2009, Editorial Omega  
 McKee, T. y McKee, J. R., Bioquímica, la base molecular de la vida., 2003, McGraw-Hill Interamericana  
 Mathews, Van Holde y Ahern, Bioquímica, 2002, McGraw-Hill Interamericana  
 Salway, J.G., Una ojeada al metabolismo, 2ª edición, Ediciones Omega  
 Berg, M, Tymoczko, JL, Stryer, L, Bioquímica, 6ª edición. 2008, Editorial Reverté  
 Feduchi, Blasco, Romero, Yañez, Bioquímica. Conceptos esenciales, 2011, Editorial Medica Panamericana

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402  
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403  
 Xenética I/V02G030V01404  
 Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

---

#### **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  
 Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303  
 Microbioloxía I/V02G030V01304

---

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Botánica II: Arquegoniadas</b>				
Materia	Botánica II: Arquegoniadas			
Código	V02G030V01402			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Castro Cerceda, María Luisa			
Profesorado	Castro Cerceda, María Luisa			
Correo-e	lcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Organización do cormo, reprodución en plantas. Biodiversidade de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas. Distribución das plantas no mundo e factores que inflúen.			

<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
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
A12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e administrar recursos naturais e biolóxicos
A15	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico. Interpretar a paisaxe
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
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
B2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais
B15	Asumir un compromiso coa calidade
B16	Desenvolver a capacidade de autocrítica

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Obter, manexar, conservar, describir e identificar mediante claves Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A1 A2 B2 B3
Recoñecer os niveis de organización de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A3 B1 B6
Analizar e interpretar o comportamento ecolóxico e adaptacións ao medio ambiente de Briófitas, Pteridófitas e Spermatófitos	A10 B6 B13
Catalogar, cartografiar, avaliar e conservar poboacións e comunidades de Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas	A12 B1 B6
Identificar, caracterizar e utilizar plantas arquegoniadas para detectar riscos medioambientais e como bioindicadores	A18 B13
Realizar interpretación da paisaxe	A15 B1

Manexar conceptos e saber divulgar conocimientos botánicos, así como diseñar modelos de procesos biolóxicos relativos a arquegoniadas	A28 A32 B3
Manexar a metodoloxía, a instrumentación e as técnicas propias de traballo con plantas arquegoniadas	A31 A32 B1
Comprender a proxección social das arquegoniadas e a utilidade profesional nun biólogo	A33 B13 B15
Identificar, caracterizar, e utilizar plantas arquegoniadas como bioindicadores	A22 B10
Deseñar modelos de procesos biolóxicos de plantas arquegoniadas	A24 B1
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	A25 B16

### Contidos

#### Tema

Cormófitos: Adaptacións ao medio terrestre das (\*) (\*) plantas

Biodiversidade de Briófitos

Sistema radicular, caulinar e foliar

Flores, polinización e reprodución

Frutos e dispersión de diásporas

Biodiversidade de Pteridófitos

Biodiversidade de Ximnospermas

Biodiversidade de Anxiospermas

Filoxenia e distribución de plantas arquegoniadas

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	4	8
Traballos tutelados	1	4	5
Titoría en grupo	3	3	6
Probas de resposta curta	1	5	6
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	16	17
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	16	18

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	uso de material infográfico e documentais para explicar conceptos botánicos relacionados con arquegoniadas, iintentando incentivar a participación dos alumnos ao máximo posible.
Prácticas de laboratorio	uso de exemplares frescos para analizar con microscopio óptico e estereoscópico.
Saídas de estudo/prácticas de campo	visita a un arboreto para identificar "in situ" especies das familias botánicas estudadas.
Traballos tutelados	realización dun traballo bibliográfico en grupos de 4 alumnos
Titoría en grupo	aclaración de conceptos, axuda na resolución de cuestións plantexadas polo profesor e polo alumno.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Titoría en grupo A atención personalizada será durante as horas de titoría que figuran no despacho do profesor (6h/semana) e durante as aulas de titoría incluídas na metodoloxía de traballo con grupos pequenos de alumnos, así como por e-mail.

