



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Técnicas en Microbioloxía	Código	610G02017	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Rioboo Blanco, Carmen	Correo electrónico	carmen.rioboo@udc.es	
Profesorado	Fidalgo Paredes, Pablo Poza Domínguez, Margarita Rioboo Blanco, Carmen Torres Vaamonde, Jose Enrique	Correo electrónico	pablo.fidalgo@udc.es margarita.poza.dominguez@correo.udc.es carmen.rioboo@udc.es enrique.torres@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Aprendizaxe de técnicas básicas e avanzadas dun laboratorio de Microbioloxía, así como as súas potenciais aplicacións no campo do control de calidade microbiolóxica e a investigación.			
Plan de continxencia	<p>No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que os alumnos poidan seguir as actividades a través da plataforma TEAMS. No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraranse para adaptarse á capacidade do laboratorio. No caso de non presencialidade sobrevida:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios</li><li>Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Manteranse as metodoloxías descritas *Metodoloxías docentes que se modifican De ser preciso, as metodoloxías docentes que conlevan presencialidade adecuaranse as circunstancias sanitarias: Lección maxistral, seminarios e estudo de casos: impartición telemática mediante Teams Prácticas de laboratorio: no caso de non poder realizarse as prácticas presencialmente substituiráanse por alternativas telemáticas relacionadas co temario correspondiente</li><li>Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Microsoft Teams o Forms: Impartición da docencia telemática, realización de probas e notificacións do profesorado. Atención personalizada e grupal (vídeo, audio ou chat) cando os alumnos plantexen cuestións; tamén baixo demanda do profesorado. Moodle: Repositorio de documentos e axuda na docencia, para a realización de probas ou entrega de tarefas e tamén para notificacións e comunicación cos alumnos. Correo electrónico: Atención personalizada e grupal a cuestións requeridas polos alumnos, así como notificacións do profesor</li><li>Modificacións na avaliación Se as prácticas de laboratorio se suspenden presencialmente, serán reemplazadas pola preparación dun informe técnico baseado en datos experimentais proporcionados ao estudante *Observacións de avaliación: De ser preciso, se levará a cabo por medios telemáticos mediante ferramentas do campus virtual (Teams e Moodle)</li><li>Modificacións da bibliografía ou webgrafía De ser preciso, se proporcionarán recursos complementarios</li></ol>			



Código	Competencias / Resultados do título
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A9	Identificar e utilizar bioindicadores.
A11	Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.
A13	Realizar o illamento e cultivo de microorganismos e virus.
A14	Desenvolver e aplicar produtos e procesos de microorganismos.
A15	Deseñar e aplicar procesos biotecnolóxicos.
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A25	Desenvolver e aplicar técnicas de biocontrol.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A27	Dirixir, redactar e executar proxectos en Bioloxía.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B12	Adaptarse a novas situacións.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Manexo fluído de técnicas básicas e avanzadas dun laboratorio de Microbioloxía, así como as súas potenciais aplicacións no campo da industria e a investigación	A1	B2	C3
	A2	B3	C6
	A9	B4	C8
	A11	B5	
	A13	B6	
	A14	B7	
	A15	B8	
	A21	B10	
	A25	B11	
	A26		
	A27		
	A29		
	A30		
	A31		



Capacidade de relación de conceptos e aplicación práctica destes.		B1 B6 B8 B10 B12	C1
---	--	------------------------------	----

Contidos	
Temas	Subtemas
I. Métodos de detección e cuantificación de microorganismos	1. Toma de mostras 2. Procesado de mostras 3. Métodos de enriquecemento, illamento e cultivo 4. Métodos de reconto
II. Clasificación e identificación de procariotas	1. Métodos fenotípicos 2. Métodos xenotípicos
III. Medidas de biomasa e actividade metabólica microbiana	1. Estimación da biomasa microbiana total 2. Determinacións específicas de biomasa 3. Medidas da actividade microbiana
PRÁCTICAS	1. Métodos de reconto e de estimación da biomasa e actividade microbianas 2. Análise microbiolóxica de diferentes matrices 3. Determinación de microorganismos indicadores e patóxenos 4. Técnicas fenotípicas rápidas de identificación de bacterias 5. Técnicas xenotípicas de análise de microorganismos
SEMINARIOS	1. Elaboración de informes de resultados
ESTUDO DE CASOS	1. Realización e presentación de casos prácticos

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A14 A15 A21 A25 A29 B12 C6 C8	8	24	32
Prácticas de laboratorio	A2 A9 A11 A13 A26 A30 A31 B6	30	30	60
Seminario	A26 A27 B1 B2 B4 B5 B7 B10 B11 C3	4	16	20
Estudo de casos	B2 B5 B8	5	25	30
Proba mixta	B3 B8 C1	4	0	4
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesorado na que se desenvolverá o programa teórico da materia.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán obrigatoriamente as prácticas de laboratorio, que se farán en grupo. Introducirase o alumno na utilización de diferentes técnicas de análise e estudo de microorganismos. Ademais, exporanse análises microbiolóxicas para diferentes casos prácticos e exercerase a crítica científica.
Seminario	Traballo individual no que o estudante deberá elaborar ou/e resolver, de maneira razoada, os resultados que previamente obtivo nas distintas prácticas de laboratorio, traballándose asimesmo a expresión e interpretación dos mesmos.



