

Microbiología y Parasitología

Código: 103267

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501925 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	FB	1	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: David Ferrer Bermejo

Correo electrónico: David.Ferrer@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Maria Lourdes Abarca Salat

Maria Rosa Bragulat Arara

Francisco Javier Cabañes Sáenz

Joaquín Castellà Espuny

Gemma Castella Gómez

David Ferrer Bermejo

Ana Maria Ortúñoz Romero

Prerequisitos

Aunque no existen prerequisitos oficiales, es conveniente que el estudiante repase los contenidos básicos de Biología y Química.

Objetivos y contextualización

Se trata de una asignatura de primer curso de carácter básico en la que el estudiante deberá adquirir los conocimientos teóricos que le permitan saber las técnicas y métodos básicos para estudiar los microorganismos y parásitos, las estructuras, la organización, la genética y el crecimiento microbiano, y sus relaciones con el huésped, así como su control y las técnicas básicas de diagnóstico. También adquirir los fundamentos de la taxonomía y bases de la sistemática de bacterias, hongos y virus, y las características de los microorganismos y parásitos causantes de infecciones y/o intoxicaciones, y de aquellos de interés industrial, biotecnológico y ecológico.

Los objetivos formativos concretos son:

- Introducir al estudiante en los conceptos básicos de Microbiología y Parasitología.
- Proporcionar unos conocimientos sobre las técnicas y métodos microbiológicos y parasitológicos.

- Conocer y diferenciar los principales tipos de microorganismos y parásitos.
- Reconocer y entender el papel de los microorganismos y parásitos desde diversas vertientes (agentes causales de enfermedad, microbiota normal y macrobiota, y aquellos de uso industrial, biotecnológico y ecológico) y conocer los sistemas de control.

Esta capacitación que ofrece la asignatura debe ser básica, pero también orientada a las aplicaciones en el ámbito de seguridad alimentaria.

Estos objetivos se complementan con los correspondientes de la asignatura "Experimentación en el laboratorio" que se imparte en el mismo semestre y curso y que quedan reflejados en la respectiva guía docente.

Competencias

- Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas en la ciencia y tecnología de los alimentos
- Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes.
- Comunicar de forma eficaz, oralmente y por escrito, a una audiencia profesional y no profesional, en las lenguas propias y/o en inglés.
- Utilizar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, en el ámbito de estudio, el tratamiento de datos y el cálculo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional
2. Aplicar e interpretar los resultados de las técnicas microbiológicas básicas.
3. Aplicar el método científico a la resolución de problemas
4. Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes
5. Comunicar de forma eficaz, oralmente y por escrito, a una audiencia profesional y no profesional, en las lenguas propias y/o en inglés
6. Describir los métodos de diagnóstico e identificación de parásitos y de sus formas de propagación.
7. Exponer la biología y la fisiología de los parásitos de interés en los alimentos.
8. Interpretar la diversidad, la fisiología, el metabolismo y las bases genéticas que regulan las funciones de los microorganismos.
9. Interpretar las bases de la taxonomía y sistemática para bacterias, hongos, virus y parásitos.
10. Reconocer la relación entre el microorganismo o parásito y el huésped, la virulencia y los mecanismos de patogenicidad.
11. Utilizar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, en el ámbito de estudio, el tratamiento de datos y el cálculo

Contenido

El contenido de esta asignatura se divide en 2 módulos correspondientes a Microbiología y a Parasitología.

- El contenido del módulo de Microbiología consta de ocho bloques:

Bloque a. Introducción a la Microbiología: Concepto y evolución histórica. Microorganismos procariotas y eucariotas. Los virus y agentes subvirales. Principios y tipo de microscopía. Observación de los microorganismos: técnicas.

Bloque b. Nutrición microbiana: Función del oxígeno. Categorías nutricionales. Cultivo, aislamiento y conservación de los microorganismos. Morfología bacteriana: Estructuras y funciones.

Bloque c. Genética bacteriana. Mutaciones. Intercambio genético: Transformación, transducción y conjugación bacterianas. Plásmidos. Transposones. Recombinación genética. Tecnología del DNA recombinante. Aplicación e interés en Ciencia y Tecnología de los alimentos. Genómica bacteriana. Regulación de la expresión génica.

Bloque d. Metabolismo microbiano: Fermentación, respiración y fotosíntesis. Crecimiento microbiano. Métodos de medida.