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	desenvolveranse probas escritas parciais, con preguntas cortas, durante o curso (cada 1 ou 2 semanas) e unha proba integradora no fin. As probas parciais non eliminan materia. Valórase a asistencia e participación nas clases, xunto co traballo bibliográfico	55
Prácticas de laboratorio	realizarase unha proba no laboratorio con material fresco e coa axuda de microscopio estereoscópico: será necesaria a identificación de "visu" de catro espécimes e a descripción completa e identificación dun exemplar diferente aos anteriores.	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	valórase a asistencia, resolvendo cuestións plantexadas entre o alumno e o profesor, así como a realización dun caderno de campo, que será presentado, a requiremento do profesor, durante as prácticas. E presentarase un herbario con 15 especies representativas dos grupos estudados	15

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

1. A avaliación é continuada ao longo do curso e valórase a asistencia e participación nas actividades. Por conseguinte, só figura como Non Presentado en Actas aquel alumno que nunca asistiu ás clases teóricas, aos seminarios e ás prácticas.
2. Da valoración correspondente ao 55% relacionado coas sesións maxistras, o 25% asígnase á proba integradora (12% preguntas cortas memorización de conceptos e 13% resolución dun caso real), o 15%, aos cuestionarios propostos en TEMA, realizados fora da aula e o 5% á asistencia e participación nas aulas. O 10% restante corresponde á presentación dun traballo bibliográfico (segundo normas publicadas en TEMA).
3. Do 30% asignado ás prácticas de laboratorio, o 10% corresponde á descripción dun espécime no laboratorio e a elaboración do diagrama e fórmula florais e o 20% restante, á identificación de visu de 4 especies correspondentes ao listado publicitado na plataforma TEMA.
4. No apartado prácticas de campo, o 15% distribúese en 5% á asistencia aos seminarios-titoria, realizando os exercicios propostos na plataforma TEMA, ás prácticas de campo eá saída ao arboreto, expoñendo dúbidas e problemas e respondendo cando o profesor pregunta. E o 10% restante corresponde ao herbario con 15 especies representativas de todos os grupos estudados (briófitos, pteridófitos, ximnospermas e anxiospermas).
5. Para poder superar a materia en xuño é necesario ter aprobado, por separado, a teoría (sesión maxistral, superar o 25%) e práctica (laboratorio e campo, superar o 20%). No caso de non ser así o sumatorio da nota final multiplícase por 0,5.
6. A asistencia ás prácticas e aos seminarios é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas en xuño ou xullo. As situacións particulares que impidan ou dificulten a asistencia ás actividades, por exemplo ter un contrato de traballo, enfermidade, etc. deben ser comunicadas á profesora nos 15 días inmediatos á aparición do problema, co fin de intentar buscar unha solución. Para as convocatorias seguintes consérvase a parte aprobada e os seminarios e prácticas realizadas.

Tribunal Extraordinario para 5ª, 6ª e 7ª convocatorias:

Presidente: Mª Luisa Castro Cerceda; Suplente: José María Sánchez Fernández

Secretario: Castor Muñoz Sobrino; Suplente: Luis Navarro Etcheverria

Vocal: Aida García Molares; Suplente: Luís González Rodríguez

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

Izco, J., Botánica, 2004, McGraw-Hill

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

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

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

Font Quer, P., Diccionario de Botánica, 1953, Editorial Labor

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

Gómez-Manzanares, F., Los Bosques Ibéricos: una interpretación geobotánica, 1997, Editorial Planeta

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

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

Merino, B., Flora descriptiva e ilustrada de Galicia, 1980, La Voz de Galicia  
Smith, A.J.E., The moss flora of Britain and Ireland., 1978, Cambridge University Press  
Smith, A.J.E., The liverworts of Britain and Ireland, 1990, Cambridge University Press

---

## **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Bioquímica II/V02G030V01401  
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403  
Xenética I/V02G030V01404  
Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

---

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

---

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101  
Bioloxía: Solo, medio acuático e clima/V02G030V01201  
Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202  
Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203  
Xeoloxía: Xeoloxía/V02G030V01105  
Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103  
Bioquímica I/V02G030V01301  
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303  
Microbioloxía I/V02G030V01304  
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

---

### **Outros comentarios**

---

Para un mellor desenvolvemento da materia, aconséllase LER ATENTAMENTE a Guía Docente (metodoloxía e avaliación), así como as informacións presentadas na plataforma TEMA. En caso de dúbida consultar coa profesora.

E débese IMPRIMIR o material didáctico publicitado na plataforma TEMA, que facilitará a comprensión das explicacións, mellorará a anotación e resolución de cuestións e dúbidas e permitirá rentabilizar mellor o tempo das clases maxistras, titorías e prácticas (en ningún caso se "dictarán", directa ou indirectamente, apuntes en clase).

Nas clases prácticas de laboratorio é INDISPENSABLE o uso de bata e nas de saída ao campo, o calzado e a roupa serán ADECUADAS á climatoloxía do momento e as características da zona visitada. O incumprimento destas normas implica non poder realizar a práctica correspondente.

Na práctica de campo e no laboratorio, o uso dun CADERNO tamén é imprescindible, tanto para anotar o que se observa como para describir a práctica que se está realizando. O caderno, co fin de faciliitar a valoración da participación do alumno nas clases, poderá ser solicitado pola profesora da materia en calquera momento, sen aviso previo.

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Citología e histología animal e vexetal II**

Materia	Citología e histología animal e vexetal II			
Código	V02G030V01403			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Molist Garcia, Maria del Pilar			
Profesorado	Megias Pacheco, Manuel Molist Garcia, Maria del Pilar Pombal Diego, Manuel Angel			
Correo-e	pmolist@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Citología e histología vegetal y animal II es una de las materias obligatorias que se imparte en el segundo semestre del 2º curso del Grado de Biología. En esta asignatura se exponen los principios biológicos básicos de organización microscópica de los tejidos animales y vegetales, y su ensamblaje en la constitución de órganos vegetales y animales.</p> <p>La docencia de esta asignatura incluye clases magistrales, clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática) y seminarios. En las clases magistrales se explicarán los conceptos básicos que se enuncian en el temario de la asignatura. Las sesiones de prácticas en el laboratorio/aula de informática estarán destinadas a la identificación de muestras en microscopía óptica y electrónica. Los seminarios permitirán resolver, debatir y argumentar sobre cuestiones de interés general y actual en el campo de la histología.</p>			

**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
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
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
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico

**Competencias de materia**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
(*)Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano, y sus posibles anomalías	A2
(*)	A3
(*)	A4
(*)	A25
(*)	A32
(*)	B1
(*)	B2
(*)	B3
(*)	B4
(*)	B5
(*)	B6
(*)	B9
(*)	B10

**Contidos**

---

Lección 1.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO Y GLANDULARES.

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

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

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

Lección 3.- TEJIDOS ESQUELETICOS: TEJIDO CARTILAGINOSO, OSEO Y TEJIDO CORDAL.

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

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

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

Lección 5.- EL TEJIDO MUSCULAR.

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

Lección 6.- EL TEJIDO NERVIOSO.

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

---



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

Lección 8.- MERISTEMOS.  
Concepto y clasificación. Características citológicas. Morfología y organización del meristemo apical: ápice radicular y caulinar. Meristemos secundarios: localización y tipos.

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

Lección 10.- TEJIDOS CONDUCTORES: XILEMA Y FLOEMA.  
Tipos celulares del xilema y floema. Estructura y maduración de las traqueidas y elementos de los vasos. Filogenia del xilema. Elementos cribosos: estructura, maduración y filogenia. Células acompañantes. Tejidos conductores en el cuerpo primario y secundario del vegetal: estructura y diferenciación.

Lección 11.- TEJIDOS DE REVESTIMIENTO  
Epidermis: tipos celulares. La cutícula. Estomas: estructura, función y diferenciación. Tricoma. Peridermis: estructura. Lenticelas. Actividad del felógeno: el ritidoma.

