



DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas en bioloxía celular e molecular

Materia	Técnicas en bioloxía celular e molecular			
Código	V02G031V01310			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Morán Martínez, María Paloma			
Profesorado	de Carlos Villamarín, Alejandro Leonides Faro Rivas, Jose Manuel Galindo Dasilva, Juan Megías Pacheco, Manuel Morán Martínez, María Paloma Pérez Fernández, Juan Suárez Alonso, María del Pilar			
Correo-e	paloma@uvigo.es			
Web				

Descrición xeral	Materia eminentemente práctica cuxa misión é a adquisición de experiencia no emprego de técnicas moleculares, celulares e histolóxicas avanzadas. Preténdese mostrar as posibilidades de tales técnicas e completar e estender os coñecementos adquiridos polo alumno na materia de técnicas básicas de laboratorio do curso primeiro de grao e nas prácticas de laboratorio das materias do curso segundo de grao. Para iso realizáranse diferentes protocolos experimentais no laboratorio que son considerados como avanzados polo seu nivel técnico e conceptual. As diferentes técnicas agrúpanse en módulos segundo a súa relación con distintas áreas da Bioloxía. O método docente está principalmente baseado no traballo de laboratorio, pero tamén incorpora lecturas complementarias e ferramentas para conseguir unha integración dos coñecementos dos diversos ámbitos e poder aplicalos a un problema experimental dende diferentes puntos de vista técnicos. O material de traballo estará, polo menos en parte, en inglés. Os horarios da materia e datas do examen pódense consultar na páxina web da facultade.
------------------	--

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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao 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.
B2	Xestionar información científico-técnica de calidade utilizando fontes diversas. Analizar datos e documentos e interpretalos de forma crítica e rigorosa, incluíndo reflexións sobre a súa relevancia social e no ámbito profesional da Bioloxía.
B4	Elaborar e redactar informes, documentos e proxectos relacionados coa Bioloxía. Proceder á súa presentación e debate no ámbito docente e especializado, poñendo de manifesto as competencias da titulación
C2	Recoñecer os niveis de organización dos seres vivos mediante o estudo de espécimes actuais e fósiles. Realizar análise filoxenéticos e interpretar os mecanismos da herdanza, a evolución e a biodiversidade.
C4	Illar, identificar e cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos, facilitando o seu estudo e a valoración da súa actividade metabólica.
C5	Manipular e analizar o material xenético, determinar as súas alteracións e a súa implicación patolóxica. Coñecer as aplicacións da enxeñaría xenética.
C6	Comprender e integrar o funcionamento dos seres vivos (nivel celular, tisular, orgánico e individuo), interpretando as súas respostas homeostáticas e adaptativas.

C10	Identificar procesos biolóxicos e biotecnolóxicos e a súa posible aplicabilidade, en particular nos ámbitos sanitario, agroalimentario e ambiental.
C11	Realizar e interpretar bioensaio, identificar axentes químicos e biolóxicos, incluíndo os patóxenos, así como os seus produtos tóxicos. Desenvolver e aplicar técnicas de control biolóxico
D4	Colaborar e traballar en equipo ou en grupos multidisciplinares, fomentar a capacidade de negociación e de alcanzar acordos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Recoñecer a versatilidade, potencialidade e limitacións das técnicas aplicadas á Bioloxía.	A1 A2 A3	B2 B4	C2 C4 C5 C6 C10 C11	D4
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos a técnicas de laboratorio.	A1 A2 A3	B2 B4	C2 C4 C5 C6 C10 C11	D4
Saber aplicar técnicas para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares.	A1 A2 A3	B2 B4	C2 C4 C5 C6 C10 C11	D4
Comprender a base experimental que soporta o coñecemento actual sobre as bases moleculares da información biolóxica e a súa expresión	A1 A2 A3	B2 B4	C2 C4 C5 C6 C10 C11	D4

Contidos

Tema	
Análise celular e molecular (Módulo I ,11 h)	Órganos linfoides, extracción de células linfoides Separación celular Contaxe e viabilidade celular Conservación celular ELISA
Técnicas avanzadas de microscopía (Módulo II, 11 h)	Inmunocitoquímica Microscopía de fluorescencia Microscopía electrónica
Purificación e caracterización de proteínas (Módulo III, 18 h)	Espectrometría de masas de proteínas Cromatografía de proteínas Electroforesis de proteínas Valoración da actividade enzimática de proteínas
ADN recombinante e secuenciación (Módulo IV, 18 h)	Extracción de ácidos nucleicos PCR e cuantificación Clonación e transformación Expresión de xenos Secuenciación e análise

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0	0.5
Prácticas de laboratorio	58	0	58
Resolución de problemas de forma autónoma	0	39	39
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	29	29
Exame de preguntas obxectivas	0.75	11	11.75
Exame de preguntas obxectivas	0.75	11	11.75

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Descríbese o método de traballo que se vai seguir
Prácticas de laboratorio	Preséntase ao alumno da forma máis real o carácter experimental da Bioloxía
Resolución de problemas de forma autónoma	Pode ser proposto nalgúns módulos con material en inglés, galego ou castelán. Permite adquirir unha mellor comprensión dunha técnica experimental e unha maior autonomía na súa realización. Nalgúns módulos será necesario utilizar ferramentas informáticas ou realizar cálculos matemáticos e /ou estatísticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención persoalizada pra resolver calesquera dúbida que teña surxido perante a impartición da materia. As dúbidas pódense consultar nas horas de tutoría semanais.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atención persoalizada pra resolver calesquera dúbida que teña surxido perante a realización das actividades non presenciais. As dúbidas pódense consultar nas horas de tutoría semanais.