Bloque e. Relaciones microorganismo-huésped. Mecanismos y estructuras microbianos implicados en la patogenicidad. Control de los microorganismos.

Bloque f. Bacteriología Sistemática. Introducción a la taxonomía bacteriana. Proteobacterias. Otras bacterias Gram negativas. Bacterias Gram positivas con bajo contenido en G+C. Bacterias Gram positivas con alto contenido en G+C. Principales grupos y/o especies de interés sanitario, industrial, biotecnológico y ecológico.

Bloque g. Micología. Introducción a la taxonomía de los hongos. Características de los hongos miciliares y levaduras. Técnicas. Principales grupos y/o especies de interés sanitario, industrial, biotecnológico y ecológico. Micotoxinas.

Bloque h. Virología. Características de los virus y clasificación. Técnicas de estudio. Virus ADN. Virus ARN. Otros virus. Agentes subvirales.

- El contenido del módulo de Parasitología consta de seis bloques:

Bloque a. Generalidades. Concepto de parasitismo. Concepto de Parasitología. Tipos de huéspedes. Tipos de parásitos. Ciclos biológicos. Interacciones entre parásitos y huéspedes. Introducción a la taxonomía, morfología y biología de los principales grupos de parásitos.

Bloque b. Protozoos de importancia sanitaria. Morfología, biología e identificación.

Bloque c. Trematodos de importancia sanitaria. Morfología, biología e identificación.

Bloque d. Cestodos de importancia sanitaria. Morfología, biología e identificación.

Bloque e. Nematodos de importancia sanitaria. Morfología, biología e identificación.

Bloque f. Artrópodos parásitos. Principales grupos y especies de ácaros e insectos. Morfología, biología e identificación.

Metodología

La metodología docente que se llevará a término durante todo el proceso de aprendizaje se basa fundamentalmente en el trabajo del estudiante, y será el profesor el encargado de ayudarlo tanto en lo que respecta a la información necesaria como en la dirección de su trabajo. Esta asignatura se divide en 2 módulos: Módulo de Microbiología y Módulo de Parasitología. De acuerdo con los objetivos formativos de la asignatura y de cada uno de los módulos que la integran, las actividades formativas que se llevarán a cabo son:

Clases magistrales: Con estas el estudiante adquiere los conocimientos científico-técnicos básicos de la asignatura que debe complementar con el estudio personal de los conceptos explicados.

Tutorías programadas: Las tutorías serán sesiones informativas sobre el contenido, el desarrollo y los objetivos de diversas actividades docentes, así como para clarificar conceptos y resolver

dudas que se puedan plantear durante el curso.

Seminarios: Los seminarios son sesiones con un número reducido de alumnos en los que se trabajan los conocimientos científico-técnicos expuestos en las clases magistrales para completar su comprensión y para profundizar en puntos más concretos o específicos. Los seminarios permiten promover la capacidad de análisis y síntesis, y el razonamiento crítico. A partir de artículos seleccionados por el profesor se discutirá su contenido en el aula y se valorarán los conocimientos adquiridos.

En la plataforma Campus Virtual se dejará el *material docente* utilizado en la asignatura. Así el estudiante hallará, previamente a cada sesión, el material que el profesor utilizará en clase y que incluirá los apuntes, cuestiones de debate, casos, las anotaciones esenciales y la bibliografía específica recomendada para entender los diferentes conceptos incluidos en cada uno de los bloques. Éstos serán discutidos y/o comentados en las diferentes sesiones programadas. También se incluirá el guión de prácticas, que el estudiante deberá imprimir el primer día del curso para hacer un buen seguimiento de las sesiones en el laboratorio. Esta plataforma también se usará como mecanismo de intercambio de información y documentos entre el profesorado y los estudiantes.

Información adicional: Esta asignatura se complementa con las sesiones prácticas que se realizarán en la asignatura "Experimentación en el laboratorio" que se imparte en el mismo semestre y curso. El contenido de dichas sesiones queda reflejado en la correspondiente guía docente. El material docente también estará disponible en el Campus Virtual. Se incluirá el guión de prácticas, que el estudiante deberá imprimir el primer día del curso para realizar un buen seguimiento de las sesiones en el laboratorio. Asimismo tendrá disponible una carpeta con imágenes de las diferentes actividades prácticas que irán realizando durante el curso.

