



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



CURSO: **FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA MOLECULAR (FMM)**

Objetivos

- Introducir los fundamentos biológicos y metodológicos de las principales técnicas de biología molecular y su utilidad en los campos de la Microbiología y Biotecnología.
- Desarrollar competencias prácticas para el uso de herramientas bioinformáticas para el análisis, modificación y caracterización de microorganismos

Frecuencia de dictado

- Primer hemisemestre del primer semestre, frecuencia bienal (años pares)

Descripción del curso

- Comprende el dictado de clases teóricas, prácticas de bioinformática y talleres de discusión con ejercicios basados en los conceptos teóricos abarcados en el curso.
- Tiene una modalidad semipresencial, con contenidos teóricos y actividades disponibles en el aula virtual y prácticas de bioinformática o talleres dictados en forma presencial.
- Se contempla la posibilidad de realizar las actividades presenciales en modalidad zoom sincrónico exclusivamente para estudiantes que desarrollan sus carreras en centros del interior del país.
- Carga horaria:
 - Clases teóricas: 14 hs (actividades asincrónicas en aula virtual)
 - Prácticas de bioinformática: 16 hs (presencial)
 - Talleres: 6 hs (presencial)
- Créditos: 5

Programa

Teórico:

- Introducción a la Microbiología Molecular. Conceptos básicos. Herramientas moleculares con aplicaciones en investigación, diagnóstico y biotecnología microbiana.
- Genomas microbianos y bases de datos. Estructura, organización y diversidad genética en microorganismos. Acceso y análisis de secuencias genómicas en bases de datos públicas.
- Herramientas moleculares de amplificación y detección de ADN. Fundamentos de PCR y sus variantes (convencional, cuantitativa, digital). Principales aplicaciones en microbiología.
- Secuenciación de ácidos nucleicos y análisis básico de datos. Principios de secuenciación Sanger y masiva. Interpretación y análisis de secuencias con herramientas bioinformáticas.

- Modificación genética y transferencia de información en microorganismos. Concepto de recombinación y clonación. Mutaciones y transferencia horizontal de genes como mecanismos de variabilidad microbiana.
- Fundamentos de expresión génica en microorganismos. Organización de operones y mecanismos básicos de regulación. Introducción a sistemas de expresión y producción de proteínas recombinantes.

Prácticas de bioinformática y talleres:

- Uso de bases de datos.
- Diseño de primers y sondas para PCR/qPCR
- Edición y ensamblado de secuencias.
- Alineamiento de secuencias y construcción de árboles filogenéticos.
- Análisis de ADN por electroforesis y restricción.
- Modificación de microorganismos. Vectores de clonado.
- Análisis de mutaciones.
- Sistemas de expresión de proteínas recombinantes.

Ganancia.

- Asistencia mínima de 80% de clases obligatorias (prácticos de bioinformática, talleres)
- Realización de actividades en aula virtual
- Realización de un trabajo especial individual (informe escrito y presentación oral).

Docentes

- **Docente Responsable:** María Inés Siri
- **Docentes Participantes:** Sonia Rodríguez, Paola Panizza, Mariana Barraco, César Iglesias, Virginia Ferreira