



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biología: Técnicas básicas de laboratorio

Materia	Biología: Técnicas básicas de laboratorio			
Código	V02G031V01108			
Titulación	Grao en Biología			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Gil Martín, Emilio			
Profesorado	Barreal Modroño, M. Esther Combarro Combarro, María del Pilar Gallardo Medina, Mercedes Gallego Veigas, Pedro Pablo Gil Martín, Emilio González Orenga, Sara Lopez Patiño, Marcos Antonio Miguel Villegas, Encarnación de Míguez Miramontes, Jesús Manuel San Juan Serrano, María Fuencisla			
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 conseguírase por medio da asimilación de coñecementos técnicos e do desenvolvemento de habilidades instrumentais de aplicación xeral en Biología 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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Desenvolver a aprendizaxe autónoma, identificando as súas propias necesidades formativas e organizando e planificando as tarefas e o tempo.
B3	Aplicar o coñecemento adquirido na titulación e empregar a instrumentación científico-técnica e as TIC en contextos propios da Biología e/ou no exercicio da profesión.
C1	Resolver problemas aplicando o método científico, os conceptos e a terminoloxía específica da Biología, os modelos matemáticos e as ferramentas estatísticas e informáticas.
C3	Realizar e interpretar análises moleculares, físico-químicos e biolóxicos, incluíndo mostras de orixe humana. Realizar ensaios e probas funcionais en condicións normais e anómalas.
C4	Illar, identificar e cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos, facilitando o seu estudo e a valoración da súa actividade metabólica.
C10	Identificar procesos biolóxicos e biotecnolóxicos e a súa posible aplicabilidade, en particular nos ámbitos sanitario, agroalimentario e ambiental.
D3	Comprometerse coa sustentabilidade e medio ambiente. Uso de forma equitativa, responsable e eficiente dos recursos.
D4	Colaborar e traballar en equipo ou en grupos multidisciplinares, fomentar a capacidade de negociación e de alcanzar acordos.
D5	Comunicar de maneira eficaz e adecuada, incluíndo o uso de ferramentas dixitais e o inglés.

Resultados previstos na materia				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Comprender as técnicas básicas para a recolección, cultivo e cría de seres vivos.	A1	B3	C4	D3
Coñecer as técnicas básicas de obtención e procesamento de mostras biolóxicas.	A1	B3	C1	D3
	A5		C10	D4
Coñecer e manexar as técnicas básicas de observación, identificación e análise de mostras biolóxicas.	A1	B3	C1	D4
	A5		C3	D5
			C10	
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	B1	C1	D3
	A5	B3	C3	D4
			C10	D5
Analizar o funcionamento dos seres vivos e interpretar parámetros vitais.	A1	B1	C1	D4
	A5	B3	C3	
			C10	
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos ás Técnicas Básicas de Laboratorio.	A1	B3	C1	D3
			C3	D4
				D5

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 separación de mostras I. Tema 3. Técnicas de separación de mostras II. Tema 4. Técnicas de análise de mostras.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16	32	48
Prácticas de laboratorio	38	52	90
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas 0		1	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas 0		1	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas 0		1	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas 0		1	1

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	1	1
Exame de preguntas obxectivas	2	5	7

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección 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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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. 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 na plataforma virtual Moovi como na páxina web da Facultade.
Prácticas de laboratorio	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.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	AVALIACIÓN CONTINUA. Módulo I. Os contidos e competencias adquiridas nos seminarios teóricos e prácticas experimentais do módulo serán avaliados mediante a elaboración de probas de suficiencia desenvolvidas nas datas indicadas no cronograma do cuadrimestre. Ademais do anterior, na nota do módulo tamén contará a observación sistemática de cada estudante, a implicación, actitude e calidade do seu traballo. No caso de non alcanzar unha puntuación mínima correspondente ao 40%, a materia considerarase suspensa. As notas correspondentes á avaliación continua faranse públicas polo profesorado responsable no prazo dos 15 días posteriores á finalización da actividade docente.	15	A1 B1 C1 D3 A5 B3 C3 D4 C4 D5 C10

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	AVALIACIÓN CONTINUA. Módulo II. Os contidos e competencias adquiridas nos seminarios teóricos e prácticas experimentais do módulo serán avaliados mediante a elaboración de probas de suficiencia desenvolvidas nas datas indicadas no cronograma do cuadrimestre. Ademais do anterior, na nota do módulo tamén contará a observación sistemática de cada estudante, a implicación, actitude e calidade do seu traballo. No caso de non alcanzar unha puntuación mínima correspondente ao 40%, a materia considerárase suspensa. As notas correspondentes á avaliación continua faranse públicas polo profesorado responsable no prazo dos 15 días posteriores á finalización da actividade docente.	15	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	AVALIACIÓN CONTINUA. Módulo III. Os contidos e competencias adquiridas nos seminarios teóricos e prácticas experimentais do módulo serán avaliados mediante a elaboración de probas de suficiencia desenvolvidas nas datas indicadas no cronograma do cuadrimestre. Ademais do anterior, na nota do módulo tamén contará a observación sistemática de cada estudante, a implicación, actitude e calidade do seu traballo. No caso de non alcanzar unha puntuación mínima correspondente ao 40%, a materia considerárase suspensa. As notas correspondentes á avaliación continua faranse públicas polo profesorado responsable no prazo dos 15 días posteriores á finalización da actividade docente.	15	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	AVALIACIÓN CONTINUA. Módulo IV. Os contidos e competencias adquiridas nos seminarios teóricos e prácticas experimentais do módulo serán avaliados mediante a elaboración de probas de suficiencia desenvolvidas nas datas indicadas no cronograma do cuadrimestre. Ademais do anterior, na nota do módulo tamén contará a observación sistemática de cada estudante, a implicación, actitude e calidade do seu traballo. No caso de non alcanzar unha puntuación mínima correspondente ao 40%, a materia considerárase suspensa. As notas correspondentes á avaliación continua faranse públicas polo profesorado responsable no prazo dos 15 días posteriores á finalización da actividade docente.	5	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	AVALIACIÓN CONTINUA. Módulo V. Os contidos e competencias adquiridas nos seminarios teóricos e prácticas experimentais do módulo serán avaliados mediante a elaboración de probas de suficiencia desenvolvidas nas datas indicadas no cronograma do cuadrimestre. Ademais do anterior, na nota do módulo tamén contará a observación sistemática de cada estudante, a implicación, actitude e calidade do seu traballo. No caso de non alcanzar unha puntuación mínima correspondente ao 40%, a materia considerárase suspensa. As notas correspondentes á avaliación continua faranse públicas polo profesorado responsable no prazo dos 15 días posteriores á finalización da actividade docente.	20	
Exame de preguntas obxectivas	PROBA FINAL INTEGRADORA Os contidos fundamentais da materia serán avaliados, así mesmo, a través dunha proba escrita, de carácter obrigatorio. 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. 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.	30	A1 B1 C1 D3 A5 B3 C3 D4 C4 D5 C10

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN CONTINUA

O período lectivo dos diferentes módulos e grupos experimentais, así como a presentación da materia a cargo do coordinador poden ser consultados na páxina web da Facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>). As datas oficiais do exame das diferentes convocatorias pode consultarse así mesmo na páxina web da Facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>).

O itinerario de avaliación continua esixe que o estudante realice **TODAS** as actividades de aprendizaxe e avaliación establecidas en cada módulo experimental. De non cumprirse este requisito, o estudante pasará a rexerse polo sistema de avaliación global (ver máis adiante).

A asistencia a todas as actividades presenciais é **OBLIGATORIA para APROBAR** a materia, salvo ausencia debidamente xustificada por algún dos motivos de exención oficialmente considerados (enfermidade e compromisos deportivos federados).

O estudante que suspenda a materia recibirá como cualificación numérica a puntuación máis baixa que obtivese no módulo o módulos non superados.

Para que un estudante 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.

Na oportunidade de xullo o estudante suspenso deberá recuperar únicamente as actividades non superadas na convocatoria anterior.

AVALIACIÓN GLOBAL

Os estudantes que renuncien ou non cumpran coas condicións da avaliación global, serán avaliados mediante unha **ÚNICA PROBA FINAL**, de carácter teorico-práctico, a realizar nas datas establecidas no calendario oficial.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bancroft, J.D. & Gamble, M., **Bancroft's theory and practice of histological techniques, 7th ed**, Churchill Livingstone-Elsevier Corp, 2013

Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A., **Brock Biology of microorganisms, 16th ed**, Pearson Corp, 2022

Taiz, L. & Zeiger, E., **Plant Physiology, 6ª ed**, Sinauer Associates, Inc., Publishers, 2015

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

Hofmann, A. & Clokie, S., **PWilson and Walker's Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 8th Edition**, Cambridge University Press, 2018

Bibliografía Complementaria

MÓDULO I,

Kiernan, J.A., **Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice, 4th ed**, Scion Publishing, 2008

MÓDULO II,

Capuccino, J.G., Sherman, N., **Microbiology. A laboratory manual, 12ª edición**, Benjamin/Cummings Company Inc., 2019

MÓDULO III,

Azcón-Bieto, J. & Talón, M., **Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2ª ed**, McGraw-Hill Interamericana, 2008

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, 2001

MÓDULO V,

Pingoud A., Urbanke C., Hoggett J. & Jeltsch A., **Biochemical methods**, Wiley-VCH, 2002

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/V02G031V01201

Bioquímica II/V02G031V01206

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Biología: Técnicas básicas de campo/V02G031V01109

Estatística: Bioestadística/V02G031V01107

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física dos procesos biolóxicos/V02G031V01102

Matemáticas: Matemáticas aplicadas á bioloxía/V02G031V01104

Química: Química aplicada á bioloxía/V02G031V01105
