

## Ciencias Biomédicas

- Dr. Gerardo Aparicio Ozores**
- Estudio de los mecanismos de resistencia a los antimicrobianos.
  - Estudio de factores de virulencia en microorganismos de interés médico.

- Dra. María Isabel Baeza Ramírez**
- Biomedicina molecular de enfermedades autoinmunes.
  - Terapia génica.

- Dr. Sergio Enrique Meza Toledo**
- Diseño, síntesis y evaluación de nuevos fármacos anticonvulsivos y antitumorales y estudio de su mecanismo de acción.

- Dr. Miguel Ángel Antonio Ibáñez Hernández**
- Terapia génica contra el cáncer.
  - Terapia génica: Construcciones genéticas para el tratamiento de fibrosis hepática, hepatocarcinoma e hipercolesterolemia.

- Dra. Eva Ramón Gallegos**
- Terapia fotodinámica del cáncer.

- Dra. Lorena Rodríguez Páez**
- Desarrollo de fármacos para el tratamiento de la hipercolesterolemia asociado al síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares y piedras vesiculares de colesterol.

- Dr. Joaquín Cordero Martínez**
- Efecto de poliamina sobre la fisiología del espermatozoide.
  - Búsqueda de moléculas como posibles anticonceptivos masculinos.

- Dr. Eduardo Madrigal Bujaidar**
- Evaluación del potencial genotóxico (somático y germinal) de agentes químicos

- Dr. Carlos Wong Baeza**
- Mecanismos moleculares de enfermedades autoinmunes.
  - Diseño de fármacos para el tratamiento de enfermedades parasitarias.

## Biología Molecular

- Dra. Ma. Guadalupe Aguilera Arreola**
- Investigación básica y aplicada en bacteriología con énfasis en infecciones de transmisión sexual e infecciones asociadas al cuidado de la salud.

- Dr. Ernesto Alarcón Hernández**
- Análisis de la expresión diferencial de genes a nivel transcripcional en diferentes tipos de cáncer y tratamientos asociados.

- Dra. Graciela Castro Escarpullí**
- Biología molecular Aeromonas y otras bacterias patógenas.
  - Diagnóstico bacteriológico y molecular de enfermedades infecciosas causadas por bacterias.
  - Mecanismos moleculares de resistencia antimicrobiana y estudio del sistema CRISPR/cas en bacterias.

- Dr. Jorge Francisco Cerna Cortés**  
**Dra. Sandra Rivera Gutiérrez**
- Biología molecular de micobacterias patógenas y no patógenas, con especial énfasis en su regulación genética, identificación y diagnóstico.

- Dra. Rosa María Ribas**
- Biología molecular de enfermedades de impacto en medicina humana y veterinaria, y su aplicación en innovación y desarrollo de productos biológicos y biotecnológicos

- Dr. en Tao Wang Hu**
- Rizobios de leguminosas: diversidad.
  - Biogeografía, evolución, filogenia, aplicación.

- Dra. Zulema Gómez Lunar**
- Estudios de los procesos evolutivos bacterianos por medio la genómica comparativa y evolución experimental.

## Micro y Nanobiotecnología

- Dra. Lilliana Alamilla Beltrán**
- Secado por aspersión; encapsulación de agentes bioactivos de origen vegetal; estudio microestructural de materiales en polvo; películas poliméricas micro nanoestructura; comportamiento reológico de matrices alimentarias en polvo; interacciones estructurafunción de matrices.

- Dr. Humberto Hernández Sánchez**
- Biotecnología y Nanotecnología de Alimentos.
  - Probióticos y prebióticos.
  - Uso de proteínas de origen lácteo en micro encapsulación.

- Dr. Miguel Ángel Antonio Ibáñez Hernández**
- Terapia génica: Diseño y síntesis de lípidos catiónicos para la transferencia de genes con liposomas.

- Dra. Eva Ramón Gallegos**
- Nanotecnología y cáncer.

- Dr. Rogelio Maldonado**
- Filogenómica y Evolución Molecular.

## Biotecnología Molecular

- Dr. Alfonso Méndez Tenorio**
- Tecnologías de secuenciación genómica y transcriptómica de nueva generación.
  - Desarrollo de software para bioinformática genómica.
  - Investigación en bioinformática estructural y genómica comparativa.

- Dra. Rosa María Ribas**
- Desarrollo de vacunas de nueva generación.
  - Innovación y desarrollo de productos biológicos y biotecnológicos.
  - Innovación y desarrollo de antivirales.

- Dra. Alicia Jiménez Alberto**  
**Dr. Juan Arturo Castelañ Vega**
- Biología molecular de enfermedades de impacto en medicina humana y veterinaria, y su aplicación en la innovación y desarrollo de productos biológicos y biotecnológicos.

## DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**Dr. Arturo Reyes Sandoval**  
Director General

**Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda**  
Secretario General

**M. en C. Ismael Jaidar Monter**  
Secretario Académico

**Dra. Ana Lilia Coria Páez**  
Secretaria de Investigación y Posgrado

**M.C.E. Yessica Gasca Castillo**  
Secretaría de Innovación e Integración Social

**Mtro. Marco Antonio Sosa Palacios**  
Secretaria de Servicios Educativos

**M. en C. Javier Tapia Santoyo**  
Secretario de Administración

## DIRECTORIO DE LA ENCB

**Dr. Isaac Juan Luna Romero**  
Director

**Dr. Gerardo Aparicio Ozores**  
Jefe de la Sección de  
Estudios de Posgrado e Investigación

**Dr. Alfonso Méndez Tenorio**  
Coordinador de los Programas

Exámenes de Admisión en los meses de  
Abril y Septiembre

Informes:

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas  
Prolongación de Carpio y Plan de Ayala, Col. Plutarco Elías Calles Delegación  
Miguel Hidalgo C.P. 11340  
Tels. 5729 6000 Ext. 62570 (08:00-15:00 hr.)  
Emma Reyes Rosales  
ereyesr@ipn.mx, coordinacionbybmolecularipn@gmail.com  
José Baeza Ramírez  
jbaezar@ipn.mx, josebaezaramirez@yahoo.com.mx

Página WEB del programa de posgrado

<https://www.sepi.encb.ipn.mx/oferta-educativa/maestria-biomedicina-biotecnologia-molecular/>  
<https://www.sepi.encb.ipn.mx/oferta-educativa/doctorado-biomedicina-biotecnologia-molecular/>

Ambos pertenecen al SNP CONAHcyT

“LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA”



ESCUELA NACIONAL DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS EN  
BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR**

**RECONOCIDOS EN EL SNP DEL CONAHcyT**

**EN LA CATEGORÍA 1 (POSGRADOS**

**PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN)**

Líneas de investigación:

Ciencias Biomédicas

Biología Molecular

Biotecnología Molecular

Micro y Nanobiotecnología

Exámenes de admisión en los meses de  
abril y septiembre



## REQUISITOS DE INGRESO AL PROGRAMA.

1. Para Maestría: Poseer título profesional, carta oficial de terminación de estudios o su equivalente académico. Promedio mínimo de 8 en licenciatura. Para Doctorado: Poseer grado de maestro en ciencias o su equivalente académico, o promedio de 9 en licenciatura.
2. Aprobar el examen de admisión diseñado para tal efecto, así como el EXANI III del Ceneval.
3. Para Maestría acreditar examen idioma inglés en por lo menos 2 habilidades (Comp. lectura, escritura, Exp. oral o escrita) con 8 mínimo, nivel B1. Doctorado acreditar examen de cuatro habilidades idioma inglés, Nivel B1.
4. Disponer de tiempo completo y exclusivo para el Programa.
5. No haber sido dado de baja de algún programa de posgrado del Instituto.
6. Cubrir los derechos y cuotas debidamente aprobados.
7. Aprobar la entrevista de admisión.
8. Aprobar el examen propedéutico.
9. Seleccionar una línea de investigación y ser aceptado por el investigador responsable.

## PROGRAMA DE MAESTRÍA.

### OBJETIVO GENERAL:

Formar recursos humanos de alto nivel académico y científico en las áreas multi, inter o trans-disciplinarias de Biomedicina y la Biotecnología Molecular, a través de un plan de estudios flexible fundamentado en conocimientos de punta y procesos de enseñanza aprendizaje con orientación científica para incidir en la innovación continua de tecnologías competitivas y patentables que conduzca a la solución de problemas médicos, biológicos e industriales nacionales e internacionales, bajo estándares de excelencia, éticos y de compromiso social.

### PLAN DE ESTUDIOS:

Está integrado por cursos, seminarios y trabajo experimental. Los cursos básicos son teóricos, teóricos de revisión de artículos y prácticos (Tabla 1), el programa incluirá un curso de cada uno de ellos, además de los complementarios (Tabla 2), para cubrir un mínimo de 80 créditos, que incluyen 3 seminarios, y el desarrollo de la tesis y el examen de grado.

También podrán seleccionarse asignaturas del catálogo de cursos de la Sección de Posgrado e Investigación de la ENCB, o de otras instituciones.

### PERFIL DEL EGRESADO:

Al terminar los estudios del Programa los egresados podrán:

- Participar como profesores en enseñanza media superior, superior y/o de posgrado.
- Desarrollar proyectos de investigación en aspectos moleculares de enfermedades para mejorar y optimizar su prevención, diagnóstico y/o tratamiento y participar en la solución de problemas de salud.
- Desarrollar tecnologías innovadoras para la solución de problemas biológicos relevantes.
- Participar en la obtención de patentes de las invenciones resultantes de la investigación, incorporar a la práctica los avances de la investigación y participar en la transferencia de tecnologías a los sectores social, productivo y de servicios.

