



## 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				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Sieiro Vázquez, Carmen			
Profesorado	García Fraga, Belén 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 apoiem 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 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, bioherbicidas e biofertilizantes

## 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	44	66
Probas de tipo test	1.5	2.7	4.2
Outras	2	6	8
Observación sistemática	0	0	0
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	0	5	5

\*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
Titoría en grupo	Levarase a cabo nas tutorías
Traballos tutelados	Levarase a cabo nas tutorías

## 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 contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados.	10	A2 A3 A4	B2 B4 B7	C25 C32 C33	D1 D3 D6
				B10 B11 B12		D8 D10 D14 D16
Traballos tutelados	Resumo entregado (capacidade para buscar e xestionar información, estruturar, sintetizar, criticar e interrelacionar). Os estudantes contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados.	10	A1 A3 A4 A5	B2 B4 B7 B10	C6 C17 C18 C24	D1 D3 D6 D8
				B11 B12	C25 C29	D10 D14
					C32 C33	D16
Probas de tipo test	-Cuestionarios de avaliación continua relativos ás sesións maxistras (10%)  -Cuestionario de avaliación de prácticas (10%)	20	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
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	Informe entregado (capacidade para deseñar experimentos, interpretar resultados, estruturar, sintetizar, criticar e interrelacionar conceptos, traballar en grupo). Os estudantes contarán cunha rúbrica que detallará os aspectos que serán avaliados.	5	A1 A3	B2 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 samente á avaliación das actividades non superadas.

## DATAS DE EXAMES

1ª convocatoria: 15/01/2016 as 12:00 horas

2ª convocatoria 05/07/2016 as 16:00 horas

As datas de exames pódense consultar tamén no seguinte enlace:

[http://www.facultadbiologiavigo.es/tl\\_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20grado%202015-16.pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20grado%202015-16.pdf)

## HORARIOS DO CURSO

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

[http://www.facultadbiologiavigo.es/tl\\_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204º%20grado%20-%201er%20sem%20\(curso%2015-16\).pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%204º%20grado%20-%201er%20sem%20(curso%2015-16).pdf)

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

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

Waïtes MJ Morgan NL Rockey JS Higon 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**, Acribia,

---

---

### **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

---