



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                         |          |                    |                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                         |          |                    | 2023/24               |
| Asignatura (*)        | Técnicas en Microbioloxía                                                                                                                                                               |          | Código             | 610G02017             |
| Titulación            |                                                                                                                                                                                         |          |                    |                       |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                         |          |                    |                       |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                 | Curso    | Tipo               | Créditos              |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                         | Terceiro | Obrigatoria        | 6                     |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                |          |                    |                       |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                              |          |                    |                       |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                         |          |                    |                       |
| Departamento          | Biología                                                                                                                                                                                |          |                    |                       |
| Coordinación          | Rioboo Blanco, Carmen                                                                                                                                                                   |          | Correo electrónico | carmen.rioboo@udc.es  |
| Profesorado           | Fidalgo Paredes, Pablo                                                                                                                                                                  |          | Correo electrónico | pablo.fidalgo@udc.es  |
|                       | Rioboo Blanco, Carmen                                                                                                                                                                   |          |                    | carmen.rioboo@udc.es  |
|                       | Torres Vaamonde, Jose Enrique                                                                                                                                                           |          |                    | 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. |          |                    |                       |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| 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 mostrás<br>2. Procesado de mostrás<br>3. Métodos de enriquecemento, illamento e cultivo<br>4. Métodos de recuento                                                                                                                                                                                             |
| 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 recuento 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 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<br>A29 B12 C6 C8  | 8                                       | 25                      | 33           |
| 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 | 5                                       | 15                      | 20           |
| Estudo de casos                                                                                                          | B2 B5 B8                             | 4                                       | 25                      | 29           |
| 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 | As prácticas de laboratorio son de asistencia obrigatoria para todo o alumnado. Introducirase o alumno na utilización de diferentes técnicas de análise e estudo de microorganismos. Ademais, realizaranse 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. Esta metodoloxía avaliarase mediante unha proba escrita específica. |
| 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                | 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 contidos do seminario e do estudo de casos. |
| Sesión maxistral         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Prácticas de laboratorio | O alumnado con dedicación a tempo parcial deberá asistir obrigatoriamente ás prácticas de laboratorio, pero ten dispensa da asistencia a outras actividades, aínda que se recomenda a asistencia ao seminario.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Estudo de casos          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Avaliación               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cualificación |
| Seminario                | A26 A27 B1 B2 B4 B5 B7 B10 B11 C3 | Será obrigatorio por parte dos alumnos elaborar, resolver e presentar, de maneira razoada, os resultados que previamente obtiveron na realización das prácticas de laboratorio, traballándose asimesmo a expresión e interpretación dos mesmos. Esta metodoloxía avaliarase mediante unha proba escrita específica. | 15            |
| Sesión maxistral         | A1 A14 A15 A21 A25 A29 B12 C6 C8  | Avalíase 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. A non realización das prácticas impide a superación da materia. Na proba mixta tamén se formularán preguntas relacionadas directamente cos aspectos teóricos e prácticos abordados nas sesións de laboratorio.   | 15            |
| Proba mixta              | B3 B8 C1                          | Proba escrita acerca do grao de coñecemento dos contidos teóricos adquiridos nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio.                                                                                                                                                                                  | 50            |
| Estudo de casos          | B2 B5 B8                          | O alumno deberá elaborar, presentar e defender en grupo un suposto caso práctico que se lle formulará. Este traballo será avaliado mediante unha rúbrica.                                                                                                                                                           | 20            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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 ás probas escritas así como ao seminario e ao estudo de casos.</p> <p>Para superar a materia, en calquera das convocatorias ás que poida presentarse, o alumno deberá ter obtido un 2,5 sobre 5 na proba mixta, asistir e realizar todas as tarefas que se consideran obrigatorias (prácticas, seminario e estudo de casos) e obter nelas unha puntuación mínima de 2,5 puntos sobre un máximo de 5.</p> <p>Para computar na calificación final o valor obtido nos apartados de seminario, prácticas e estudo de casos, o alumno terá que ter superado a proba mixta.</p> <p>No caso de non superar a materia en primeira opción, na segunda só poderá presentarse á proba mixta. Se non se realizaron as prácticas de laboratorio, non se superará a materia.</p> <p>Para que un alumno sexa considerado NON PRESENTADO deberá ter os seguintes requisitos: non ter asistido ás prácticas de laboratorio ou non presentarse 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.</p> <p>No caso de circunstancias moi excepcionais, obxectivables e axeitadamente xustificadas, o profesorado podería eximir total ou parcialmente a un alumno/a de parte do proceso de avaliación. Dito alumno/a tería que someterse a un exame particular que non deixase dúbidas sobre o seu nivel de coñecementos, competencias, habilidades e destrezas.</p> <p>O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial ou con dispensa académica será avaliado de prácticas e teoría.</p> <p>No caso de realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, aplicarase a normativa vixente na UDC.</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. 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.

Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria, incorpórase a perspectiva de xénero nesta materia.

(\*)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