

Curso de Ecología Microbiana

Objetivos

1. Caracterizar la diversidad filogenética y metabólica de las comunidades microbianas existentes en los ecosistemas naturales.
2. Descubrir el potencial de los microorganismos en distintas áreas, como en ecología, medicina, biotecnología, biorremediación y astrobiología.
3. Identificar las distintas herramientas para el estudio de los microorganismos, desde el microscopio hasta los análisis moleculares.
4. Aplicar el conocimiento en ecología microbiana para la resolución de problemáticas ecológicas e industriales.

Perfil de Ingreso:

Dirigido a estudiantes de Ciencias, que se interesen por comprender el Universo microbiano y sus técnicas de estudio. Requiere conocimientos básicos de biología.

Perfil de Egreso:

Los estudiantes contarán con conocimiento sobre la diversidad microbiana existente en los ecosistemas naturales y sus potenciales aplicaciones en la ecología e industria. También, serán capaces de identificar las herramientas para el estudio de los microorganismos y su aplicación en la cotidianidad.

Contenido:

Unidad 1: Fundamentos de microbiología (4 horas)

1.1 Historia de la microbiología.

1.1.1 Del microscopio a los análisis moleculares.

1.2 Microorganismos en la naturaleza (ecología, medicina, biotecnología y astrobiología).

1.3 Estructura celular.

1.3.1 Bacteria, Archaea y Eukariontes.

1.3.2 Análogos a organelos en procariontes (esporas, heterocisto, anammoxosoma, etc).

Unidad 2: Diversidad Microbiana (4 horas)

2.1 Metabolismos microbianos.

2.1.1 Fototrofía, heterotrofía, quimiolitotrofía, etc.

2.2 Filogenia microbiana y funcionalidad.

2.2.1 Diversidad bacteriana.

2.2.2 Diversidad arqueana.

2.3 Intercambio genético microbiano (Fisión binaria, transferencia horizontal de genes, transformación, etc.).

Unidad 3: Técnicas de estudio en Ecología Microbiana (4 horas)

3.1 Microscopía (óptica y electrónica).

3.2 Cultivos microbianos.

3.2.1 Tipos de medio de cultivo.

3.2.2 Cultivos aerobios y anaerobios (esterilización).

3.2.3 Crecimiento microbiano (ciclo de crecimiento, recuento celular, espectrofotometría).

3.2.4 Efecto de variables ambientales sobre crecimiento microbiano (temperatura, salinidad, acidez, etc.).

3.3 Biología molecular.

3.3.1 Fingerprinting age.

3.3.2 Microarreglos, clonación y PCR.

3.3.3 Secuenciación masiva.

3.3.4 Bioinformática.

3.4 Era de las ómicas (biología de sistemas).

Unidad 4: Ciclos biogeoquímicos (4 horas)

4.1 Ciclo del carbono.

4.2 Ciclo del nitrógeno.

4.3 Ciclo del azufre.

Discusión global de la materia (1 hora).