



DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio

Materia	Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G030V01203			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	FB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Gil Martín, Emilio			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Gallardo Medina, Mercedes García Molares, Aida Gil Martín, Emilio Longo González, Elisa Lopez Patiño, Marcos Antonio Miguel Villegas, Encarnación de			
Correo-e	egil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia de carácter experimental deseñada para alcanzar destrezas básicas de obtención, manexo e estudo morfolóxico, estrutural e analítico de mostras biolóxicas no laboratorio. A adquisición destas destrezas básicas conseguirase por medio da asimilación de coñecementos técnicos e do desenvolvemento de habilidades instrumentais de aplicación xeral en Bioloxía experimental. Ditas destrezas, así mesmo, dotarán ao alumno dunhas competencias de carácter transversal, que constitúen o requisito imprescindible para a comprensión de contidos específicos obxecto de Materias de cursos posteriores.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoién a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.

B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
C6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
C8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
D16	Asumir un compromiso coa calidade
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Comprender as técnicas básicas para a recolección, cultivo e cría de seres vivos	A1 A2 A3	B3 B4	C1 C5 C31	D2 D4 D6 D7 D8 D9 D13 D14 D15 D16
Coñecer as técnicas básicas de obtención e procesamento de mostras biolóxicas	A1 A2 A3	B3 B4	C1 C3 C31	D2 D4 D6 D7 D8 D9 D13 D14 D15 D16
Coñecer e manexar as técnicas básicas de observación, identificación e análise de mostras biolóxicas	A1 A2 A3	B3 B4	C3 C4 C31	D1 D2 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D14 D15 D16 D17

Aplicar o coñecemento das técnicas básicas de laboratorio para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	A1 A2 A3	B3 B4 B10	C1 C3 C4 C5 C31	D2 D4 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D14 D15 D16 D17
Analizar o funcionamento dos seres vivos e interpretar parámetros vitais	A2 A3	B2 B3 B7 B10 B11	C6 C8	D1 D4 D6 D8 D10 D15 D16 D17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos ás técnicas básicas de laboratorio	A1 A2 A3 A4	B3 B4 B11 B12	C31	D4 D6 D7 D8 D9 D13 D14 D15 D16

Contidos

Tema

MÓDULO I. TÉCNICAS PARA O PROCESAMENTO E OBSERVACIÓN DE MOSTRAS BIOLÓXICAS	Tema 1. Fundamentos e tipos de microscopios ópticos e estereomicroscopía. Tema 2. Fixación e inclusión de mostras. Tema 3. Fundamentos de microtomía. Tipos de microtomos e o seu manexo. Tema 4. Técnicas xerais de tinción. Procesamento e observación de seccións tinguidas.
MÓDULO II. EXPERIMENTACIÓN CON MICROORGANISMOS	Tema 1. Esterilización. Desinfección e asepsia. Tema 2. Elaboración de medios de cultivo. Tema 3. Cultivo de microorganismos e virus. Tema 4. Riscos biolóxicos.
MÓDULO III. EXPERIMENTACIÓN CON VEXETAIS NO LABORATORIO	Tema 1. Xerminación. Tema 2. Cultivo de plantas. Tema 3. Análise e interpretación dos resultados.
MÓDULO IV. EXPERIMENTACIÓN CON ANIMAIS NO LABORATORIO	Tema 1. Animais de experimentación. Modelos e características básicas. Tema 2. Lexislación sobre animais de experimentación. Aspectos teóricos sobre manipulación básica do animal vivo. Tema 3. Administración de tratamentos e toma de mostras en animais experimentais.
MÓDULO V: TÉCNICAS DE PROCESAMENTO E ANÁLISE DE MOSTRAS BIOLÓXICAS	Tema 1. Técnicas de preparación de mostras. Tema 2. Técnicas de concentración de mostras. Tema 3. Técnicas de separación de mostras. Tema 4. Técnicas de análises de mostras.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	50	70
Prácticas de laboratorio	56	84	140
Actividades introdutorias	1	0	1
Outras	2	12	14

