

Diplomatura en Biología Molecular para Servicios de Salud

Director: Dr. Galo Balatti

Docentes:

Dr. Galo Balatti; Dra. Celeste Damonte; Mg. Noemí Savoia; Dra. Belen Giorello; Dra. Agustina Marcial; Mg. Cecilia Sanmartín; Mg. Álvaro Jovic; Lic. Cecilia Rodríguez; Ing. Ramiro Lahorca; Lic. Priscila Perazzo.

Duración: 120 horas totales.

Modalidad:

Ciclo lectivo 2025 (octubre a diciembre): Clases virtuales asincrónicas con encuentros sincrónicos en la segunda y cuarta semana correspondientes a los módulos 1 y 2.

Ciclo lectivo 2026 (marzo a julio): Clases virtuales asincrónicas con encuentros sincrónicos correspondientes a los módulos 3, 5 y 6. En el módulo 4 se realizarán prácticas presenciales en el laboratorio del IUDPT.

Fundamentación:

La biología molecular ha transformado significativamente el campo del diagnóstico y análisis clínico, permitiendo la identificación y caracterización de enfermedades a nivel genético y molecular. El desarrollo de técnicas como la PCR, la secuenciación de ADN y la microscopía de fluorescencia ha abierto nuevas posibilidades en el diagnóstico clínico, la investigación biomédica y la biotecnología. En este contexto, la Diplomatura en Biología Molecular se enfoca en proporcionar a los estudiantes una base sólida en los principios y técnicas de esta disciplina aplicada a la prevención, detección y diagnóstico de enfermedades.

Este programa está diseñado para ofrecer un enfoque teórico-práctico que permita a los participantes adquirir las herramientas necesarias para comprender e interpretar los resultados de las pruebas moleculares, así como para aplicarlas en diferentes contextos. La formación abarca desde los fundamentos de biología celular y molecular hasta técnicas avanzadas de diagnóstico, asegurando que los egresados estén preparados para enfrentar los desafíos actuales en el ámbito de la salud.

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



Objetivos:

General

- Proporcionar una formación integral en biología molecular, enfocándose en el desarrollo de habilidades prácticas y teóricas que permitan a los estudiantes aplicar estos conocimientos en contextos reales.

Específicos

- Comprender los fundamentos de la biología celular y molecular, incluyendo el dogma central de la biología.
- Desarrollar competencias en técnicas moleculares como PCR, electroforesis y microscopía de fluorescencia.
- Promover buenas prácticas de laboratorio y gestión eficiente de recursos.
- Fomentar el análisis crítico y la resolución de problemas mediante estudios de caso.
- Capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas informáticas para el análisis de datos biológicos.
- Aplicar las buenas prácticas de laboratorio y los protocolos de seguridad en el manejo de muestras y reactivos moleculares.

Requisitos:

Tener conocimientos básicos de Biología.

Perfil de los participantes:

La diplomatura está dirigida a técnicos de laboratorio, estudiantes avanzados de carreras de las ciencias de la salud y/o individuos interesados en adquirir conocimientos en biología molecular.

Contenidos:

Ciclo lectivo 2025

Módulo 1: Fundamentos de Biología Celular y Molecular – Dr. Galo

Balatti. Del 13/10 al 29/10

- Semana 1 (13/10 al 17/10): Introducción a la célula y sus funciones. Dogma Central. ADN, ARN y síntesis de proteínas (Asincrónico)
- Semana 2 (22/10): Primer encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Para resolución de casos prácticos y seminario.

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



- Semana 3 (20/10 al 24/10): Regulación genética. Mutaciones (Asincrónico)
- Semana 4 (29/10): Segundo encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Para resolución de casos prácticos y seminario.

Módulo 2: Bioquímica Básica Aplicada a Biología Molecular – Mg. Cecilia Sanmartin

Del 03/11 al 26/11

- Semana 1 (03/11 al 07/11): Proteínas, enzimas y metabolismo. Interacciones moleculares (Asincrónico)
- Semana 2 (12/11): Primer encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Para resolución de casos prácticos y seminario.
- Semana 3 (17/11 al 21/11): Conceptos de pH y soluciones buffer (Asincrónico)
- Semana 4 (26/11): Segundo encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Para resolución de casos prácticos y seminario.

Espacio Integrador

Semana del 01/12 al 05/12: Entrega de actividades integradoras del módulo 1 y 2. Espacio de consultas y devoluciones.

Ciclo Lectivo 2026.

(Cronograma de fechas disponibles a partir de febrero del 2026)

Módulo 3: Infraestructura y Equipamiento en Biología Molecular - Mg. Álvaro Jovic

- Equipamiento esencial de un laboratorio químico y de un laboratorio biológico. Mantenimiento de equipos. Instalaciones y requisitos técnicos
- Primer encuentro sincrónico
- Manejo de reactivos y almacenamiento adecuado Materiales controlados.
- Segundo encuentro sincrónico

Módulo 4 (Prácticas en el laboratorio del IUDPT): Técnicas Moleculares en Diagnóstico y Análisis – Lic. Cecilia Rodríguez

- **Por extracción y cuantificación de ADN**
 - Fundamentos de la extracción de ácidos nucleicos: tipos de muestras, lisis celular, eliminación de proteínas y purificación del ADN.

Resolución del Consejo Superior N° 40 - 2025



- Métodos de cuantificación por espectrofotometría, fluorometría y control de calidad por electroforesis.
- Trabajo práctico: Extracción de ADN genómico a partir de muestras biológicas y cuantificación por espectrofotometría.

- **PCR y Electroforesis de Ácidos Nucleicos (IUDPT)**
 - Principios y tipos de PCR.
 - Aplicaciones en diagnóstico clínico.
 - Fundamentos de electroforesis en gel de agarosa.
 - Trabajo Práctico: Amplificación de un fragmento de ADN mediante PCR y análisis del producto por electroforesis en gel de agarosa

- **Western Blot (IUDPT)**
 - Fundamentos de electroforesis en gel de agarosa
 - Aplicaciones en diagnóstico clínico
 - Trabajo Práctico: Electroforesis, transferencia y detección de una proteína específica mediante Western Blot

- **Microscopía de Fluorescencia (FATSA)**
 - Principios de la microscopía óptica y tipos de microscopios.
 - Fundamentos de la fluorescencia y fluoróforos.
 - Aplicaciones en diagnóstico molecular y análisis celular.
 - **Práctica de laboratorio:** Preparación de muestras teñidas con fluoróforos y visualización de estructuras celulares mediante microscopía de fluorescencia

- **Diagnóstico Genético**
 - Casos de estudio: Diagnóstico molecular de trombofilia.
 - **TP con ZEV**

Módulo 5: Procesamiento y Análisis de Datos Biológicos – Dr. Galo Balatti

- Bases de datos biológicas y su uso en diagnóstico
- Tratamiento y gestión de datos. (denuncia de positivos y datos dudosos, procedimientos)
- Introducción a la minería de datos biológicos.
- Conceptos básicos de machine learning en biología molecular.

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



- Programación básica para análisis biológico (Python/R aplicado a datos biomédicos).
- Búsqueda e interpretación de secuencias genéticas con herramientas especializadas (BLAST).
- Comparación de genes y proteínas entre especies.
- Predicción de estructuras secundarias de proteínas y ARN.
- Ensamblaje y alineamiento de secuencias
- Informática y desarrollo de fármacos

Actividades: Seminario y prácticas computacionales: Búsqueda de secuencias de ADN, Predicción de resultados con Machine Learning, Predicción de unión de una droga a su blanco mediante Docking Molecular

Módulo 6: Gestión de Laboratorio – Mg. Noemi Savoia y Dra. Mariana Iurman

Buenas prácticas de laboratorio.

- Seguridad e higiene en el laboratorio molecular.
- Manejo de residuos biológicos y reactivos.
- Control de calidad y validación de técnicas.
- Marco regulatorio

Actividad: Estudio de caso: Identificar riesgos, aplicar protocolos de seguridad y control de calidad (1 encuentro sincrónico de 3 horas)

Distribución horaria:

La diplomatura se organiza en seis módulos que combinan teoría y práctica, con una duración total de 120 horas distribuidas a lo largo de ocho meses. El dictado del curso incluye clases asincrónicas para el aprendizaje autónomo y encuentros sincrónicos quincenales, destinados a la discusión de prácticas, resolución de casos y refuerzo de los contenidos.

Organización del dictado del curso, estrategias de enseñanza a

implementar y herramientas didácticas a aplicar en cada bloque:

Las estrategias de enseñanza están diseñadas para fomentar el aprendizaje activo y colaborativo. Se implementarán clases expositivas interactivas apoyadas en herramientas didácticas como presentaciones multimedia, lecturas científicas y simulaciones virtuales.

Resolución del Consejo Superior N° 40 - 2025



Las actividades prácticas incluyen seminarios, talleres, prácticas computacionales y estudios de caso que permiten aplicar los conocimientos en contextos reales. Además, el trabajo final integrador garantiza que los estudiantes puedan demostrar una comprensión global y aplicada del contenido. Las prácticas en laboratorio estarán orientadas a la realización por parte de los alumnos de las técnicas moleculares.

Esta metodología asegura que los participantes no solo adquieran conocimientos técnicos sólidos, sino también habilidades prácticas críticas para su aplicación en los centros de salud.

Modalidad de la evaluación:

Cada módulo incluirá actividades integradoras que permitirán medir el progreso del estudiante.

El curso culminará con un trabajo final integrador (evaluación) que consistirá en el análisis de un caso real, aplicando todos los conocimientos adquiridos a lo largo del programa.

Certificación:

Se otorgará un certificado de asistencia o de aprobación (condicionado aquellos que hayan aprobado el trabajo final integrador).

Resolución del Consejo Superior N° 40 - 2025

