



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | Microbiología aplicada y control microbiológico | Código | 610G02016 | |
| Titulación | Grao en Bioloxía | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Segundo | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Bioloxía Celular e Molecular | | | |
| Coordinador/a | Torres Vaamonde, Jose Enrique | Correo electrónico | enrique.torres@udc.es | |
| Profesorado | Esperanza Llera, Marta Fidalgo Paredes, Pablo Herrero Lopez, María Concepcion Seoane Méndez, Marta Torres Vaamonde, Jose Enrique | Correo electrónico | marta.esperanza@udc.es pablo.fidalgo@udc.es concepcion.herrero@udc.es marta.seoane@udc.es enrique.torres@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Asignatura en la que se tratan los conceptos, procedimientos y métodos del control microbiológico, la interacción normal y patógena de los microorganismos con animales, los conocimientos básicos de la microbiología ambiental y la aplicación de los microorganismos en los procesos industriales a gran escala. | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias del título |
| A1 | Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. |
| A2 | Identificar organismos. |
| A4 | Obtener, manejar, conservar y observar especímenes. |
| A9 | Identificar y utilizar bioindicadores. |
| A11 | Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías. |
| A13 | Realizar el aislamiento y cultivo de microorganismos e virus. |
| A14 | Desarrollar y aplicar productos y procesos de microorganismos. |
| A15 | Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos. |
| A21 | Diseñar modelos de procesos biológicos. |
| A25 | Desarrollar y aplicar técnicas de biocontrol. |
| A27 | Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en Biología. |
| A30 | Manejar adecuadamente instrumentación científica. |
| A31 | Desenvolverse con seguridad en un laboratorio. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B4 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Trabajar en colaboración. |
| B6 | Organizar y planificar el trabajo. |
| B7 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. |
| B8 | Sintetizar la información. |
| B9 | Formarse una opinión propia. |
| B10 | Ejercer la crítica científica. |
| B11 | Debatir en público. |
| B12 | Adaptarse a nuevas situaciones. |
| C3 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |



| | |
|----|---|
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|---|---|----------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | | |
| Conocer y utilizar métodos y técnicas empleados en el control microbiológico. | A1 A2 A4 A9 A13 A14 A15 A25 A27 A30 A31 | B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 | C3 C6 C8 |
| Función y aplicación de los microorganismos en el ámbito clínico, ambiental e industrial. | A1 A4 A11 A14 A15 A21 A30 A31 | B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 | C3 C6 C8 |

| Contenidos | |
|---|---|
| Tema | Subtema |
| UNIDAD 1. - CONCEPTOS Y PROCEDIMIENTOS DEL CONTROL MICROBIOLÓGICO | TEMA 1.- CONTROL POR AGENTES FÍSICOS TEMA 2.- CONTROL POR AGENTES QUÍMICOS TEMA 3.- AGENTES ANTIMICROBIANOS QUIMIOTERAPÉUTICOS |
| UNIDAD 2. - MÉTODOS DEL CONTROL MICROBIOLÓGICO DE LA CALIDAD | TEMA 4.- IMPORTANCIA DEL CONTROL MICROBIOLÓGICO DE CALIDAD: CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS TEMA 5.- MUESTREO: PLANES O PROGRAMAS DE MUESTREO MICROBIOLÓGICO TEMA 6.- PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE PRODUCTOS COMERCIALES TEMA 7.- INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD E INOCUIDAD |



| | |
|---|--|
| UNIDAD 3. ?MICROORGANISMOS Y ENFERMEDAD | <p>TEMA 8.- MICROBIOTA NORMAL. PATOGENICIDAD MICROBIANA</p> <p>TEMA 9.- INTERACCIÓN MICROBIANA CON LAS DEFENSAS DEL HOSPEDADOR</p> <p>TEMA 10.- INMUNOPATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA INMUNOLÓGICA</p> <p>TEMA 11.- TÉCNICAS INMUNOLÓGICAS PARA LA DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS</p> |
| UNIDAD 4. ? MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL | <p>TEMA 12.- LOS MICROORGANISMOS COMO COMPONENTES DE LOS ECOSISTEMAS. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS</p> <p>TEMA 13.- INTERACCIONES MICROBIANAS</p> <p>TEMA 14.- MICROORGANISMOS EN AMBIENTES NATURALES</p> |
| UNIDAD 5.- UTILIZACIÓN Y APLICACIONES INDUSTRIALES DE LOS MICROORGANISMOS | <p>TEMA 15.- MICROORGANISMOS INDUSTRIALES Y FORMACIÓN DE PRODUCTOS</p> <p>TEMA 16.- INGENIERÍA GENÉTICA: PRINCIPIOS BÁSICOS Y APLICACIONES</p> <p>TEMA 17.- PROCESOS INDUSTRIALES. BIORREACTORES. ESCALADO Y PROCESADO</p> <p>TEMA 18.- CRECIMIENTO DE LOS MICROORGANISMOS EN SISTEMAS INDUSTRIALES</p> |
| UNIDAD 6. ? PRODUCTOS INDUSTRIALES UTILIZANDO MICROORGANISMOS | <p>TEMA 19.- FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA</p> <p>TEMA 20.- FERMENTACIÓN LÁCTICA</p> <p>TEMA 21.- PRODUCCIÓN DE ÁCIDOS ORGÁNICOS, ANTIBIÓTICOS, VITAMINAS Y ENZIMAS</p> |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO. | <p>Práctica 1. Fermentación alcohólica</p> <p>Práctica 2. Fermentación láctica</p> <p>Práctica 3. Obtención de metabolitos microbianos de interés</p> <p>Práctica 4. Determinación de la sensibilidad a los antibióticos de las bacterias</p> <p>Práctica 5. Control de microorganismos por agentes físicos</p> <p>Práctica 6. Determinación experimental del tiempo de reducción decimal: obtención del valor D</p> |

Planificación

| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|------------------------|---|--------------------|--|---------------|
| Sesión magistral | A15 A21 A25 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C3 C6 C8 | 30 | 67.5 | 97.5 |



| | | | | |
|--------------------------|--|-----|----|-----|
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A4 A9 A11 A13 A14 A25 A30 A31 | 15 | 15 | 30 |
| Solución de problemas | B2 B4 B5 | 6 | 9 | 15 |
| Prueba mixta | A14 A15 A21 A27 B2 | 2.5 | 0 | 2.5 |
| Atención personalizada | | 5 | 0 | 5 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Se realizará la exposición, por parte de los profesores/as responsables, de los contenidos teóricos de la materia. En la exposición se utilizarán distintos recursos basados en TICs y en la utilización de recursos web. |
| Prácticas de laboratorio | Las prácticas son de asistencia obligatoria. En las sesiones de laboratorio se realizarán en la práctica los procesos que han sido expuestos en las sesiones magistrales. |
| Solución de problemas | Se pondrá en práctica la resolución de problemas relativos a diferentes aspectos del contenido de la asignatura. Los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas serán valorados en la prueba mixta. |
| Prueba mixta | Se realizará una prueba escrita sobre los contenidos explicados en las sesiones magistrales y en la resolución de problemas. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral Prueba mixta Prácticas de laboratorio Solución de problemas | Dentro de la atención personalizada se incluyen tutorías, tanto para las sesiones teóricas (sesiones Magistrales) como para la resolución de problemas y las prácticas de laboratorio. También se pueden incluir sesiones de preparación de los exámenes de teoría y de prácticas. Se reservan horarios específicos de Atención Personalizada para la revisión de las pruebas de teoría, prueba objetiva, prácticas y demás aspectos que se evalúan en la Prueba Mixta. |

| Evaluación | | | |
|--------------------------|---|---|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
| Sesión magistral | A15 A21 A25 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C3 C6 C8 | Se evalúa a través de la prueba mixta | 0 |
| Prueba mixta | A14 A15 A21 A27 B2 | Prueba escrita de los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales y en los seminarios. | 70 |
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A4 A9 A11 A13 A14 A25 A30 A31 | Asistencia obligatoria. Evaluación continua durante el desarrollo de las mismas (5%). Examen (15%). | 20 |
| Solución de problemas | B2 B4 B5 | Se realizará una evaluación continua de la elaboración de problemas y cuestionarios, los cuales serán evaluados y supondrán el 10% de la nota final. Además, los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas serán valorados en la prueba mixta. | 10 |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
| |



La asistencia a las sesiones de resolución de problemas y a las prácticas de laboratorio es obligatoria.

La no realización de las prácticas impide la superación de la materia, por lo que aquellos alumnos que no las realicen no se pueden presentar al examen (prueba mixta).

El alumno deberá superar tanto las prácticas como la prueba mixta para superar la asignatura.

Para superar las prácticas, además de la asistencia, es imprescindible aprobar el examen correspondiente.

Para la evaluación continua, en lo que se refiere a la resolución de problemas, cada estudiante deberá entregar resueltos los correspondientes boletines de problemas previamente a la asistencia a cada sesión y en la forma indicada por el profesor. Finalmente, deberá acudir a la correspondiente sesión.

