

APLICACIONES DE MICROBIOLOGÍA MOLECULAR

Descripción del curso:

El objetivo general del curso es familiarizar al estudiante con las principales aplicaciones de las técnicas de Biología Molecular en Microbiología y las oportunidades y desafíos que esta área en creciente desarrollo representa. Este objetivo se alcanzará mediante la discusión de aplicaciones concretas a las áreas industrial, clínica, alimentaria, agropecuaria, biotecnología, etc.

El curso puede ser tomado como curso electivo o de posgrado.

Está dirigido a estudiantes avanzados de cualquiera de las carreras dictadas en Facultad de Química, Lic. en Biología y Bioquímica de la Facultad de Ciencias, así como a estudiantes de posgrado en Química, Ciencias Biológicas, Biotecnología y Ciencias Agrarias, o similares.

Comprende el dictado de clases teóricas y la discusión de artículos científicos en diversas áreas de la Microbiología industrial, clínica, alimentaria, agropecuaria, biotecnología, etc.

Para estudiantes de posgrado se incluye la profundización en algunas de las temáticas del curso a través de talleres en los que cada estudiante deberá elaborar y presentar un proyecto o seminario individual.

Programa:

1. **Métodos moleculares aplicados a la identificación de microorganismos.** Taxonomía y clasificación de microorganismos. Concepto de especie. PCR y variantes. Marcadores filogenéticos. Multilocus Sequence Analysis. Bases de datos.
2. **Métodos moleculares para la tipificación de microorganismos.** Análisis de diversidad genética: significado, importancia y aplicaciones. Métodos de genotipado de microorganismos.
3. **Genómica microbiana.** Nuevos métodos de secuenciación. Ensamblado y anotación de genomas. Genómica comparativa. Genómica funcional.
4. **Métodos moleculares aplicados a la detección y cuantificación de microorganismos.** PCR a tiempo real (qPCR): fundamentos, variantes. Cuantificación absoluta. Diagnóstico de patógenos.
5. **Métodos moleculares aplicados al análisis de la expresión génica.** qPCR: cuantificación relativa. Microarrays. RNA-Seq.
6. **Evolución natural de la información genética:** mutación, recombinación.
7. **Modificación de microorganismos a nivel de laboratorio.** Genotecas, clonado, RF-cloning, vectores de clonado.
8. **Modificación de microorganismos a nivel de laboratorio.** Mutaciones al azar y sitio dirigida, delección de genes, sobreexpresión de proteínas, expresión heteróloga de proteínas.
9. **Producción de proteínas recombinantes.** Aplicaciones. Etapas. Características de los vectores de expresión. Sistemas de expresión: bacteria (*E. coli*), levaduras (*Sacharomyces*, *Picchia*), hongos filamentosos (*Aspergillus*).
10. **Evolución dirigida de proteínas.**