



DATOS IDENTIFICATIVOS

Producción microbiana

Materia	Producción microbiana			
Código	V02G030V01908			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Sieiro Vázquez, Carmen			
Profesorado	Sieiro Vázquez, Carmen			
Correo-e	mcsieiro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia aborda o estudo dos produtos de síntese microbiana de interese aplicado, incluíndo o desenvolvemento das cepas utilizadas nos mesmos así como os procesos de produción.			
	O horario da materia pode ser consultado no seguinte enlace: http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_4grado_1sem1718.pdf			

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.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
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.
C5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
C6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
C7	Manipular e analizar o material xenético e levar a cabo asesoramento xenético
C16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
C17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica

C18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
C19	Identificar, xerir e comunicar riscos agroalimentarios e ambientais
C20	Deseñar, aplicar e supervisar procesos biotecnolóxicos
C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C29	Asesorar e peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D16	Asumir un compromiso coa calidade

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a selección e mellora dos microorganismos industriais así como os aspectos relacionados coa biotecnoloxía microbiana	A1 A2 A3 A4	B3 B12	C6 C7 C16	D1 D3 D6 D8
Coñecer os sistemas de procesado e purificación dos produtos de orixe microbiana	A1 A2 A3 A4	B3 B12	C16 C18 C20	D1 D3 D6 D8
Coñecer a lexislación e normativas relativas á produción microbiana	A1 A2 A3 A4	B3 B11 B12	C19 C20 C24 C29	D3 D6 D8
Illar, identificar, manexar e analizar microorganismos e/ou os seus constituíntes celulares e moleculares de interese en produción microbiana	A2 A5	B3 B4	C5 C6 C17 C31	D10 D16
Manipular e analizar o material xenético nos procesos de mellora dos microorganismos industriais	A2 A5	B3 B4	C7 C16 C31	D10 D11
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á produción microbiana en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A1 A2 A5	B4 B10	C5 C6 C16 C18 C20 C24	D10 D11 D16
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar resultados	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3 B7 B10 B12	C25	D1 D6
Comprender a proxección social da produción microbiana e a súa repercusión no exercicio profesional	A3 A5	B7 B11	C29 C33	D11
Aplicar coñecementos de produción microbiana para asesorar, supervisar e *peritar sobre aspectos científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados cos seres vivos e medio ambiente	A2 A3 A4	B4 B7 B10 B11	C19 C29	D3 D10 D11 D14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á produción microbiana	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B3	C31 C32	D3

Contidos

Tema

1. Introducción á produción microbiana: desenvolvemento histórico, importancia socioeconómica e lexislación
2. Metabolismo microbiano
3. Tecnoloxía de produción: Medios de cultivo; Esterilización industrial; Fermentacións industriais e Recuperación e procesado de produtos
4. Tecnoloxía de produción: Desenvolvemento e mellora de cepas industriais
5. Produción microbiana de alimentos: Biomasa, bebidas alcohólicas e produtos lácteos
6. Produtos microbianos de interese terapéutico: Antibióticos, vacúas e hormonas
7. Produción microbiana de encimas, aminoácidos, pigmentos e vitaminas
8. Produción de ácidos orgánicos, solventes e biocombustibles
9. Outros produtos de síntese microbiana

(*)PRÁCTICAS

Productos microbianos fermentados: bebidas alcohólicas y derivados lácteos. Caracterización, selección (criterios de selección) y tipificación de cepas. Características organolépticas de los productos.

Producción de metabolitos secundarios: antibióticos y enzimas industriales. Obtención de cepas, efecto de la composición del medio en la producción, seguimiento del proceso.

Mejora de cepas industriales: obtención de cepas diploides de levaduras. Caracterización de marcadores en cepas haploides (diseño de medios de cultivo específicos) y selección de diploides (diseño de medios selectivos).

Producción de biomasa microbiana, obtención de cepas de interés, encapsulación de células, aplicaciones de las células encapsuladas en la recuperación de agua contaminada.

PRÁCTICAS

Productos microbianos fermentados: bebidas alcohólicas e derivados lácteos. Caracterización, selección (criterios de selección) e tipificación de cepas. Características organolépticas dos produtos.

Producción de metabolitos secundarios: antibióticos e enzimas industriais. Obtención de cepas, efecto da composición do medio na produción, seguimento do proceso.

Mellora de cepas industriais: obtención de cepas diploides de lévedos. Caracterización de marcadores en cepas haploides (deseño de medios de cultivo específicos) e selección de diploides (deseño de medios selectivos).