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos fundamentos conceptuais e directrices de procedemento que se precisan para a adquisición de competencias básicas de experimentación en laboratorio con mostras biolóxicas. As sesións maxistrais complementáanse con actividades individuais ou en grupo para o afianzamento dos conceptos básicos da Materia. Segundo o caso, ditas actividades poderán realizarse nas propias sesións ou durante o tempo de traballo autónomo do alumno e poderán computarse para a avaliación.
Prácticas de laboratorio	Actividades realizadas no laboratorio que supoñen a aplicación a contextos experimentais concretos dos coñecementos e directrices tratados nas sesións maxistrais. As prácticas, ademais do traballo experimental, inclúen tarefas individuais ou en grupo encamiñadas a fomentar a adquisición das competencias específicas e transversais da materia. Poderán realizarse, segundo o caso, no laboratorio ou como parte do traballo autónomo do alumno e poderán computarse para a avaliación.
Actividades introdutorias	Charla de presentación da materia na que se proporcionará a información académica da mesma, xunto ás instrucións específicas para o seguimento e pleno aproveitamento das actividades propostas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As sesións maxistrais serán participativas e incorporarán probas de seguimento, as cales permitirán monitorizar o aproveitamento de cada alumno e establecer accións personalizadas de reforzo. Os profesores proporcionarán unha atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle canto soporte necesite para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais da actividade, da metodoloxía requirida ou das técnicas concretas a utilizar. Unha vez realizada a tarefa experimental, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor e recibirá instrucións específicas segundo os resultados conseguidos. Contémplase, así mesmo, a posibilidade de supervisar o traballo autónomo ou de liquidar dúbidas e problemas a través do correo electrónico. Cada profesor, doutra banda, establece unha reserva de 6 horas semanais de tutoría, durante as cales ten a obriga de dar prioridade ao despacho cos alumnos que o soliciten. O horario destas tutorías dáse a coñecer polo coordinador da Materia, pero ademais estará a disposición dos estudantes tanto no espazo da Materia na plataforma virtual Tem@ como na páxina web da Facultade.
Prácticas de laboratorio	As sesións maxistrais serán participativas e incorporarán probas de seguimento, as cales permitirán monitorizar o aproveitamento de cada alumno e establecer accións personalizadas de reforzo. Os profesores proporcionarán unha atención individualizada a cada alumno durante a realización das prácticas de laboratorio, dándolle canto soporte necesite para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais da actividade, da metodoloxía requirida ou das técnicas concretas a utilizar. Unha vez realizada a tarefa experimental, cada alumno ou grupo de alumnos verá supervisado o seu traballo polo profesor e recibirá instrucións específicas segundo os resultados conseguidos. Contémplase, así mesmo, a posibilidade de supervisar o traballo autónomo ou de liquidar dúbidas e problemas a través do correo electrónico. Cada profesor, doutra banda, establece unha reserva de 6 horas semanais de tutoría, durante as cales ten a obriga de dar prioridade ao despacho cos alumnos que o soliciten. O horario destas tutorías dáse a coñecer polo coordinador da Materia, pero ademais estará a disposición dos estudantes tanto no espazo da Materia na plataforma virtual Tem@ como na páxina web da Facultade.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Outras	100	A1	B2	C1	D1
durante as sesións maxistras e as prácticas de laboratorio serán avaliados mediante		A2	B3	C3	D2
probos de tipo test e probos de resposta curta, así como mediante a resolución de		A3	B4	C4	D4
problemas, o estudo de casos, a elaboración dunha memoria e a observación		A4	B7	C5	D6
sistemática polo conxunto de profesores.			B10	C6	D7
A contribución de cada Módulo á cualificación final é:			B11	C8	D8
Módulo I: 16%			B12	C31	D9
Módulo II: 16%					D10
Módulo III: 12%					D13
Módulo IV: 12%					D14
Módulo V: 20%					D15
En caso de non alcanzar en cada un dos Módulos unha puntuación mínima					D16
correspondente ao 40% do valor asignado a cada un deles, a Materia considerárase					D17
suspensa.					
PROBA FINAL INTEGRADORA (24% da cualificación final): Os contidos fundamentais					
da Materia serán avaliados, así mesmo, a través dunha proba escrita, de carácter					
obligatorio. Mediante diferentes tipos de cuestións ou exercicios, se testará o grao					
en que cada alumno, relacionando e integrando os coñecementos adquiridos nos					
diferentes Módulos, sería capaz de afrontar con solvencia a resolución de supostos					
experimentais concretos. Esta proba terá lugar o día 8 de abril de 2016 (de 15:00 a					
17:00) nunha primeira convocatoria e o día 15 de xullo de 2016 (de 9:00 a 11:00)					
nunha segunda, en ambas as ocasións na aula que se determine oficialmente por					
parte da dirección do Centro.					
No caso de que a puntuación obtida nesta Proba non alcance o 40% do total que lle					
corresponde na cualificación final, a Materia considerárase suspensa.					
As notas correspondentes á Avaliación Continua faranse públicas polo profesorado					
responsable de cada Módulo con polo menos unha semana de antelación á data de					
celebración da Proba Final Integradora.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno que suspenda a materia recibirá como cualificación numérica a puntuación máis baixa que obtivese entre o conxunto de probas de avaliación realizadas.