Prueba mixta: estará constituida por dos partes, una teórica (50%) y otra de resolución de problemas (20%).

Para aprobar la asignatura deberá superarse cada una de las partes evaluables: teoría, prácticas y resolución de problemas.

Basándose en la evaluación continua, se podrá valorar específicamente la progresión del alumno a lo largo de todo el cuatrimestre con un máximo de un punto.

Para que un alumno sea considerado como "NO PRESENTADO" no deberá haber realizado la prueba mixta.

En el caso de no aprobar la materia en la primera opción, en la segunda oportunidad deberá superarse la parte no aprobada. Si es la teoría, repitiendo la parte correspondiente de la prueba escrita, lo mismo en el caso de la resolución de problemas. Si son las prácticas, repitiendo el examen.

En el caso de que varios alumnos optaran a la obtención de Matrícula de Honor y no se pudieran conceder todas, se le concederá a aquellos alumnos que hayan obtenido la máxima calificación en la primera oportunidad.

En el caso de circunstancias muy excepcionales, objetivables y adecuadamente justificadas, el profesorado podría eximir total o parcialmente al alumnado de que concurra a parte del proceso de evaluación. Dicho alumnado tendría que someterse a un examen particular que no dejase dudas sobre su nivel de conocimientos, competencias, habilidades y destrezas.

Fuentes de información

| | |
|---------------|---|
| Básica | DURIEUX, A y SIMON, JP (eds.) 2001. Applied Microbiology. Kluwer Academic Publishers FORSYTHE, SJ y HAYES, PR, 2002. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia. Zaragoza. España. ICMSF (2000). Microorganismos de los alimentos 1. Su significado y métodos de enumeración. Editorial Acribia, s.a. Zaragoza. España. ICMSF (2000). Microorganismos de los alimentos 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: principios y aplicaciones específicas. Editorial Acribia, s.a. Zaragoza. España. MADIGAN, MT, MARTINKO JM, DUNLAP, PV y CLARCK, DP, 2009. Brock, Biología de Los Microorganismos 12ª Edición. Pearson Education. Madrid. MOSIER, NS y LADISCH, MR, 2009. Modern biotechnology. John Wiley & Sons, Inc. RATLEDGE, C y KRISTIANSEN B. (Eds) 2001 Basic Biotechnology ? Second Edition Publisher: Cambridge University Press. SMITH, JE. 2006. Biotecnología. Editorial Acribia. Zaragoza. THIEMAN, WJ y PALLADINO, MA, 2010. Introducción a la biotecnología. Prentice Hall. WILLEY, JM, SHERWOOD, LM y WOOLVERTON, CJ 2009 Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª Edición. McGraw-Hill-Interamericana de España. Madrid. |
|---------------|---|



| | |
|-----------------------|---|
| Complementaría | <p>Recursos web: Inclúese neste apartado algúns URL que recompilan recursos, imaxes, repositorios de técnicas, bases de datos, etc. relacionados coa Microbioloxía Aplicada, Biotecnoloxía e Control microbiolóxico:</p> <p>http://www.microbialcellfactories.com/start.asp http://www.microbialcellfactories.com/start.asp http://www.eng.rpi.edu/chme/ http://www.eng.rpi.edu/chme/ http://wiki.yeastgenome.org/ http://wiki.yeastgenome.org/ http://www.phys.ksu.edu/gene/ http://www.phys.ksu.edu/gene/ http://www.asm.org/ http://www.asm.org/ http://www.bio.davidson.edu/courses/genomics/genomics.html http://www.bio.davidson.edu/courses/genomics/genomics.html http://www.nsta.org/ http://www.nsta.org/ http://fangman-brewer.genetics.washington.edu/index.html http://fangman-brewer.genetics.washington.edu/index.html http://vadlo.com/ http://vadlo.com/ http://www.lgcstandards-atcc.org/ http://www.lgcstandards-atcc.org/ Outros materiais de apoio: Os alumnos dispoñerán de material de apoio na Plataforma MOODLE de apoio á formación da UDC. Ao longo do curso iranse incorporando materiais, actividades, probas de control, etc., tanto elaborados polo profesor como polos alumnos, que irán cambiando ao longo do curso.</p> |
|-----------------------|---|

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Microbiología/610G02015

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas en Microbiología/610G02017

Microbiología y biotecnología ambiental/610G02018

Otros comentarios

Las presentaciones de clase que se ponen a disposición del alumno en Moodle son una guía para el estudio de los temas y en ningún caso constituyen el contenido total de los mismos.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías