



●● **Universidad
para Mayores**

CURSO 2026 - 2027

Curso Monográfico Presencial

Aliados o patógenos: la doble cara del mundo microbiano

Docentes:

Lucía Arregui García-Rovés

Jéssica Gil Serna

Belén Patiño Álvarez



1. JUSTIFICACIÓN

Aunque no nos demos cuenta, la microbiología juega un papel fundamental en nuestra vida cotidiana. Este curso pretende acercar el mundo microscópico a los estudiantes de la Universidad para Mayores, no solo hablando de los microorganismos como una amenaza, sino como un pilar fundamental en los ámbitos biotecnológico, sanitario y ambiental. Se pondrá en valor la asombrosa capacidad de los microorganismos para adaptarse y desarrollarse en condiciones que desafían nuestra idea de vida, así como su papel fundamental en la evolución del planeta. En un mundo donde términos como "pandemia", "cambio climático", "contaminación", "microbiota" o "resistencia a antibióticos" están en boca de todos, se pretende que el estudiante adquiera una base científica sólida para interpretar la actualidad con criterio y que aprenda a valorar todo lo que la microbiología puede hacer por el ser humano.

2. OBJETIVOS

1. Comprender la naturaleza y diversidad de los microorganismos (bacterias, virus, hongos, protistas y arqueas).
 2. Descubrir las estrategias de adaptación de los microorganismos y las complejas redes de cooperación y comunicación que mantienen con otros organismos.
 3. Analizar el papel fundamental de los microorganismos en la vida cotidiana (alimentación, salud humana, salud ambiental, etc.).
 4. Valorar el papel de los microorganismos en los procesos de depuración de aguas y su importancia para la sostenibilidad ambiental.
-

5. Contextualizar las grandes epidemias de la historia y los mecanismos actuales para combatirlas.

6. Fomentar el pensamiento crítico frente a las noticias sobre salud y biotecnología presentes en los medios de comunicación.

3. CONTENIDOS

Tema 1. Historia de la microbiología. Desde los primeros microscopios a la era de la genómica.

Tema 2. ¿Quién es quién? Diferencias básicas en la estructura y el metabolismo de los distintos grupos microbianos.

Tema 3. Vida microbiana en sociedad. Comunicación entre microorganismos. *Biofilms*. Interacciones con otros organismos.

Tema 4. Nuestra microbiota y la salud. Quiénes viven con nosotros, qué hacen por nuestra salud y cómo cuidarlos. Probióticos, prebióticos y postbióticos.

Tema 5. ¿Dónde viven los microorganismos? Hábitats microbianos. Vida en ambientes extremos. Los microorganismos como los grandes recicladores de la naturaleza. Bioindicación. Biorremediación: in situ (petróleo), ex situ (aguas residuales).

Tema 6. Los microorganismos en nuestra mesa. Biotecnología alimentaria: producción de pan, vino, cerveza, queso y otros alimentos fermentados. Microorganismos patógenos transmitidos por alimentos.

Tema 7. El desafío de las enfermedades infecciosas. Repaso histórico por las grandes crisis sanitarias. Enfermedades transmitidas por artrópodos. Cómo surgen las pandemias.

Tema 8. La ciencia contra las enfermedades infecciosas. Vacunas y antimicrobianos. El reto de la resistencia a los antibióticos.

4. METODOLOGÍA

La metodología propuesta está adaptada al perfil de alumnado y combina lecciones más teóricas con sesiones prácticas de laboratorio y estudio de casos reales.

- Clases magistrales. Se presentarán los conceptos básicos relacionados con los temas buscando la participación constante de los estudiantes en las sesiones. En la medida de lo posible se utilizará material audiovisual (vídeos, documentales, películas, etc.) que complementen los contenidos tratados.
 - Prácticas de laboratorio. Se realizarán sesiones experimentales donde los alumnos se iniciarán a las técnicas microbiológicas clásicas (cultivo y observación de microorganismos) así como otras metodologías más específicas de la microbiología de alimentos o clínica.
 - Análisis de prensa. Comentario y debate de noticias de actualidad relacionadas con la microbiología.
 - Espacios de debate. Turnos abiertos para resolver dudas y reflexionar sobre el impacto de los microorganismos en la salud, la sociedad y el medio ambiente.
-

5. EVALUACIÓN

Se propondrá una evaluación voluntaria consistente en la exposición, el último día del curso, de un pequeño trabajo relacionado con la materia impartida.

6. BIBLIOGRAFÍA

- De Kruif, P. (2021). Cazadores de microbios: los principales descubrimientos del mundo microscópico, 2ª edición. Traducido por Ayllón E. Capitán Swing.
 - López-Goñi, I. (2019). Microbiota: los microbios de tu organismo. Guadalmezán.
 - López-Goñi I, 2020. Virus y pandemias. Guadalmezán, Córdoba. 320 págs.
 - Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015). Brock Biología de los Microorganismos, 14ª edición. Pearson Education.
 - Madsen, E.L. (2016). Environmental Microbiology. From Genomes to Biogeochemistry, second Edition. Wiley Blackwell.
 - Yong, E. (2021). Yo contengo multitudes. Traducido por Chamorro J. Debate.
-