Avaliación		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
	Descrición		A1	B2	C2	D4
Prácticas de laboratorio	Avaliase o grao de interese e participación do estudante, a puntualidade e saber ser, ademais da asimilación do traballo desenvolvido durante as prácticas.	20	A1 A2 A3	B2 B4	C2 C4 C5 C6 C10 C11	D4
Resolución de problemas de forma autónoma	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas sesións prácticas, así como a corrección na forma de expresarse na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto).	10	A1 A2 A3	B2	C2 C5 C6 C10 C11	D4
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas sesións prácticas, así como a corrección na forma de expresarse na lingua empregada, inglés, galego ou castelán (en particular, a construción gramatical, ortografía e coherencia do texto).	20	A1 A2 A3	B2 B4	C2 C4 C5 C6 C10 C11	D4
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas prácticas e as actividades complementarias dos módulos de bioloxía celular e de bioquímica	25	A1 A2 A3			
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse os coñecementos adquiridos nas prácticas e as actividades complementarias dos módulos de inmunoloxía e de xenética	25	A1 A2 A3			

Outros comentarios sobre a Avaliación	
TBCM é unha asignatura con prácticas obrigatorias. A ausencia sen xustificación a unha ou máis sesións de laboratorio é incompatible coa superación desta asignatura. TBCM é unha materia que se cursa en catro módulos de laboratorio consecutivos (Bioloxía Celular, Bioquímica, Xenética e Inmunoloxía), e a súa avaliación é continua e divídese en dúas partes. Parte A. O 50% da cualificación final constitúeo a suma das cualificacións obtidas en cada un dos módulos, que poden proceder de distintas actividades, como a entrega de resultados, cadernos, cuestionarios resoltos ou outras, en tempo e forma. Debe obterse un mínimo de tres puntos sobre 10 en cada módulo. Circunstancias como a falta de puntualidade, ou unha actitude desmotivada ou negligente nos laboratorios poden restar valor ás puntuacións finais. Parte B. O 50% restante da cualificación final provén da realización de 2 probas escritas, nas que se plantexan preguntas relacionadas cos contidos dos catro módulos realizados. De novo, debe obterse un mínimo de tres puntos sobre 10 na parte correspondente a cada módulo. A ausencia xustificada a dúas ou máis prácticas de laboratorio impide a avaliación continua. Nese caso, os alumnos terían que someterse a un exame para superar a materia, en forma de proba escrita que constaría de dúas partes: Parte teórica (50% da cualificación final). 4 exames con preguntas sobre os contidos de cada un dos catro módulos que compoñen a materia, debendo obterse un mínimo de tres puntos sobre 10 en cada módulo para superala. Parte práctica (50% da cualificación final). Resolución dun suposto práctico de cada un dos catro módulos que compoñen a materia, debendo igualmente obterse un mínimo de tres puntos sobre 10 en cada módulo.	

Bibliografía. Fontes de información	
Bibliografía Básica	

Faro, J (coordinador e editor), **Manual de técnicas experimentais en bioloxía molecular e celular**, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2014

Punt, J, Stranford, S, Jones, P y Owen, JA, **Kuby Immunology**, 8ª, WH Freeman and Co, 2019

Lefkovits, I, **Immunology methods manual: the comprehensive sourcebook of techniques**, 1997

Green, RM, **Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Fourth Edition**, 2012

Nelson, DL y Cox, MM, **Lehninger: principios de bioquímica, 7a ed**, 2018

Bozzola, JJ y Russell, LD, **Electron microscopy : principles and techniques for biologists**, 1999

Hunter, E, **Practical electron microscopy: a beginner's illustrated guide**, 1993

Hayat. MA, **Principles and techniques of electron microscopy: biological applications**, 2000

Bibliografía Complementaria

Valverde, D, Megías, M y Morán, P,

https://www.youtube.com/channel/UCCK6B5Y_qUD8T2a5OB7Ic-g/videos?shelf_id=0&view=0&sort=dd,

Recomendacións

Outros comentarios

Recoméndase traballar na materia de forma continua, repasar as matemáticas básicas, incluído a resolución de ecuacións de primeiro grao, logaritmos, exponenciais, interpolación lineal, e estatística básica, incluído regresión lineal por mínimos cadrados, e análise de varianza.