



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.			

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	Desenñar 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 produtos e procesos microbianos de interese industrial	A1 A2 A3 A4	B3 B12	C5 C16 C17 C18 C20	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, produtos lácteos e produtos cárnicos
 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: biopolímeros, biopesticidas.
- (*)PRÁCTICAS

Productos microbianos fermentados: bebidas alcohólicas y derivados lácteos. Caracterización y selección de cepas (criterios de selección). 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 lavaduras. 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.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	9.8	23.8
Seminarios	10	10	20
Titoría en grupo	2	0	2
Traballos tutelados	1	20	21
Sesión maxistral	22	49.5	71.5
Probas de tipo test	1.5	2.7	4.2
Outras	2	6	8
Observación sistemática	0	0	0

*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.
Seminarios	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.

Traballos tutelados	Os alumnos prepararán un traballo relacionado con algún dos temas do programa. Entregarán, de acordo coas normas, un resumo ao profesor
Sesión 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
Sesión maxistral	A atención personalizada levaras e a cabo mas horas de tutorías.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada levaras e a cabo mas horas de tutorías.
Tutoría 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.
Traballos tutelados	A dirección, seguemento e supervisión dos traballos tutelados realizarase nas tutorías en grupo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Seminarios	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 A3 A4	B2 B4 B7	C25 C32 C33	D1 D3 D6 D8 D10 D14 D16
Traballos tutelados	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 A3 A4 A5	B2 B4 B7 B10 B11 B12	C6 C17 C18 C24 C25 C29 C32 C33	D1 D3 D6 D8 D10 D14 D16
Probas de tipo test	-Cuestionarios de avaliación continua relativos ás sesións maxistrais (10%) -Cuestionario de avaliación de prácticas (15%)	25	A1 A2	B2 B3	C5 C6 C7 C16 C17 C18 C19 C20 C25 C29 C31 C32 C33	D1 D3 D8 D10 D11 D14 D16
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
Observación sistemática	Observación sistemática durante as clases prácticas que avaliará actitude, aptitude, destrezas, capacidade para detectar, xestionar e comunicar riscos, capacidade de traballo en grupo	5	A2	B4 B10	C5 C6 C7 C16 C17 C18 C19 C20 C25 C29 C31 C32 C33	D1 D3 D10 D11 D14 D16

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

Convocatoria fin de carreira: 29-09-2016 as 16:00 horas

1ª convocatoria: 13/01/2017 as 12:00 horas

2ª convocatoria 14/07/2017 as 16:00 horas

HORARIOS DO CURSO

Os horarios da materia Producción Microbiana podense consultar no seguinte enlace:

http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/horarios/hor_4grado_1sem1617.pdf

Bibliografía. Fontes de información

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

Waites MJ Morgan NL Rockey JS Highton G Malden MA, **Industrial Microbiology**, Blackwell Science,

Byong H Lee, **Fundamentals of Food Biotechnology, 2nd Edition**, Wiley-Blackwell,

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

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

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

Crueger W Crueger A, **Biotechnology: a textbook of industrial microbiology**, Acirbia,

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