Lección 12.- ESTRUCTURAS SECRETORAS.  
Concepto de secreción en vegetales. Estructuras secretoras externas: glándulas epidérmicas, nectarios e hidatodos. Estructuras secretoras internas: idioblastos, cavidades y conductos secretores, laticíferos.

Lección 13.- TEJIDOS REPRODUCTORES. FLOR, FRUTO Y SEMILLA  
Estructura. Génesis de la flor. Histología de los estambres: microesporogénesis y formación del grano de polen. Histología de los carpelos: megaesporogénesis y desarrollo del saco embrionario. Germinación del grano de polen. Fecundación. El fruto: histología de la pared del fruto: variedades. La semilla: estructura y desarrollo del embrión.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	35	70	105
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminarios	3	10	13
Probas de autoavaliación	0	4	4
Estudo de casos/análise de situacións	0	4	4
Outras	0	6	6

\*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 del profesor de los contenidos teóricos de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	(*) Identificación microscópica de tejidos y órganos. Adquisición de habilidades básicas asociadas a la observación y descripción histológica.
Seminarios	(*) Resolución de preguntas sobre un tema relacionado con el temario teórico y que le permita ampliar o consolidar conocimientos básicos de la materia. Por grupos se expondrán las diferentes respuestas o soluciones a las preguntas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	

Prácticas de laboratorio

<b>Probas</b>	Descripción
Probas de autoavaliación	
Estudo de casos/análise de situacións	

### **Avaliación**

Descripción	Cualificación
Seminarios(*)La valoración del seminario se realizará de modo continuo a lo largo del curso, en base a la calidad de la participación del alumno	10
Outras (*)Valoración práctica	20
Valoración teórica	70

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

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

Kierszenbaum, A.L., Histología y biología celular : introducción a la anatomía patológica, 2ª, Elsevier

Ross, M. H., Histología : texto y atlas color, Editorial Médica Panamericana

Gartner, L. P., Histología : texto y atlas, McGraw Hill

Paniagua, R, Citología e histología vegetal y animal : biología de las células y tejidos animales y vegetales, Interamericana McGraw-Hil

Burkitt, H. G, Histología funcional Wheater : texto y atlas en color, Churchill Livingstone, D.L.

Geneser, F, Histología, Editorial Médica Panamericana

Cortés Benavides, F, Cuadernos de histología vegetal, Editorial Marban

Megías, M.; Molist, P.; Pombal, M.A., Atlas de histología vegetal y animal, <http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda cursar simultáneamente**

Bioquímica II/V02G030V01401

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

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Xenética I</b>				
Materia	Xenética I			
Código	V02G030V01404			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Moran Martinez, Maria Paloma			
Profesorado	Covelo Soto, Lara Moran Martinez, Maria Paloma Pasantés Ludeña, Juan Jose Pérez Diz, Ángel Eduardo			
Correo-e	paloma@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Os contidos da * asignatura Xenético I inclúen: *Mendelismo. *Ligamiento e *recombinación. Estrutura e organización do ADN. *Replicación, *mutación e *reparación. Expresión *génica e a súa *regulación. Manipulación *génica. Logo de * cursar a * asignatura xenético I os alumnos deberán coñecer e comprender: [] Os mecanismos da herdanza. [] A estrutura e función dos ácidos *nucleicos. [] A expresión, *replicación, transmisión e modificación do material xenético. [] A *regulación xenética e as bases xenéticas do desenvolvemento.			

<b>Competencias de titulación</b>	
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 bioensaos 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

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Entender y describir los terminos y conceptos de la genética	A32
Resolver problemas bioológicos mediante el análisis de datos genéticos	A7
Aprender técnicas genéticas en el laboratorio	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 a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo	B2
Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita	B3
Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo	B4
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
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	
Transmisión do material *hereditario	Os experimentos de *Mendel. Herdanza e cromosomas. Extensións do *mendelismo. Herdanza e ambiente. Problemas de análises *medeliano
(*)Ligamiento y mapas genéticos	(*)Ligamiento y recombinación. Problemas de Ligamiento y recombinación. Análisis genético en bacterias y virus.
(*)Naturaleza y replicación del material hereditario	(*)Naturaleza y estructura del material hereditario La replicación del ADN Métodos de estudio del ADN Problemas sobre replicación
(*)Expresión génica	(*)Transcripción. El ARN. La traducción. Problemas sobre transcripción y traducción
(*)Regulación de la expresión génica	(*)Regulación de la expresión génica en procariotas. Problemas sobre regulación. Regulación de la expresión génica en eucariotas.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	75	100
Titoría en grupo	3	6	9
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	4	5
Informes/memorias de prácticas	0	1	1

