



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                        |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                        | 2017/18   |
| 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                     |           |
|                       | Fidalgo Paredes, Pablo                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | pablo.fidalgo@udc.es                   |           |
|                       | Poza Domínguez, Margarita                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | margarita.poza.dominguez@correo.udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                        |           |
| Descrición xeral      | Comprender o papel que desenvolven os microorganismos nos ecosistemas, a resultas da súas capacidades metabólicas e dos seus patróns de comportamento.<br><br>A partires deste coñecemento previo, farase unha aproximación a cómo se poden empregar as devanditas capacidades microbianas para o beneficio da sociedade. |                    |                                        |           |

| Competencias do título |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias 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 do título |



|                                                                                            |     |     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|
| Coñecer o papel dos microorganismos nos ambientes naturais                                 | A1  | B2  |  |
|                                                                                            | A2  | B3  |  |
|                                                                                            | A4  | B4  |  |
|                                                                                            | A13 | B5  |  |
|                                                                                            |     | B6  |  |
|                                                                                            |     | B7  |  |
|                                                                                            |     | B8  |  |
|                                                                                            |     | B9  |  |
|                                                                                            |     | B10 |  |
|                                                                                            |     | B11 |  |
|                                                                                            |     | B12 |  |
|                                                                                            |     |     |  |
| Aplicar as capacidades metabólicas dos microorganismos na solución de problemas ambientais | A2  | B2  |  |
|                                                                                            | A4  | B3  |  |
|                                                                                            | A9  | B4  |  |
|                                                                                            | A13 | B5  |  |
|                                                                                            | A14 | B6  |  |
|                                                                                            | A15 | B7  |  |
|                                                                                            | A26 | B8  |  |
|                                                                                            | A30 | B9  |  |
|                                                                                            | A31 | B10 |  |
|                                                                                            |     | B11 |  |
|                                                                                            |     | B12 |  |
|                                                                                            |     |     |  |

| Contidos                                            |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                               | Subtemas                                                                                                                                                                                                        |
| INTRODUCCIÓN Á MATERIA                              | -Microbioloxía Ambiental: desenvolvemento histórico                                                                                                                                                             |
| COMPORTAMENTO MICROBIANO                            | -Comportamento celular e ambiente<br>-Comportamento cooperativo microbiano                                                                                                                                      |
| METABOLISMO MICROBIANO E CICLOS BIOXEOQUÍMICOS      | -Actividade microbiana no ciclo do carbono<br>-Actividade microbiana nos ciclos do nitróxeno e o xofre<br>-Conversións microbianas de outros elementos                                                          |
| INTERACCIÓNS CON MICROORGANISMOS                    | -Interaccións microorganismo-planta<br>-Interaccións non patóxenas microorganismo-animal                                                                                                                        |
| BIODEGRADACIÓN, RECICLAXE E BIOTECNOLOXÍA AMBIENTAL | -Extremófilos<br>-Biodeterioro microbiano<br>-Depuración, tratamento e control das augas<br>-Tratamento de residuos sólidos urbáns<br>-Biorremediación<br>-Control microbiolóxico de pragas                     |
| PRÁCTICAS                                           | -Mostreo e detección de microorganismos nos ambientes naturais<br>-Determinación da actividade microbiana nos ambientes naturais<br>-Estudo do comportamento microbiano: detección do quórum e das biopelículas |

| Planificación         |                                    |                   |                                           |              |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias                       | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral      | A1                                 | 24                | 48                                        | 72           |
| Seminario             | B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B12 | 8                 | 32                                        | 40           |



|                                                                                                                          |                                                 |    |   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|---|----|
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A2 A4 A9 A13 A14<br>A15 A26 A30 A31 B4<br>B5 B7 | 15 | 9 | 24 |
| Presentación oral                                                                                                        | B3 B4 B6 B7 B8 B9<br>B10 B11                    | 2  | 3 | 5  |
| 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                | Realización de seminarios que poderán ser tanto teóricos como prácticos, todos eles 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 aspectos tratados nas sesións maxistrais e nos seminarios                                |
| Presentación oral        | Cada un dos alumnos elaborará e realizará, ao menos, unha presentación oral (10-15 minutos) dun traballo relacionado co temario da materia. Dita presentación determinarase ao longo dos seminarios da materia. |
| 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                | 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.                                          |
| Prácticas de laboratorio | Dentro da atención personalizada pódense incluír as tutorías 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. |
| Presentación oral        |                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Avaliación               |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
|--------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cualificación |
| Proba mixta              | A1 B6 B7 B8                                     | Proba(s) escrita(s) sobre os coñecementos adquiridos nas sesión maxistrais.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60            |
| Sesión maxistral         | A1                                              | Avalíase pola proba mixta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0             |
| Seminario                | B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B12              | O alumno elaborará de xeito obrigatorio, unha crítica razoada dun traballo de investigación, ben orixinal (levado a cabo nas sesións de seminarios) ou xa publicado. Valorarase a capacidade crítica e de síntese.                                                                                                                                               | 15            |
| Prácticas de laboratorio | A2 A4 A9 A13 A14<br>A15 A26 A30 A31 B4<br>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<br>B10 B11                    | Ao remate dos seminarios e de xeito obrigatorio, o alumno presentará no aula un traballo científico baseado nalgún artigo xa publicado o en datos propios obtidos no laboratorio durante a realización das prácticas e/ou 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 poder á valorarse especificamente a progresión do alumno ao longo de todo o cuatrimestre cun máximo dun punto

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.

## 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> </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>- <a href="http://microbiologyplace.com">http://microbiologyplace.com</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> |

## 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.

(\*)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