Estudo de casos	Traballo en grupo no que aos estudantes formularáselle un suposto práctico, no que deberán indicar razoadamente as actuacións a seguir dende o punto de vista dun microbiólogo, para satisfacer a demanda esixida no suposto
Proba mixta	Proba escrita na que se poñerá en valor o grao de coñecemento e comprensión alcanzados polo alumno de todos os aspectos incluídos na materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Estudo de casos	Durante o desenvolvemento da materia atenderanse as necesidades e consultas dos alumnos relacionadas coa materia, proporcionándolles a orientación e apoio que sexan necesario, tanto de forma presencial ou non presencial. Neste sentido, a asistencia a tutorías personalizadas por parte do alumno é altamente recomendable, para a preparación dos exames, como a posterior revisión dos mesmos, a preparación dos traballos de seminario e do estudo de casos.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario	A26 A27 B1 B2 B4 B5 B7 B10 B11 C3	Realización e valoración das tarefas encomendadas ao longo dos seminarios. Será obrigatorio por parte dos alumnos presentar os resultados que obtiveron na realización das prácticas de laboratorio.	15
Sesión maxistral	A1 A14 A15 A21 A25 A29 B12 C6 C8	Avaliase a través da proba mixta.	0
Prácticas de laboratorio	A2 A9 A11 A13 A26 A30 A31 B6	Asistencia obrigatoria e avaliación do traballo do alumno durante o desenvolvemento das prácticas. Na proba mixta tamén se formularán preguntas relacionadas directamente cos aspectos prácticos.	15
Proba mixta	B3 B8 C1	Proba escrita acerca dos coñecementos adquiridos nas sesións maxistrais, as prácticas de laboratorio e os seminarios.	50
Estudo de casos	B2 B5 B8	O alumno deberá resolver e presentar en grupo un suposto caso práctico que se lle formulará.	20

### Observacións avaliación

Para superar a materia, en calquera das convocatorias ás que poida presentarse, o alumno deberá ter obtido un 2,5 sobre 5 en a proba mixta, asistir e realizar todas as tarefas que se consideran obrigatorias e obter nelas unha puntuación mínima de 2,5 puntos sobre un máximo de 5.

Para computar na cualificación final o valor obtido nos apartados de

seminarios, prácticas ou estudo de casos, o alumno terá que ter

superado a proba mixta. Para que o alumno sexa avaliado, en calquera das convocatorias ás que poida presentarse, é obrigatorio a asistencia ás prácticas de laboratorio, polo que a non realización das mesmas impide a presentación á proba mixta así como aos seminarios. No caso de non superar a materia en primeira opción, na segunda deberá superarse a parte non superada. Se non se realizaron as prácticas, non se superará a materia.

Para que un alumno sexa considerado NON PRESENTADO deberá ter os seguintes requisitos: non ter asistido á metade das sesións de prácticas e, polo tanto, non se presentar á proba mixta.

Se o número de Matrículas de Honra que se poidan conceder se esgota na primeira opción, non poderá concederse ningunha na segunda opción aínda cando se obteña a máxima nota. Excepcionalmente, no caso de que o estudante, por razóns xustificadas (estudantes con adicación a tempo parcial ou circunstancias específicas de aprendizaxe e apoio á diversidade), non puidera realizar todas as probas de avaliación continua, o profesor adoptará as medidas que estime convintes para non prexudicar a súa cualificación.



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Madigan, Martinko, Bender, Buckley y Stahl (2015). Brock. Biología de microorganismos. 14º ed.. Pearson Education</li><li>- WILEY, SHERWOOD &amp; WOOLVERTON (2009). Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª ed.. McGraw Hill</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- COLLINS, LYNE &amp; GRANGE (1995). Collins and Lyne's Microbiological Methods. 7th ed.. Butterworth-Heinemann Ltd.</li><li>- GAMAZO, LÓPEZ-GOÑI &amp; DÍAZ (2005). Manual Práctico de Microbiología. 3ª ed.. Editorial Masson</li><li>- HUDSON &amp; SHERWOOD (1997). Explorations in Microbiology. Prentice Hall</li><li>- SINGER (2001). Experiments in Applied Microbiology. Academic Press</li><li>- APHA, AWWA, WPCF (1992). Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Ediciones Díaz de Santos, S.A.</li><li>- PASCUAL ANDERSON &amp; CALDERON PASCUAL (2000). Microbiología alimentaria. Metodología Analítica para alimentos y bebidas. Ediciones Díaz de Santos S.A.</li></ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Microbioloxía/610G02015

Microbioloxía aplicada e control microbiolóxico/610G02016

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Microbioloxía e biotecnoloxía ambiental/610G02018

## Observacións

As presentacións de clase que se poñen a disposición do alumno en Moodle son unha guía para o estudo dos temas e en ningún caso constitúen o contido total dos mesmos. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia:

- a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.
- b. De realizarse en papel: Non se empregarán plásticos.
- Realizaranse impresións a dobre cara.
- Empregarase papel reciclado.
- Evitarase a realización de borradores.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías