



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Microbioloxía e biotecnoloxía ambiental	Código	610G02018	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Cid Blanco, Angeles	Correo electrónico	angeles.cid@udc.es	
Profesorado	Cid Blanco, Angeles	Correo electrónico	angeles.cid@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Comprender o papel que desenvolven os microorganismos nos ecosistemas, a resultas da suas capacidades metabólicas e dos seus patróns de comportamento.</p> <p>A partires deste coñecemento previo, farase unha aproximación a cómo se poden empregar as devanditas capacidades microbianas para o beneficio da sociedade.</p>			
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.</p> <p>No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraranse para adaptarse á capacidade do laboratorio.</p> <p>No caso de non presencialidade sobrevida:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Modificacións nos contidos Ningunha</li><li>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Sesiões maxistras, seminarios, presentación oral e proba mixta *Metodoloxías docentes que se modifican Todas as metodoloxías, agás as prácticas de laboratorio, pasarán a ser non presenciais, e levaranse a cabo telemáticamente</li><li>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Empregarase o correo electrónico e a plataforma Moodle de forma asíncrona e sin temporalidade específica, agás os exames. A plataforma Teams empregarase para impartir as clases maxistras seguindo o calendario aprobado pola Xunta de Facultade</li><li>4. Modificacións na avaliación No caso de suspenderse as prácticas de laboratorio, substituirase pola elaboración dun informe técnico en base a datos experimentais que se proporcionarán aos estudantes *Observacións de avaliación: Durante o desenvolvemento da materia lévanse a cabo varios exames curtos. De non superar deste xeito a parte teórica, farese un exame global na data prevista para o exame de xullo. Si se suspende a presencialidade, os exames faranse por Moodle e as presentacións por Teams</li><li>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ningunha</li></ol>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar espécimes.



A9	Identificar e utilizar bioindicadores.
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.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
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.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B12	Adaptarse a novas situacións.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer o papel dos microorganismos nos ambientes naturais, e cómo se integran as súas capacidades metabólicas nos fluxos de enerxía e de materiais dos ecosistemas	A1 A2 A4 A13	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	
Aplicar as capacidades metabólicas dos microorganismos e de relación con outros organismos (fundamentalmente animais e plantas) na solución de problemas ambientais e outros procesos socialmente relevantes	A2 A4 A9 A13 A14 A15 A26 A30 A31	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	

Contidos	
Temas	Subtemas
INTRODUCCIÓN Á MATERIA	-Microbioloxía Ambiental: desenvolvemento histórico
COMPORTEAMENTO MICROBIANO	-Comportamento celular e ambiente -Comportamento cooperativo microbiano



METABOLISMO MICROBIANO E CICLOS BIOXEOQUÍMICOS	-Actividade microbiana no ciclo do carbono -Actividade microbiana nos ciclos do nitróxeno e o xofre -Conversións microbianas de outros elementos
INTERACCIÓNS MICROBIANAS	-Interaccións microorganismo-planta -Interaccións non patóxenas microorganismo-animal
BIODEGRADACIÓN, RECICLAXE E BIOTECNOLOXÍA AMBIENTAL	-Extremófilos -Biodeterioro microbiano -Depuración, tratamento e control das augas -Tratamento de residuos sólidos urbáns -Biorremediación -Control microbiolóxico de pragas

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1	21	63	84
Seminario	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12	5	25	30
Prácticas de laboratorio	A2 A4 A9 A13 A14 A15 A26 A30 A31 B4 B5 B7	14	7	21
Presentación oral	B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11	2	4	6
Proba mixta	A1 B6 B7 B8	3	0	3
Atención personalizada		6	0	6

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición polo profesor das bases teóricas da materia
Seminario	Para as clases en grupos reducidos de esta materia, aplicarase a metodoloxía ABP (Aprendizaxe Baseado en Proxectos), no que se traballará sobre contidos teórico-prácticos relacionados cos contidos da materia.
Prácticas de laboratorio	As prácticas no laboratorio son de obrigada asistencia. Nelas abordaranse, dende un punto de vista experimental, algún aspecto do temario da asignatura.
Presentación oral	Os alumnos elaborarán unha presentación oral (10-15 minutos) para expoñer aos compañeiros os resultados obtidos no traballo de tipo ABP. As pautas para esta presentación determinarase ao longo dos seminarios da materia. Para estas exposicións orais, resérvanse as 2 últimas horas adicadas a grupos reducidos no calendario académico.
Proba mixta	Proba escrita na que se poñerá en valor o grao de coñecemento e de comprensión que alcanzou o alumno.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio Presentación oral	Atenderanse as necesidades e as consultas do alumno relativas á materia ao longo de todo o período lectivo, dándolle a orientación e o apoio que fosen necesarios, tanto de forma presencial como non presencial. Dentro da atención personalizada pódense incluír as titorías personalizadas que solicite o alumno para a preparación dos exames, como a posterior revisión dos mesmos, a preparación dos traballos de seminario e a presentación oral prevista na materia.