## PROGRAMA DE DOCTORADO.

### OBJETIVO GENERAL:

Preparar recursos humanos líderes, del más alto nivel académico y científico en áreas de constante cambio y evolución, la Biomedicina y la Biotecnología Molecular, mediante un plan de estudios flexible fundamentado en conocimientos de punta para incidir en la innovación continua de tecnologías competitivas y patentables, que conduzca a la solución de problemas médicos, biológicos e industriales, bajo estándares de excelencia, éticos y de compromiso social.

### PLAN DE ESTUDIOS:

El estudiante propone y elabora, con su director, el protocolo de tesis, un proyecto de investigación original en Biomedicina y Biotecnología Molecular. Al desarrollar el proyecto el estudiante planteará problemas específicos de investigación y diseñará estrategias para resolverlos, asesorado por el director de tesis y el comité tutorial. Por lo que la enseñanza será formativa. El estudiante deberá cubrir los créditos de tres seminarios y de los cursos asignados, si éste fuera el caso, y el desarrollo de la tesis y la aprobación del examen de grado. Los cursos serán seleccionados de las Tablas 1 y 2, o del catálogo de cursos de la Sección de Posgrado e Investigación de la ENCB, o de otras instituciones.

### PERFIL DEL EGRESADO:

Al terminar los estudios del Programa los egresados podrán:

- Diseñar proyectos de investigación en aspectos moleculares de enfermedades, para mejorar y optimizar su prevención, diagnóstico y/o tratamiento, y para participar en la solución de problemas de salud.
- Diseñar tecnologías innovadoras para la solución de problemas biológicos relevantes.
- Coordinar los procesos de patentar las invenciones resultantes de la investigación y de transferir las tecnologías a los sectores social, productivo y de servicios.
- Formar y dirigir investigadores o grupos de investigación.
- Participar como profesores en enseñanza media, superior y/o de posgrado.

Posibilidad de solicitar BECA CONAHCYT

UAP TEÓRICOS	UAP TEÓRICOS DE REVISIÓN DE ARTÍCULOS	UAP PRÁCTICOS
Bioética (2 créditos, 2 h/s/s)	Biología molecular de las enfermedades infecciosas (7 créditos, 6 h/s/s)	Bioinformática: computación aplicada a la biología molecular (9 créditos, 8 h/s/s)
Bioingeniería y análisis económico de bioprocesos (5 créditos, 4 h/s/s)	Biotecnología molecular (7 créditos, 6 h/s/s)	Bioinformática avanzada (9 créditos, 8 h/s/s)
Biología celular y molecular (5 créditos, 4 h/s/s)	Diagnóstico molecular (6 créditos, 5 h/s/s)	Laboratorio de biología molecular (9 créditos, 25 h/s/s)
Biología molecular (6 créditos, 5 h/s/s)		Laboratorio de bioquímica avanzada (9 créditos, 25 h/s/s)
Bioquímica avanzada (5 créditos, 4 h/s/s)	Regulación de la virulencia bacteriana (5 créditos, 4 h/s/s)	<b>SEMINARIOS</b>  SEMINARIO I (2 créditos, 2 h/s/s) SEMINARIO II (2 créditos, 2 h/s/s) SEMINARIO III (2 créditos, 2 h/s/s)
Bioquímica humana (6 créditos, 5 h/s/s)		
Bioseguridad (2 créditos, 2 h/s/s)	Temas selectos de biología molecular (6 créditos, 5 h/s/s)	
Biofotónica (6 créditos, 5 h/s/s)		

UAP TEÓRICOS	UAP TEÓRICO-PRÁCTICOS	UAP PRÁCTICOS
Biofísicoquímica aplicada a la biotecnología molecular (6 créditos, 5 h/s/s)	Cultivo de células y tejidos (animales) (9 créditos, 8 h/s/s)	Estancia en biología molecular (6 créditos, 16 h/s/s)
Bases moleculares de enfermedades autoinmunes y neoplásicas (6 créditos, 5 h/s/s)		
Dinámica celular (7 créditos, 6 h/s/s)		
Farmacología molecular (5 créditos, 4 h/s/s)	Diagnóstico bacteriológico y molecular de enfermedades infecciosas (9 créditos, 8 h/s/s)	Estancia especial en cada UPA  (6 créditos, 16 h/s/s)
Terapia génica (6 créditos, 5 h/s/s)		
Propiedad intelectual en áreas médico-biológicas (5 créditos, 4 h/s/s)	Biotecnología de Alimentos (10 créditos, 9 h/s/s)	
Taller de redacción de proyectos de investigación y de publicaciones (5 créditos, 4h/s/s)		