

GUÍA DOCENTE

SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA: MÉTODOS ANALÍTICOS

Titulación	Máster en Microbiología y Parasitología (0696)
Curso Académico	2026-2027
Módulo	Especialización
Materia	Seguridad y Calidad en Microbiología
Asignatura Código	603668
Carácter	Optativo
Idioma/s	Español e inglés para uso bibliográfico
Créditos ECTS	6
Presenciales	45 horas
No presenciales	105 horas

Profesor/es:

Coordinadores:

- Dr. Víctor Lorente. U.D. Microbiología. Facultad de Ciencias Biológicas. UCM
vicloren@ucm.es
- Dra. Carmina Rodríguez. Dpto. Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia. UCM
carmina@ucm.es

Profesor/es:

- Dr. Oscar Esteban. Entrepinares
- Dra. Teresa Fernández-Acero. Dpto. Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia. UCM
- Dra. María Linares. Dpto. Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia. UCM
- Dr. Víctor Lorente. U.D. Microbiología. Facultad de Ciencias Biológicas. UCM
- Dra. Raquel Martínez. Dpto. Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia. UCM
- Dra. Carmina Rodríguez. Dpto. Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia. UCM

Casas comerciales:

- BIOMERIEUX
- MERCK-MILLIPORE

Breve descriptor:

Se pretende dar una visión general sobre seguridad microbiológica, incluyendo medidas preventivas y correctoras. Se profundizará en los métodos analíticos ya sean tradicionales o moleculares y en los pasos que ha de seguir un laboratorio para conseguir acreditarse según la normativa vigente en la actualidad.

Objetivos:

- Formar investigadores en los sistemas de seguridad microbiológica

Competencias:

Generales:

- CG1. Comprensión avanzada y sistemática de la Microbiología y Parasitología y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- CG2. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la realización de actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con la Microbiología y Parasitología.
- CG3. Capacidad de análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en Microbiología y Parasitología.
- CG4.- Capacidad de comunicar los avances científicos en Microbiología y Parasitología, así como las conclusiones, y los conocimientos y razones que las sustentan, a públicos especializados y no especializados, colegas del área, comunidad académica, científica, o sociedad en general, de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG5. Interés por fomentar el avance científico y tecnológico en el campo de la Microbiología y Parasitología dentro de las áreas de la salud, del medio ambiente, industrial, de servicios o de gestión.

Específicas:

- CE15. Diseñar y llevar a cabo procesos de validación de métodos microbiológicos y de equipos de medida, así como desarrollar protocolos de normalización consensuados

Contenidos temáticos:

Programa teórico

1. Seguridad microbiológica. Peligros biológicos y medidas de contención. Laboratorios de seguridad.
2. Salas blancas.
3. Peligro y riesgo. Evaluación de riesgos. Medidas preventivas.
4. Seguridad alimentaria y APPCC. Sistemas de calidad.
5. Métodos analíticos microbiológicos. Métodos clásicos de recuento e identificación vs métodos rápidos y automatizados. Métodos para el control microbiológico de ambientes, aguas alimentos, medicamentos. Normativa y legislación microbiológica. Normas y criterios microbiológicos.
6. Acreditación de laboratorios.

Programa práctico y de actividades académicas dirigidas

1. Mapa de riesgos: caso práctico.
2. Diseño de un laboratorio de bioseguridad.
3. Análisis microbiológico de diferentes muestras: Prácticas de laboratorio.
4. Diseño de un sistema APPCC.
5. Vista a laboratorio de seguridad P3. VISAVET.
6. Visita a sala blanca. VISAVET.

Actividades docentes:

- A1. Clases Teóricas: 2 ECTS (15 h)
- A2 y A3. Clases Prácticas y Actividades académicas dirigidas: 3,5 ECTS (30 h)
- A4. Presentación de trabajos y exámenes: 0,5 ECTS (5 h)

Evaluación:

El rendimiento académico del alumno y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

- E1. Examen escrito sobre los contenidos expuestos: 60 %
- E2. Participación y elaboración de las Actividades académicas dirigidas: 40 %

Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el alumno haya participado al menos en el 80% de las actividades presenciales (asistencia a clases teóricas / prácticas / actividades académicas dirigidas).

Bibliografía

- AENOR. (2013) Norma AENOR EA 0031:2013. Sistema de Gestión del riesgo.
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (2025). Guía de Normas de correcta fabricación de medicamentos de uso humano y veterinario. <https://www.aemps.gob.es/industria-farmaceutica/guia-de-normas-de-correcta-fabricacion/>
- Agencia Española de Seguridad alimentaria. AESAN. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- Calderón Pascual, V., González Hevia, M.A. (coordinadores), (2024). Microbiología Alimentaria, Rosario Pascual Anderson. Díaz de Santos. 3ª ed.
- Celaya, C. (coordinador), (2011). Directrices para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y unas Prácticas Correctas de Higiene en las empresas alimentarias. Dirección General de Ordenación e Inspección Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.
- CODEX ALIMENTARIUS. FAO. OMS. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>
- ENAC. (2023). Criterios generales de acreditación de Laboratorios Clínicos. CGA-ENAC-LCL.
- ENAC. (2024). Criterios generales para la acreditación de laboratorios de ensayo y calibración según norma UNE-EN ISO/IEC 17025 CGA-ENAC-LEC.
- ENAC. (2023). Criterios Específicos de Acreditación. Análisis microbiológico. G-ENAC-04.
- EUROPEAN DIRECTORATE FOR THE QUALITY OF MEDICINES & HEALTHCARE. (2025). European Pharmacopoeia. 12ª ed. <https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-new-online-only-12th-edition>
- Hernández-Urzúa, M.A. (2022). Microbiología de los alimentos: fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud. 2ª ed. Panamericana.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. (1994). Manual para control microbiológico de productos cosméticos.
- Moragas M, Valcarcel S, Sopeña P y de Pablo B (2022). Recopilación de Normas Microbiológicas de los alimentos y asimilados y otros parámetros físico-químicos de interés sanitario. Departamento de Sanidad. Gobierno Vasco.
- OMS. (2024). Manual de Bioseguridad en el laboratorio. 4ª edición. OMS
- Real Farmacopea Española. (2015). 5ª ed. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Roiz, M.P. (coordinadora). (2021). Control microbiológico ambiental de salas blancas (células humanas, productos farmacéuticos, reproducción asistida). Procedimiento de Microbiología Clínica. SEIMC.
- Salfinger, Y. and Tortorello, M.L. (2015). Compendium of methods for microbiological examination of foods. Ed. American Public Health Association.
- WHO. (2024). WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024. WHO.

Otra información relevante:

Conocimientos previos

- Metodología básica de trabajo en laboratorios de Microbiología.

Visitas:

Algunas visitas podrán realizarse en horario de mañana.