



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2020/21  |
| 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    | Híbrida   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Bioloxía  |                    |   |          |
| Coordinación          | Rioboo Blanco, Carmen   | Correo electrónico | carmen.rioboo@udc.es  |          |
| Profesorado           | Cid Blanco, Angeles<br>Fidalgo Paredes, Pablo<br>Rioboo Blanco, Carmen<br>Torres Vaamonde, Jose Enrique   | Correo electrónico | angeles.cid@udc.es<br>pablo.fidalgo@udc.es<br>carmen.rioboo@udc.es<br>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>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Manteranse as metodoloxías descritas</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>De ser preciso, as metodoloxías docentes que conlevan presencialidade adecuaranse as circunstancias sanitarias:</p> <p>-Escenario parcialmente presencial: as metodoloxías se realizarán de modo mixto presencial e telemático (síncrono ou asíncrono)</p> <p>-Escenario non presencial: as metodoloxías se realizarán por medios telemáticos (síncronos ou asíncronos)</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Microsoft Teams o Forms: Impartición da docencia telemática e realización de probas. Atención personalizada e grupal (vídeo, audio ou chat) cando os alumnos plantexen cuestións; tamén baixo demanda do profesorado.</p> <p>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.</p> <p>Correo electrónico: Atención personalizada e grupal a cuestións requeridas polos alumnos, así como notificacións do profesor</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Manteranse os criterios de avaliación</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>De ser preciso, se levará a cabo por medios telemáticos mediante ferramentas do campus virtual (Teams e Moodle)</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>De ser preciso, se proporcionarán recursos complementarios</p> |                    |   |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| 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 enfrontarse.   |
| 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  | C1 |
|   |                                     | B6  |    |
|   |                                     | B8  |    |
|   |                                     | B10 |    |
|   |                                     | B12 |    |



| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| I. Métodos de detección e cuantificación de microorganismos | 1. Toma de mostras<br>2. Procesado de mostras<br>3. Métodos de enriquecemento, illamento e cultivo<br>4. Métodos de reconto   |
| II. Clasificación e identificación de procariotas           | 1. Métodos fenotípicos<br>2. Métodos xenotípicos  |
| III. Medidas de biomasa e actividade metabólica microbiana  | 1. Estimación da biomasa microbiana total<br>2. Determinacións específicas de biomasa<br>3. Medidas da actividade microbiana  |
| PRÁCTICAS   | 1. Métodos de reconto e de estimación da biomasa e actividade microbianas<br>2. Análise microbiolóxica de diferentes matrices<br>3. Determinación de microorganismos indicadores e patóxenos<br>4. Técnicas fenotípicas rápidas de identificación de bacterias<br>5. Técnicas xenotípicas de análise de microorganismos |
| SEMINARIOS  | 1. Elaboración de informes de resultados  |
| ESTUDO DE CASOS   | 1. Realización 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<br>A29 B12 C6 C8  | 9                                       | 27                      | 36           |
| Prácticas de laboratorio | A2 A9 A11 A13 A26<br>A30 A31 B6      | 30                                      | 30                      | 60           |
| Seminario                | A26 A27 B1 B2 B4 B5<br>B7 B10 B11 C3 | 4                                       | 12                      | 16           |
| Estudo de casos          | B2 B5 B8                             | 6                                       | 24                      | 30           |
| Proba mixta              | B3 B8 C1                             | 3                                       | 0                       | 3            |
| Atención personalizada   |                                      | 5                                       | 0                       | 5            |

\*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, expóñense análises microbiolóxicas para diferentes casos prácticos e exercerase a crítica científica. |
| Seminario                | Traballo en grupo reducido nos que se presentarán, de maneira razoada, os resultados que previamente obtiveron nas distintas prácticas de laboratorio, traballándose asimesmo a expresión e interpretación dos mesmos.   |
| Estudo de casos          | Ao alumno formularáselle polo menos un suposto práctico, no que deberá 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<br>Sesión maxistral<br>Prácticas de laboratorio<br>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<br>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<br>A29 B12 C6 C8  | Avaliase a través da proba mixta.  | 0             |
| Prácticas de laboratorio | A2 A9 A11 A13 A26<br>A30 A31 B6      | Asistencia obrigatoria e avaliación do traballo do alumno durante o desenvolvemento das prácticas.<br>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 maxistras, as prácticas de laboratorio e os seminarios.   | 50            |
| Estudo de casos          | B2 B5 B8                             | O alumno deberá resolver un suposto caso práctico que se lle formulará.  | 20            |

| Observacións avaliación   |
|---|
| <p>Para superar a materia, en calquera das convocatorias ás que poida presentarse, o alumno deberá ter obtido un 5 sobre 10 en cada unha das partes que compoñan 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.</p> <p>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 obrigatoria 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.</p> <p>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 presentará á proba mixta.</p> <p>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.</p> |

| 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.

(\*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