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	As leccións *magistrales da *programación docente están organizadas en leccións, cada unha de 50 minutos de duración. Na maioría dos casos dedícanse a explicar e desenvolver os conceptos e metodoloxías básicos pero debido á limitación de tempo deberán ser completadas con traballo autónomo do alumno mediante libros de texto, lecturas *complementarias, *animacións de ordenador e a consulta de páxinas *web de referencia.
Titoría en grupo	As *tutorías en grupos pequenos dedícanse á resolución de casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	a misión destas clases de laboratorio é a de presentar ao alumno da forma máis real posible o carácter experimental da *asignatura.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Realízase durante as *tutorías e a través da plataforma TEMA
Prácticas de laboratorio	Realízase durante as *tutorías e a través da plataforma TEMA
Probas	Descrición

---

**Avaliación**

---

	Descrición	Cualificación
Titoría en grupo	se *evaluará nos exames parciais e no final	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	se *evaluará nos exames parciais e no final	65
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	se *evaluará nos exames parciais e no final	25
Informes/memorias de prácticas	Se *evalúa a asistencia e o comportamento	10

---

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

A asistencia a prácticas é \*obligatoria.

Durante o curso realizaranse dous parciais non \*eliminatórios. Cada parcial representa ata o 15% da nota final. O exame final representa ata o 60% da nota final. As prácticas representan ata o 10% da nota final.

Existe a posibilidade de superar a \*asignatura nun único exame final que representa ata o 90% da nota final.

---

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

\*Pierce. Xenética un \*enfoque conceptual. 3ª edición. Editorial Médica \*panamericana.

\*Krebs, \*Goldstein, \*Kilpatrick. Xenos, \*Fundamentos. 2ª edición. Editorial Médica \*panamericana.

\*Ménsua. Xenética problemas e exercicios resoltos. \*Pearson

---

**Recomendacións**

---

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

**Outros comentarios**

Se recomenda traballar en la materia de forma continua

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados**

Materia	Zoología II: Invertebrados artrópodos e cordados			
Código	V02G030V01405			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Iglesias Briones, Maria Jesus			
Profesorado	Fernández Lago, María del Carmen Iglesias Briones, Maria Jesus Olcina Ibáñez, Jéssica			
Correo-e	mbriones@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de dos filos animales, los Artrópodos provistos de apéndices articulados y los Cordados con eje esquelético (notocorda), musculatura segmentada, hendiduras faríngeas, endostilo o glándula tiroides y cola postanal.			

**Competencias de titulación**

Código	
A1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
A3	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
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
A23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
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 de aprendizaxe	Competencias
Obtener, manejar, conservar, describir e identificar espécimes animales de los filos Artópodos y Cordados	A1
Reconocer distintos niveles de organización en los animales	A3
Analizar e interpretar el comportamiento de los animales	A9
Analizar e interpretar las adaptaciones de los animales al medio	A10
Muestrear y caracterizar comunidades animales y sus ecosistemas	A11
Catalogar y cartografiar recursos zoológicos	A12
Desarrollar técnicas de control zoológico	A23
Diseñar modelos de procesos biológicos relativos a los animales	A24
Conocer y manejar instrumentación científico-técnica aplicable a los animales	A31
Manejar la terminología y conceptos inherentes a la zoología	A32
Comprender la proyección social de la zoología y su utilidad en el ámbito profesional del biólogo	A33

**Contidos**

Tema	
Presentación: Organización de la asignatura	Organización de la materia. Presentación y Justificación del esquema filogenético a seguir.
I. Panarthropoda	Consideraciones filogenéticas de los Panartrópodos Phylum Tardigrada. Morfología externa e interna. Phylum Onychophora. Morfología externa e interna.