A asistencia a todas as actividades presenciais é OBRIGATORIA para APROBAR A MATERIA (salvo ausencia debidamente xustificada).

Nas convocatorias de xullo e febreiro o alumno suspenso deberá recuperar unicamente as actividades non superadas na convocatoria anterior.

Para que un alumno figure na acta como "Non presentado" será preciso que a ningún profesor cónstelle unha soa nota súa correspondente ás probas de avaliación continua que se realizan nos diferentes Módulos.

As datas oficiais de exame son: 1ª convocatoria, o venres 8 de abril de 2016, de 15:00 a 17:00; 2ª convocatoria, o venres 15 de xullo de 2016, de 9:00 a 11:00. As aulas serán feitas públicas oportunamente polo Centro (e poderán ser consultadas na súa páxina web), así como polo coordinador da Materia.

O horario é de mañá, de 10:00 a 14:00. O período lectivo dos diferentes Módulos comprende, en conxunto, desde o 22 de xaneiro ao 11 de marzo de 2016. Os días correspondentes a cada Módulo e Grupo experimental poden ser consultados na páxina web da Facultade

(http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/documentos%20*PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%201%*C2%*BA%20grao%20-%202%*C2%*BA%20sem%20%28curso%2015-16%29.pdf).

A presentación da Materia a cargo do seu coordinador será o 21 de xaneiro, de 10:00 a 11:00 na aula 1.

Bibliografía. Fontes de información

MÓDULO I,

Kiernan, J.A., **Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice, 4th ed**, Scion Publishing,
Bancroft, J.D. & Gamble, M., **Bancroft's theory and practice of histological techniques, 7th ed**, Churchill Livingstone-Elsevier Corp,

MÓDULO II,

Wiley, J.M., Sherwood, L.M. & Woolverton, C.J., **Microbiología, 7ª ed**, Prescott, Harley, Klein. McGraw-Hill,
Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. & Clark, D.P., **Brock Biology of Microorganisms, 13th ed**, Pearson Corp,

MÓDULO III,

Azcón-Bieto, J. & Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2ª ed**, McGraw-Hill Interamericana,

Taiz, L. & Zeiger, E., **Plant Physiology, 5ª ed**, Sinauer Associates, Inc., Publishers,

MÓDULO IV,

Rodríguez Martínez J., Hernández Lorente MD. & Costa Ruiz J., **Introducción a la experimentación con animales**, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia,

Zúñiga, J., Tur J.A., Milocco, S.N. & Piñeiro R., **Ciencia y tecnología en protección y experimentación animal**, 2001; McGraw-Hill Interamericana,

MÓDULO V,

Pingoud A., Urbanke C., Hoggett J. & Jeltsch A., **Biochemical methods**, Wiley-VCH,

Wilson K. & Walker J., Eds., **Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 7th ed**, Cambridge University Press,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Citloxía e histoloxía animal e vexetal II/V02G030V01403

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Zooloxía II: Invertebrados artrópodos e cordados/V02G030V01405

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Estatística: Bioestatística/V02G030V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G030V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G030V01103

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104