Avaliación
------------



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 B6 B7 B8	Proba(s) escrita(s) sobre os coñecementos adquiridos nas sesións maxistras.	60
Sesión maxistral	A1	Avaliase pola proba mixta	0
Seminario	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12	O alumno elaborará de xeito obrigatorio, un traballo baseado na crítica razoada de traballos de investigación que sustenten o plan de traballo que dé resposta ao proxecto plantexado ao inicio dos seminarios. Valorarase a capacidade crítica e de síntese.	15
Prácticas de laboratorio	A2 A4 A9 A13 A14 A15 A26 A30 A31 B4 B5 B7	O alumno está obrigado a facer as prácticas no laboratorio nas datas indicadas para o curso. Ademais de unha avaliación continua do alumno, tamén se fará un exame tipo test para avaliar o grao de coñecemento alcanzado.	15
Presentación oral	B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11	Ao remate dos seminarios e de xeito obrigatorio, o alumno presentará no aula os resultados acadados nas súas pesquisas sobre o proxecto proposto nos seminarios. Valorarase a fluidez na linguaxe científica na exposición oral e nas preguntas que se plantexen ao finalizar a exposición.	10

### Observacións avaliación

É obrigatorio a asistencia as prácticas de laboratorio para poder ser avaliado, e tamén ter entregado e/ou presentado en tempo e forma aquelas tarefas establecidas como obrigatorias xa arriba indicadas. A non realización das prácticas impide a superación da materia, polo que aqueles alumnos que non as realicen non poden presentarse a exame (proba mixta).

Para computar na cualificación final o valor obtido nos apartados de seminarios, prácticas ou presentación oral, o alumno terá que ter superado a proba mixta, correspondente á teoría da materia.

No caso de non superar a materia na primeira opción, na segunda oportunidade deberán ser superadas cada unha das partes non aprobadas.

No caso de circunstancias moi excepcionais, obxetivables e adecuadamente xustificadas, o Profesor Responsable podería eximir total ou parcialmente ao alumno en que concorran dalgún proceso de avaliación. Devandito alumno habería de someterse a un exame particular que non deixará dúbidas sobre o seu nivel de coñecementos, competencias, habilidades e destrezas.

Para que un alumno sexa considerado como NON PRESENTADO non deberá terse presentado á proba mixta.

Baseándose na avaliación continua poderán valorarse especificamente a progresión do alumno ao longo de todo o cuatrimestre cun máximo dun punto.

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.

Se o número de Matrículas de Honra que poden concederse se esgota na primeira opción, non se otorgará ningunha na segunda oportunidade, aínda cando se alcance a máxima puntuación.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na oportunidade correspondente.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Madigan, Martinko, Bender, Buckley y Stahl (2015). Brock Biología de los microorganismos. 14ª edición. Pearson Educación</li> <li>- Castillo y colaboradores (2005). Biotecnología ambiental. Editorial Tébar</li> <li>- Marín, Sanz y Amils (2014). Biotecnología y medioambiente. 2ª edición. Editorial Ephemera</li> <li>- Willey, Sherwood y Woolverton (2009). Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª ed.. McGraw-Hill</li> <li>- Martín y colaboradores (2019). Microbiología Esencial. Editorial Panamericana</li> </ul>
----------------------------	---



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <a href="http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/MicrobeWiki">http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/MicrobeWiki</a> (). .</li><li>- Pepper, Gerba y Gentry (2015). Environmental Microbiology, 3rd edition. Academic Press</li><li>- Winans y Bassler (2008). Chemical Communication among Bacteria. ASM Press</li><li>- Allsopp, Seal y Gaylarde (2005). Introducción al biodeterioro. Editorial Acribia</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
------------------------------------	---

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/610G02011  
Bioquímica II/610G02012  
Microbioloxía/610G02015  
Microbioloxía aplicada e control microbiolóxico/610G02016  
Técnicas en Microbioloxía/610G02017

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

As presentacións de clase que se poñen a disposición do alumno no Moodle son só unha guía para o estudo dos temas pero, 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