



DATOS IDENTIFICATIVOS

Microbioloxía II

Materia	Microbioloxía II			
Código	V02G030V01605			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Combarro Combarro, María del Pilar			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar			
Correo-e	pcombarro@uvigo.es			
Web	http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios			
Descrición xeral	Estudio de bacterias, arqueas, virus e partículas subvirais: taxonomía e filoxenia, diversidade, características xerais, ecolóxicas e intereracións con outros organismos e co medio ambiente. Os horarios da materia pódense consultar no enlace: http://www.facultadbiologiavigo.es/index.php/horarios-del-curso.120.html .			

Competencias

Código

CB1	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.
CB2	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.
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.
CG2	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.
CG3	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.
CG4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoiem a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
CG5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
CG7	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.
CG10	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.
CG11	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.
CG12	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.
CE1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
CE2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución
CE3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
CE4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos

CE6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
CE11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
CE12	Catalogar, cartografar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
CE13	Avaliar os impactos ambientais. Diagnosticar e solucionar problemas medioambientais
CE14	Realizar análises, control e depuración das augas
CE17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
CE19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
CE21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
CE22	Identificar, caracterizar e utilizar bioindicadores
CE23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
CE24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
CE25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
CE28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
CE30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
CE31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
CE32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
CE33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
CT1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
CT2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
CT3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
CT4	Adquirir coñecementos de lingua extranxeira relativos ao ámbito de estudo
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
CT7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
CT8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
CT9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
CT10	Desenvolver o razoamento crítico
CT12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
CT13	Sensibilización polos temas medioambientais
CT14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
CT15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
CT16	Asumir un compromiso coa calidade
CT17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Comprender os principios, fundamentos e metodoloxía da taxonomía polifásica	CB1	CG2	CE1	CT1
	CB2	CG3	CE2	CT3
	CB3	CG4	CE32	CT4
	CB4	CG10		CT6
		CG11		CT8
		CG12		CT10
Coñecer a clasificación e sistemática de microorganismos	CB1	CG2	CE1	CT1
	CB2	CG3	CE2	CT3
		CG4	CE32	CT4
		CG10		CT6
		CG11		CT8
		CG12		CT10
Coñecer a biodiversidade de microorganismos, a súa distribución na biosfera e o seu papel nos procesos biolóxicos e/ou xeolóxicos	CB1	CG2	CE6	CT1
	CB2	CG3	CE12	CT3
	CB3	CG4	CE13	CT4
	CB4	CG5	CE14	CT6
		CG7	CE32	CT8
		CG10		CT10
		CG11		CT13
		CG12		
Coñecer a estrutura, clasificación e distribución de virus, viroides e priones e as técnicas para a súa análise, cultivo, titulación e identificación	CB1	CG2	CE1	CT1
	CB2	CG3	CE2	CT3
	CB3	CG4	CE3	CT4
	CB4	CG5	CE4	CT6
		CG7	CE6	CT8
		CG10	CE11	CT10
		CG11	CE21	
		CG12	CE22	
			CE25	
			CE31	
			CE32	

Coñecer os campos de aplicación da Microbioloxía e a súa interrelación con outras disciplinas	CB1	CG2	CE12	CT1
	CB2	CG3	CE13	CT3
	CB3	CG7	CE32	CT4
	CB4	CG10		CT6
		CG11		CT8
		CG12		CT10
Aplicar o coñecemento da microbioloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, incluíndo virus, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	CB1	CG2	CE1	CT1
	CB2	CG3	CE2	CT2
	CB3	CG4	CE3	CT3
	CB4	CG7	CE4	CT6
		CG10	CE6	CT7
		CG11	CE11	CT8
		CG12	CE14	CT9
			CE17	CT10
			CE21	CT12
			CE22	CT14
			CE23	CT15
			CE24	CT16
			CE25	CT17
			CE31	
Aplicar coñecementos e técnicas propios da microbioloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	CB1	CG2	CE12	CT1
	CB2	CG3	CE13	CT2
	CB3	CG4	CE14	CT3
	CB4	CG7	CE19	CT6
		CG10	CE21	CT7
		CG11	CE23	CT8
		CG12	CE31	CT10
				CT15
				CT16
				CT17
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á microbioloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	CB1	CG2	CE12	CT1
	CB2	CG3	CE13	CT2
	CB3	CG4	CE14	CT3
	CB4	CG7	CE17	CT6
		CG10	CE19	CT7
		CG11	CE21	CT8
		CG12	CE31	CT10
				CT15
				CT16
				CT17
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	CB1	CG2	CE3	CT1
	CB2	CG3	CE4	CT2
	CB3	CG4	CE6	CT3
	CB4	CG7	CE11	CT4
		CG10	CE14	CT6
		CG11	CE17	CT7
		CG12	CE21	CT8
			CE22	CT9
			CE23	CT10
			CE24	CT15
			CE25	CT16
			CE31	CT17
Comprender a proxección social da microbioloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e facer divulgación	CB1	CG2	CE28	CT1
	CB2	CG3	CE33	CT6
	CB3	CG7		
	CB4	CG10		
		CG11		
		CG12		
Aplicar coñecementos de microbioloxía para asesorar e supervisar en aspectos microbiolóxicos relacionados co benestar dos seres vivos	CB1	CG2	CE12	CT1
	CB2	CG3	CE13	CT3
	CB3	CG7	CE19	CT4
	CB4	CG10	CE30	CT6
		CG11		CT7
		CG12		CT8
				CT10
				CT15
				CT16
				CT17

Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á microbioloxía	CB1	CG3	CE31	CT1
	CB2	CG11	CE32	CT3
	CB3			CT4
	CB4			CT10

Contidos

Tema	
Tema 1. Evolución e Filoxenia	Contexto molecular da diversidade microbiana. Cronómetros evolutivos. Filoxenia derivada do análise de secuencias de RNA ribosómicos: árbores filoxenéticas.
Tema 2. Taxonomía	Conceptos de Taxonomía e Sistemática. Sistemas de Clasificación. Categorias Taxonómicas. Nomenclatura. Técnicas empregadas en estudos taxonómicos e filoxenéticos.
Tema 3. Diversidade no Dominio Bacteria: Phylum Proteobacteria	Características principais e xéneros representativos de Proteobacterias fototrofas, quimiolitotrofas e organotrofas
Tema 4. Diversidade no Dominio Bacteria: Non Proteobacterias Gram negativas	Características principais e xéneros representativos de bacterias Gram negativas non Proteobacterias.
Tema 5. Diversidade no Dominio Bacteria: Phyla Tenericutes, Firmicutes e Actinobacteria.	Características principais e xéneros representativos dos Phyla Tenericutes, Firmicutes e Actinobacteria.
Tema 6: Diversidade no Dominio Archaea	Características principais e xéneros representativos dos distintos phyla de Archaea.
Tema 7. Diversidade de virus	Taxonomía. Características xerais de replicación viral e efectos sobre as células hospedadoras. Principais tipos de virus: características, replicación e efectos sobre os seus hospedadores.
Tema 8. Diversidade de Partículas subvirais	Características principais de Viroides e Priones
Tema 9. Aspectos básicos da interacción dos microorganismos entre si e con outros seres vivos.	Interaccións entre poboacións microbianas. Interaccións dos microorganismos con outros seres vivos.
Tema 10. Interacción dos microorganismos cos seres humanos	Microbiota normal. Conceptos xerais de virulencia e infección. Desenrolo dun proceso infeccioso. Factores de virulencia. Mecanismos de transmisión de patóxenos. Tipos de epidemias.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	72	102
Prácticas de laboratorio	15	18	33
Seminario	3	0	3
Exame de preguntas obxectivas	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Sesións de 50 minutos, con apoio de presentacións Power Point en Pantalla electrónica, nas que se expoñerán os fundamentos teóricos da materia.
Prácticas de laboratorio	As prácticas realizaranse no laboratorio de Microbioloxía e permitirán aplicar e desenvolver os coñecementos adquiridos nas ensinanzas teóricas. Explicación e supervisión do profesor; realización das prácticas polo alumno seguindo os protocolos e usando o material suministrado polo profesor. Os alumnos deberán presentar un informe dos resultados obtidos.
Seminario	Os alumnos profundarán no temario da materia desempeñando as actividades propostas polo profesor, a través dun seminario de aprendizaxe colaborativo de 2 h de duración. Noutro seminario, de 1 h de duración, trataranse aspectos de taxonomía bacteriana complementarios aos tratados nalgunhas leccións maxistrais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante todo o proceso de aprendizaxe e especialmente en horas de titoría, atenderáanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos teóricos da materia.
Seminario	Durante o desenvolvemento desta actividade atenderáanse todas as dúbidas expostas polos alumnos.
Prácticas de laboratorio	Durante todo o proceso de aprendizaxe e tamén en horario de titoría, atenderáanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos prácticos da materia.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
<p>Lección maxistral</p> <p>O exame final correspondente ás leccións maxistrais será un exame teórico que poderá ser de varias modalidades: tipo test, preguntas curtas, un examen de preguntas que presenten múltiples respostas, ou ben un examen que inclúa varias destas modalidades. Ademais evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese.</p> <p>Realizarase un primeiro exame parcial sobre aproximadamente a metade do contido do impartido nas leccións maxistrais. Os alumnos que obteñan neste exame unha cualificación superior a 4, poderán presentarse ao segundo exame parcial que terá lugar na mesma data e hora que o exame final. Poderán presentarse ao exame final aqueles alumnos con cualificación superior a 4 no primeiro parcial e que decidan non presentarse ao segundo parcial. Os exames parciais serán de calquera das modalidades indicadas anteriormente para o exame final. As cualificacións do primeiro e segundo parcial cualificaranse sobre 10 e a cualificación final será a media de ambos os parciais.</p>	75	CB1 CG2 CE1 CT1 CB2 CG3 CE2 CT2 CB3 CG5 CE3 CT3 CB4 CG7 CE4 CT4 CG10 CE6 CT6 CG11 CE11 CT8 CG12 CE12 CT12 CE13 CT13 CE14 CT15 CE17 CT16 CE19 CT17 CE21 CE22 CE23 CE24 CE28 CE30 CE32 CE33
<p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Realizarase un exame escrito sobre o fundamento e protocolos das prácticas realizadas. Para a cualificación global de prácticas teranse en conta as cualificacións obtidas no exame (80% da cualificación global de prácticas), informe de prácticas (15% da cualificación global de prácticas), así como a valoración das habilidades e destrezas adquiridas no laboratorio (5% da valoración global de prácticas). No exame e informe de prácticas avaliaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese. A asistencia a todas as sesións de prácticas é obrigatoria para superar a materia e non poderá ser compensada na convocatoria de Xullo.</p>	20	CB1 CG2 CE1 CT1 CB2 CG3 CE3 CT2 CB3 CG4 CE4 CT3 CB4 CG5 CE6 CT7 CG7 CE11 CT9 CG10 CE14 CT10 CG11 CE21 CT12 CG12 CE22 CT13 CE25 CT14 CE28 CT15 CE31 CT16 CE32 CT17
<p>Seminario</p> <p>Realizarase un exame teórico que poderá ser tipo test ou preguntas curtas sobre os contidos tratados no seminario de aprendizaxe colaborativo. Ademais evaluaranse o dominio do vocabulario, capacidade de expresión e síntese. Só en casos xustificados de ausencia a seminarios, poderá alternativamente realizarse un traballo relacionado co seu contido.</p>	5	CB1 CG2 CE1 CT1 CB2 CG3 CE23 CT2 CB3 CG5 CE28 CT3 CB4 CG7 CE32 CT9 CG10 CT10 CG11 CT12 CG12 CT13 CT14 CT17

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os coñecementos, habilidades e destrezas adquiridos nesta materia serán avaliados sobre un total de 10 puntos. Para superar a materia deberá obterse un mínimo de 5 puntos na cualificación final.

A cualificación final será o sumatorio das distintas actividades que deberán estar superadas para poder facer a media. Os exames correspondentes ás leccións maxistrais serán realizados nas datas establecidas en Xunta de Facultade (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>). Deberá obterse un mínimo de 4,5 sobre 10 tanto no exame teórico global derivado das sesións maxistrais como na cualificación global das prácticas de laboratorio, en caso contrario a cualificación final da materia será a media ata un máximo de 4,9. En caso de non presentarse aos exames parciais ou ao examen teórico global derivado das sesións maxistrais e/ou examen de prácticas de laboratorio a cualificación final será de non presentado.

Os criterios de avaliación serán os mesmos tanto na convocatoria de Xuño como na de Xullo. As cualificacións correspondentes aos seminario e prácticas que fosen superadas na convocatoria de Xuño manteranse na convocatoria de Xullo. Na convocatoria de Xullo poderán recuperarse unicamente os exames de teoría e/ou prácticas que non fosen superados na convocatoria de Xuño, non haberá recuperación de seminarios.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Madigan, M., K.S. Bender, D.H. Buckley, W.M Sattley, D. A. Stahl, **Brock Biology of Microorganisms**, 16ª ed, Pearson, 2020

Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., **Medical Microbiology**, 9ª edición, Elsevier, 2020

- Willey, J., K. Sandman, D. Wood, **Prescott's Microbiology**, 11ª edición, Mc Graw Hill Education, 2019

Bibliografía Complementaria

Bauman, R.W., **Microbiology with diseases by taxonomy**, 6ª ed, Pearson, 2020

Black, J.G., L.J. Black, **Microbiology: Principles and Explorations**, 10ª ed., Wiley, 2018

Cowan, M.K., H. Smith, **Microbiology: A Systems Approach**, 5ª ed, Mc Graw Hill ed, 2018

Johnson, T.R., C.L. Case, **Laboratory Experiments in Microbiology**, 12ª ed, Benjamin Cummings, 2018

P. M. Howley, D. M. Knipe, **Fields Virology: Emerging Viruses**, 7ª ed, Wolters Kluwer, 2020

Leboffe, M.J., B.E. Pierce, **Microbiology Laboratory Theory & Applications**, 4ª ed., Morton Publishing Company, 2015

Pommerville, J.C., **Fundamentals of Microbiology**, 11ª ed., Jones & Bartlett Publishers, 2017

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L., **Microbiology: An Introduction**, 13ª ed., Pearson, 2018

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Análise e diagnóstico clínico/V02G030V01903

Análise e diagnóstico medioambiental/V02G030V01902

Contaminación/V02G030V01906

Producción microbiana/V02G030V01908

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Outros comentarios

Recoméndanse coñecementos de inglés para poder acceder con maior aproveitamento a información máis recente ou detallada da materia

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS E DA AVALIACIÓ:

- ESCENARIO DE DOCENCIA ADAPTADA

Atendendo ás previsións e recomendacións comunicadas desde o Centro e o Reitorado, no escenario de docencia mixta manteranse a planificación da docencia e as metodoloxías docentes e de avaliación (incluídos as súas respectivas porcentaxes e comentarios específicos) recollidas na Guía Docente orixinal (modalidade presencial).

No que respecta a a docencia teórica (leccións maxistrals e seminarios), dividirase aos alumnos matriculados nos grupos que sexa necesario para poder respetar as distancias de seguridade recomendadas tendo en conta a aula física (Aula Integra) asignada para a docencia da materia, segundo as directrices do Reitorado, o Servizo de Prevención de Riscos Laborais e o propio Centro. En canto á docencia práctica levará a cabo de forma presencial, en grupos non superiores a 20 alumnos, respectando escrupulosamente as medidas de seguridade e protección establecidas polo Servizo de Prevención de Riscos Laborais e o propio Centro.

- ESCENARIO ALTERNATIVO, previsto para situacións temporais limitadas por restricións locais derivadas de brotes ou peches na localidade en que se atope o centro docente. No caso de que a docencia teórica e/ou os seminarios non poidan ser impartidas de forma presencial, serán impartidas a través do campus remoto da universidade.