

Diplomatura en Biología Molecular para Servicios de Salud

Profesores:

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

Duración: 120 horas totales

Modalidad: Clases virtuales asincrónicas con encuentros sincrónicos en la semana 2 y 4 de cada módulo. Se realizarán prácticas en laboratorio y resolución de casos aplicados al área de salud.

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.

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.

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



- 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:

Para inscribirse se requiere completar el formulario de inscripción y enviar copia del DNI.

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:

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

Del 16/03/26 al 08/04/26

- Semana 1 (16/03/26 al 22/03/26): Introducción a la célula y sus funciones. Dogma Central. ADN, ARN y síntesis de proteínas (Asincrónico)
- Semana 2 (25/03/26): Primer encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Análisis de casos
- Semana 3 (30/03/26 al 05/04/26): Regulación genética. Mutaciones (Asincrónico)
- Semana 4 (08/04/26): Segundo encuentro sincrónico de 18hs a 21hs.

Actividades: Seminario, práctica y resolución de casos (2 encuentros sincrónicos de 3 horas c/u)

Entrega actividad integradora módulo 1: 13/04/26 al 19/04/26

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

Del 20/04/26 al 13/05/26

- Semana 1 (20/04/26 al 26/04/26): Proteínas, enzimas y metabolismo. Interacciones moleculares. (Asincrónico)
- Semana 2 (29/04/26): Primer encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Análisis de casos
- Semana 3 (4/05/26 al 10/05/26): Conceptos de pH y soluciones buffer. (Asincrónico)
- Semana 4 (13/05/26): Segundo encuentro sincrónico de 18hs a 21hs

Actividades: Seminario, práctica y resolución de casos (2 encuentros sincrónicos de 3 horas c/u)

Entrega actividad integradora módulo 2: 18/05/26 al 24/05/26

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



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

Del 25/05/26 al 17/06/26

- Semana 1 (25/05/26 al 31/05/26): Equipamiento esencial de un laboratorio químico y de un laboratorio biológico. Mantenimiento de equipos. Instalaciones y requisitos técnicos. (Asincrónico)
- Semana 2 (01/06/26 al 07/06/26): Manejo de reactivos y almacenamiento adecuado Materiales controlados. (Asincrónico)
- Semana 3 (10/06/26): Primer encuentro sincrónico de 18hs a 21hs
- Semana 4 (15/06/2026 al 21/06/26): Diseño de laboratorio. (Asincrónico)

Actividad: Diseño de laboratorio de diagnóstico (1 encuentro sincrónico de 3hs)

Entrega actividad integradora módulo 3: 22/06/26 al 28/06/26

Semana de recuperación de actividades integradoras de los módulos 1, 2 y 3. Espacio de consultas y devoluciones: 29/06/26 al 5/07/26

RECESO — 6/07/26 al 12/07/26

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

Del 15/07/26 al 12/08/26

- **Extracción y cuantificación de ADN: 15/07/26**
 - Fundamentos de la extracción de ácidos nucleicos: tipos de muestras, lisis celular, eliminación de proteínas y purificación del ADN.
 - 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: 22/07/26**
 - 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

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



- **Western Blot: 29/07/26**
 - 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: 5/08/26**
 - 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: 12/08/26**
 - Casos de estudio: Diagnóstico molecular de trombofilia.
 - **TP con ZEV**

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

Del **17/08/26** al **13/09/26**

- Semana 1 (17/08/26 al 23/08/26): 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. (Asincrónico)
- Semana 2 (26/08/26): Primer encuentro sincrónico de 18hs a 21hs (práctica computacional presencial). Aplicación práctica de minería de datos biológicos
- Semana 3 (31/08/26 al 6/09/26): Búsqueda e interpretación de secuencias genéticas (BLAST). Comparación de genes y proteínas entre especies. Predicción de estructuras secundarias de proteínas y ARN. Ensamblaje y alineamiento de secuencias. Introducción a la informática y desarrollo de fármacos. (Asincrónico)
- Semana 4 (9/09/26): Segundo encuentro sincrónico de 18hs a 21hs (práctica computacional presencial). Taller integrador: predicción estructural y análisis comparativo de secuencias. Ejercicio guiado de *docking* molecular y diseño racional de fármacos.

Entrega actividad integradora módulo 5: 14/09/26 al 20/09/26

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



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

Del **21/09/26** al **18/10/26**

- Semana 1 (21/09/26 al 27/09/26): Introducción a los sistemas de calidad y buenas prácticas de laboratorio. Control de calidad y validación de técnicas. (Asincrónico)
- Semana 2 (30/09/26): Primer encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Gestión de riesgos
- Semana 3 (5/10/26 al 11/10/26): Seguridad e higiene en el laboratorio molecular. Manejo de residuos biológicos y reactivos. (Asincrónico)
- Semana 4 (14/10/26): Segundo encuentro sincrónico de 18hs a 21hs. Marco regulatorio

Actividad: Estudio de caso: Identificar riesgos, aplicar protocolos de seguridad y control de calidad.

Entrega actividad integradora módulo 6: 19/10/26 al 25/10/26

Semana de recuperación de actividades integradoras de los módulos 5 y 6. Espacio de consultas y devoluciones: 26/10/26 al 1/11/26

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 un encuentro sincrónico mensual, destinados a la discusión de prácticas, resolución de casos y refuerzo de los contenidos.

Bibliografía del curso:

- De Robertis, E.D.P. & De Robertis Jr., E.M.F. *Biología Celular y Molecular*.
- Alberts, B. et al. *Introducción a la Biología Celular*. 5ª Edición.
- Jorde, L.B., Carey, J.C. & Bamshad, M.J. *Genética Médica*.
- Nelson, D.L. & Cox, M.M. *Principios de Bioquímica de Lehninger*.
- Material elaborado por el equipo docente.

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.

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

Resolución del Consejo Superior N° 40 – 2025



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 evaluaciones parciales 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

