



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
MICROBIOLOGÍA GENERAL 1410 GRUPO 04**

**SEMESTRE 2026/1
QFB Eduardo Bonilla Espinosa**

UNIDADES TEMÁTICAS.

01. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA

- 01.1 La Microbiología y su importancia para el entorno. Historia de la Microbiología: utilización empírica de los microorganismos, época de oro y sus descubrimientos actuales. La microbiología en México.
- 01.2 Relación con otras ciencias y sus aplicaciones en el desarrollo científico y tecnológico. El árbol filogenético. Nomenclatura científica de los microorganismos. La Microbiología en la formación del QFB.

02. ESTRUCTURA MICROBIANA.

- 02.1 Características generales de microorganismos eucariotes y procariotes y partículas infecciosas.
- 02.2 Pared celular: estructura, composición química y función de las paredes celulares de Eukarya, Archaea y Bacteria. Células carentes de pared celular naturales e inducidas.
- 02.3 Membrana externa y periplasma: composición química y función, diferencias estructurales en procariontes.
- 02.4 Envolturas y apéndices: estructura, composición química y función de glicocáliz, pili, fimbrias, flagelos, filamentos axiales, cilios y pseudópodos. Otros mecanismos de desplazamiento.
- 02.5 Membrana citoplasmática: estructura, composición química y funciones. Comparación de estructuras membranosas de microorganismos procariontes y eucariontes.
- 02.6 Citoplasma, material genético, ribosomas e inclusiones: estructura, composición química y función. Carboxisomas y vesículas gaseosas.
- 02.7 Endosporas, esporas, conidias, quistes y cistos: estructura, composición química y función.
- 02.8 Estudio microscópico de los microorganismos.

03. NUTRICIÓN Y METABOLISMO MICROBIANO.

- 03.1 Grupos nutricionales de los microorganismos.
- 03.2 Obtención de energía: reacciones red-ox, fosforilación oxidativa, fosforilación a nivel de sustrato y fotofosforilación.
- 03.3 Asimilación y uso del carbono.
- 03.4 Medios de cultivo: clasificación, diseño y aplicaciones.
- 03.5 Caracterización de la actividad metabólica microbiana.

04. CRECIMIENTO MICROBIANO.

- 04.1 Condiciones ambientales que determinan el crecimiento microbiano.
- 04.2 Crecimiento celular y de poblaciones en microorganismos unicelulares y filamentosos.
- 04.3 Curva de crecimiento microbiana: fases y características. Cinética de crecimiento. Tipos de cultivos “*in vitro*”.
- 04.4 Estrategias para la medición del crecimiento microbiano.





- 04.5 Estrategias físicas y químicas para el control del crecimiento microbiano
- 04.6 Fuentes de contaminación microbiológica en diversos ambientes.
- 04.7 Monitoreo para el control microbiológico.

05. BASES DE GENÉTICA MICROBIANA.

- 05.1 Dogma central en procariontes.
- 05.2 Mutaciones espontáneas e inducidas.
- 05.3 Procesos de recombinación bacteriana, consecuencias.

06. VIRUS, VIROIDES Y PRIONES.

- 06.1 Características generales de virus, viroides y priones.
- 06.2 Mecanismos de infección y de replicación, criterios de clasificación de los virus.
- 06.3 Cultivo de virus.
- 06.4 Importancia médica, agrícola, ecológica e industrial de los virus.

07. HONGOS.

- 07.1 Características morfológicas y fisiológicas de los hongos: estructura, nutrición y crecimiento.
- 07.2 Criterios de clasificación e identificación de los hongos.
- 07.3 Reproducción sexual y asexual de hongos filamentosos y levaduriformes.
- 07.4 Importancia de los hongos en la industria, en la salud y la ecología. Asociaciones en las que participan.

08. ALGAS.

- 08.1 Características generales de las algas. Hábitat, nutrición, cultivo y observación. Criterios para la clasificación.
- 08.2 Importancia de las algas en la salud, agricultura, industria y la ecología. Asociaciones en las que participan.

09. PROTOZOARIOS.

- 09.1 Características generales de los protozoarios. Complejidad y especialización celular. Hábitat, nutrición, cultivo y observación. Clasificación de los protozoarios.
- 09.2 Ciclos de vida representativos de protozoarios. Importancia de los protozoarios en la salud y en la ecología. Asociaciones en las que participan.

10. BACTERIAS.

- 10.1 Estrategias para la caracterización e identificación bacterianas.
- 10.2 Taxonomía polifásica: análisis de ácidos nucleicos y proteínas, marcadores quimotaxonómicos y fenotípicos.
- 10.3 Árboles filogenéticos derivados de las secuencias de ARN. Método distancia matriz.
- 10.4 Clasificación de bacterias según "Bergey's Manual of Determinative Bacteriology" y "Bergey's Manual of Systematic Bacteriology".
- 10.5 Importancia de las bacterias en la industria, la salud y la ecología.