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales e inversas	46	1,84	3, 2, 6, 7, 8, 9, 10
Seminarios	5	0,2	1, 3, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipo: Supervisadas			
Tutorías programadas	3	0,12	3, 2, 8, 9, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	75	3	1, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Lectura de textos	9	0,36	
Resolución de casos, elaboración de trabajos	6,5	0,26	1, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Evaluación

La evaluación será individual y se realizará de forma continuada en las diferentes actividades formativas que se han programado y se organizará valorando los apartados siguientes para cada uno de los módulos que integran la asignatura.

Cada módulo tiene un peso en la nota global de la asignatura: 60% el Módulo de Microbiología y 40% el Módulo de Parasitología. Para superar la asignatura se deberá conseguir la puntuación mínima requerida en cada módulo de la forma especificada a continuación:

- Módulo Microbiología (Peso del 60% en la nota global de la asignatura)
 - Autoaprendizaje-Trabajo en grupo (hasta 25 puntos de la nota del módulo): Se realizará una tutoría programada en la que se explicará el funcionamiento, los objetivos y la resolución de dudas de esta actividad. Los estudiantes trabajarán en grupos definidos y dispondrán con antelación del material necesario para realizar el trabajo. Al finalizar la parte presencial de la actividad se cumplimentará un cuestionario sobre el tema trabajado. Se valorará la participación durante la sesión y la puntuación obtenida en el cuestionario.
 - Examen escrito global (hasta 75 puntos de la nota del módulo): Al finalizar todas las actividades formativas y en la fecha especificada en la programación general del semestre, el estudiante realizará una prueba escrita sobre los conocimientos adquiridos. Para que pueda ponderar en la nota del módulo, el valor mínimo a obtener será de 35 puntos. Paralelamente, mediante evaluación continuada, el estudiante podrá hacer pruebas escritas tras la finalización de determinados bloques de contenidos, que podrán ser sustitutorios del examen escrito global. En este caso, para que pueda ponderar en la nota del módulo, el valor mínimo a obtener será de 50 puntos.
- En el caso de que no se puedan realizar las pruebas de forma presencial en el aula, se modificará el sistema de evaluación de tal forma que se pueda confirmar la autoría y la ausencia de copia.
- La puntuación global mínima para superar el módulo de Microbiología es de 50 puntos.
- En caso de no superar el examen escrito o no haberse presentado, habrá la posibilidad de realizar una recuperación en las fechas indicadas en la programación general del curso.

- Módulo Parasitología (Peso del 40% en la nota global de la asignatura)
 - Examen escrito global: Al finalizar todas las actividades formativas y en la fecha especificada en la programación general del semestre, el estudiante realizará una prueba escrita sobre los conocimientos adquiridos.
 - La puntuación global mínima para superar el módulo de Parasitología es de 5 puntos sobre 10.
 - En caso de no superar el examen escrito o no haberse presentado, habrá la posibilidad de realizar una recuperación en las fechas indicadas en la programación general del curso.

En la evaluación final de la asignatura, se considera la valoración No Evaluable cuando el estudiante participe en actividades de evaluación que supongan menos del 50% de la nota total.

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen escrito	75% del módulo	1,5	0,06	2, 8, 9, 10
Examen escrito (Parasitología)	100% del módulo	2	0,08	4, 6, 7, 9, 10, 11
Trabajo en grupo (Microbiología)	25% del módulo	2	0,08	1, 3, 2, 5, 8, 9, 10

Bibliografía

Libros de texto

Módulo Microbiología

- Madigan MT, Martinko JM, Bender KS, Buckley DH, Stahl DA. 2015. 14a ed. "Brock Biología de los microorganismos". Pearson Educación, S.A.. ISBN: 9788490352793.

- Willey JM, Sherwood LM, Woolverton CJ. 2009. 7a ed. "Microbiología de Prescott, Harley y Klein". McGraw-Hill-Interamericana, S.A.U. ISBN: 9788448168278.

Módulo Parasitología

- Cordero del Campillo et al., 1999.- Parasitología Veterinaria, 1ª edición. McGraw-Hill /Interamericana, Madrid.

- Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn A.M & Jennings FW, 2001.- Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza.

Webs Microbiología y Parasitología

<http://www.microbeworld.org/>

<http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/MicrobeWiki>

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>

Software