Producción de biomasa microbiana, obtención de cepas de interese, encapsulación de células, aplicacións das células encapsuladas na recuperación de auga contaminada.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	9.8	23.8

Seminario	10	10	20
Titoría en grupo	2	0	2
Traballo tutelado	1	20	21
Lección maxistral	22	49.5	71.5
Probas de tipo test	1.5	2.7	4.2
Outras	2	6	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os alumnos/as adquirirán experiencia na caracterización, selección e mellora de microorganismos de interese industrial así como no estudo dos procesos nos que están implicados.
Seminario	Os estudantes exporán ante o profesor e os seus compañeiros o traballo tutelado realizado e manterán con estes un debate sobre o mesmo.
Titoría en grupo	Os alumnos/as manterán entrevistas co profesorado da materia para recibir asesoramento sobre as distintas actividades que teñen que desenvolver e solucionar dúbidas. O profesorado, pola súa banda, fará un seguimento do aproveitamento da materia por parte do alumnado.
Traballo tutelado	Os alumnos prepararán un traballo relacionado con algún dos temas do programa. Entregarán, de acordo coas normas, un resumo ao profesor
Lección maxistral	Exposición, por parte do profesor, dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A atención personalizada levaras e a cabo mas horas de titorías.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada levaras e a cabo mas horas de titorías.
Titoría en grupo	Realizaranse un mínimo de dúas sesións durante o curso co obxectivo de facer un seguemento e avaliar a evolución dos alumnos/as así como para dirixir e supervisar os traballos tutelados.
Traballo tutelado	A dirección, seguemento e supervisión dos traballos tutelados realizarase nas tutorías en grupo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Seminario	Exposición do traballo tutelado (capacidade para sintetizar, explicar e transmitir, así como o deseño e selección do material de apoio para a exposición). Os estudantes contará cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados.	10	A2	B2	C25	D1
			A3	B4	C32	D3
			A4	B7	C33	D6
				B10		D8
				B11		D10
				B12		D14
						D16
Traballo tutelado	Resumo entregado (capacidade para buscar e xestionar información, estruturar, sintetizar, criticar e interrelacionar). Os estudantes contará cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados.	10	A1	B2	C6	D1
			A3	B4	C17	D3
			A4	B7	C18	D6
			A5	B10	C24	D8
				B11	C25	D10
				B12	C29	D14
					C32	D16
					C33	
Probas de tipo test	-Cuestionarios de avaliación continua relativos ás sesións maxistrais (10%)	30	A1	B2	C5	D1
			A2	B3	C6	D3
					C7	D8
	-Cuestionario de avaliación de prácticas (20%)				C16	D10
					C17	D11
					C18	D14
					C19	D16
					C20	
					C25	
					C29	
					C31	
					C32	
					C33	

Outras	Exámen de docencia teórica que incluírá preguntas de tipo test e de resposta curta	50	A1 A5	B2	C5 C6 C7 C17 C18 C20 C32 C33	D3 D8
--------	--	----	----------	----	---	----------

Outros comentarios sobre a Avaliación

-É imprescindible obter una nota mínima de 4/10 en cada unha das actividades para aprobar a materia.

-A nota das actividades calificadas cun mínimo de 4 podrá ser conservada, si o estudante o desexa, para a segunda e/ou sucesivas convocatorias, nas que deberá presentarse somente á avaliación das actividades non superadas.

DATAS DE EXAMES

Podrán ser consultados no seguinte enlace:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Glazer AN and Nikaido H, **Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology**, 2nd ed., Cambridge University Press., 2008

Waites MJ Morgan NL Rockey JS Higon G Malden MA, **Industrial Microbiology**, First ed., Blackwell Science, 2001

Byong H Lee, **Fundamentals of Food Biotechnology**, 2nd ed., Wiley-Blackwell, 2015

Primrose SB Twyman RM, **Principles of gene manipulation and genomics**, 7th ed., Blackwell Science, 2014

Hutkins RW, **Microbiology and Technology of Fermented Foods**, First ed., IFT Press. Blackwell Publishing, 2008

Bibliografía Complementaria

Bora SK Sarma K Das S, **An Approach to Microbial Biotechnology. A Laboratory Handbook**, First ed., LAP Lambert Academic Publishing, 2013

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Análise e diagnóstico agroalimentario/V02G030V01901

Xestión e control de calidade/V02G030V01911

Producción animal/V02G030V01907

Producción vexetal/V02G030V01909

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Xenética I/V02G030V01404

Microbioloxía I/V02G030V01304

Xenética II/V02G030V01505

Microbioloxía II/V02G030V01605

Técnicas avanzadas en bioloxía/V02G030V01504