II. Phylum Arthropoda	Características generales Subphylum Chelicerata Suphylum Miriapoda Subphylum Crustacea Subphylum Hexapoda
III. Phylum Chordata: Acraneata	Características exclusivas Subphylum Cefalochordata Subphylum Urochordata
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados no Tetrápodos) Clase Mixines Clase Petromizóntidos Clase Condrictios Clase Actinopterigios Clase Sarcopterigios
IV. Phylum Chordata: Craneata	Subphylum Vertebrata (Vertebrados Tetrápodos) Clase Anfibios Clase Reptiles no Avianos Clase Reptiles Avianos Clase Mamíferos

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	27	54	81
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Traballos de aula	2	0	2
Seminarios	3	0	3
Probas de resposta curta	2	14	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	1	2

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Descrición del marco de la asignatura. Justificación del esquema filogenético a seguir.
Sesión maxistral	Exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor. "La enseñanza comienza en la clase y termina en los libros".
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental complemento de las clases teóricas.
Traballos de aula	Sesión Biocinema (película o documental comercial que incluye aspectos prácticos de la asignatura).
Seminarios	Consulta de dudas en relación con los contenidos teóricos y prácticos impartidos. Realización de actividades complementarias de la formación teórico-práctica.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Las tutorías para grupos de varios alumnos no permiten un seguimiento personalizado pero sí son un buen mecanismo para que consulten las dudas y hagan al profesor partícipe de sus dificultades. En un sistema en el que el peso del aprendizaje recae en el alumno es imprescindible un seguimiento muy cercano para que el aprendizaje y el estudio sean continuos y progresivos. Se utilizarán también para el desarrollo de trabajos prácticos y planificación de actividades complementarias.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y examen escrito de contenidos prácticos. Se valora especialmente la actitud y participación activa en el trabajo de laboratorio.	25
Traballos de aula	Resolución de un cuestionario en relación a los contenidos visualizados durante la sesión de Biocinema. Se evaluará la capacidad de comprensión del aprendizaje visual y la capacidad de observación.	5
Probas de resposta curta	Examen escrito de aspectos teóricos de la asignatura. Se trata de evaluar el grado de adquisición de los contenidos de la materia.	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividades en la Plataforma TEMA: resolución de ejercicios teórico-prácticos relacionados con cada una de las unidades temáticas. Se trata de evaluar las competencias transversales adquiridas por el alumnado. En ellas se recoge el esfuerzo del alumno a lo largo del curso. Cada una de las actividades se valorará en una escala del 1 al 10 que luego será ponderada para obtener la puntuación final.	10

---

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

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

Las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua (asistencia a los seminarios y a las prácticas, actividades de la Plataforma TEMA y el cuestionario de la sesión de Biocinema) se mantendrán en la segunda convocatoria y convocatoria extraordinaria del curso en vigor y por tanto, NO son recuperables; en cambio, se podrá recuperar el examen escrito que deberá hacerse completo (parte teórica+práctica) en cada una de las convocatorias disponibles del curso en vigor.

Tras calcular los porcentajes y con el fin de mejorar el expediente académico, se valorará positivamente que el alumno se presente a la convocatoria de JUNIO y su nota final global podrá ser aumentada (de forma proporcional a la nota más alta) si la nota inicial es aprobada y ha asistido y cumplimentado todas las actividades de formación continua.

---

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

Hickman CP, Roberts LS, Larson A, Iñánsón H & Eisenhour DJ, Principios Integrales de Zoología, 14, McGraw-Hill/Interamericana de España

Brusca RC & Brusca GJ, Invertebrados, 2, McGraw-Hill/Interamericana de España

Kardong KV, Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución, 4, McGraw-Hill/Interamericana de España

---

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

---

**Materias que se recomenda cursar simultáneamente**

---

Citoxía e histoxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Biología: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Zoología I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

---