

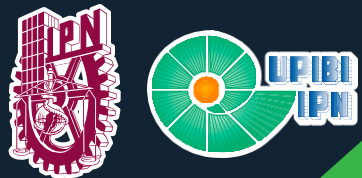
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

### DIRECTORIO

<b>JEFA DE DEPARTAMENTO:</b>	<b>M. EN E. MARTHA MORALES MARTÍNEZ</b>
<b>CORREOS DE CONTACTO:</b>	c.basicas_upibi@ipn.mx cienciasbasicasupibi@hotmail.com

ACADEMIA	PRESIDENTE/PRESIDENTA	CORREO INSTITUCIONAL	CORREO ALTERNO
Biología	IBT. Adán Mauricio Espinosa Martínez	biologia.upibi@ipn.mx	danespinosamtz922@gmail.com
Bioquímica	M. en C. Edgar Hernández Martínez	bioquim.upibi@ipn.mx	ehernandezma@ipn.mx
Física	M. en C. Omar Terán Jiménez	fisica.upibi@ipn.mx	omarteranj@gmail.com
Fisicoquímica	Ing. Bioq. Emma Bolaños Valerio	fisicoqui.upibi@ipn.mx	ebolanos@ipn.mx
Matemáticas Aplicadas	Dra. en C. Rosa Elena Sanmiguel Domínguez	mateaplic.upibi@ipn.mx	rsanmigueld@ipn.mx rsanmigueld@gmail.com
Matemáticas Fundamentales	Dr. Miguel Luis Ramírez Barrios	matefund.upibi@ipn.mx	mlramirez@ipn.mx
Métodos Analíticos	Ing. en A. Dulce María Hernández Morales	metanali.upibi@ipn.mx	dulcemhdez@hotmail.com
Microbiología	QBP. Guadalupe Verenice López López	micro.upibi@ipn.mx	glopezl@ipn.mx
Química	Ing. Bioq. Alfonso Hernández Muñoz	quimica.upibi@ipn.mx	ibq-alfonso-hernandez@live.com.mx



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA**  
**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**  
**RELACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR ACADEMIA**  
**PLAN DE ESTUDIOS 2006**

<b>ACADEMIA DE BIOLOGÍA</b>	<b>ACADEMIA DE BIOQUÍMICA</b>	<b>ACADEMIA DE FÍSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología Celular</li> <li>• Biología de Eucariotes</li> <li>• Ecología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioquímica Clínica</li> <li>• Bioquímica Farmacéutica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física de la Energía</li> <li>• Física de la Energía Aplicada</li> <li>• Física del Movimiento</li> <li>• Física del Movimiento Aplicada</li> </ul>
<b>ACADEMIA DE FISICOQUÍMICA</b>	<b>ACADEMIA DE MATEMÁTICAS APLICADAS</b>	<b>ACADEMIA DE MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electroquímica I</li> <li>• Electroquímica II</li> <li>• Fisicoquímica</li> <li>• Fisicoquímica Ambiental</li> <li>• Fisicoquímica de Alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones Matemáticas</li> <li>• Métodos Numéricos</li> <li>• Programación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra Vectorial</li> <li>• Cálculo Diferencial e Integral</li> <li>• Ecuaciones Diferenciales</li> <li>• Estadística</li> </ul>
<b>ACADEMIA DE MÉTODOS ANALÍTICOS</b>	<b>ACADEMIA DE MICROBIOLOGÍA</b>	<b>ACADEMIA DE QUÍMICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos Analíticos e Instrumentales</li> <li>• Métodos Cuantitativos</li> <li>• Métodos Cuantitativos Aplicados</li> <li>• Métodos Instrumentales Avanzados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Técnicas Microbiológicas</li> <li>• Microbiología</li> <li>• Microbiología Ambiental</li> <li>• Microbiología Farmacéutica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química Biorgánica</li> <li>• Química General</li> <li>• Química General Aplicada</li> <li>• Química Heterocíclica</li> <li>• Química Orgánica</li> <li>• Química Orgánica Aplicada</li> </ul>



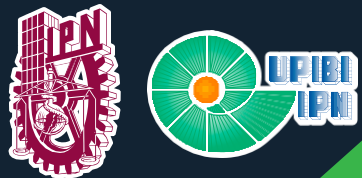
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y  
HUMANIDADES**

DIRECTORIO

<b>JEFA DE DEPARTAMENTO:</b>	<b>LIC. RUBÍ LOURDES HERNÁNDEZ VARO</b>
<b>CORREO DE CONTACTO:</b>	csyh_upibi@ipn.mx

<b>ACADEMIA</b>	<b>PRESIDENTA</b>	<b>CORREO INSTITUCIONAL</b>	<b>CORREO ALTERNO</b>
Administración	M. en C.E. Lissette García Huante	admon.upibi@ipn.mx	lgarciah@ipn.mx
Integración Intercultural	Lic. Maresa Azucena Ramírez Lara	intecul.upibi@ipn.mx	maresaramirezlara2213@gmail.com
Integración Social	Lic. Susana Vanegas Guerrero	intesoc.upibi@ipn.mx	Integracionsocial_upibi@hotmail.com
Opción Curricular	Dra. María de Lourdes Cortés Ibarra	opccurri.upibi@ipn.mx	mcortesi@ipn.mx



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y  
HUMANIDADES**

RELACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR ACADEMIA  
PLAN DE ESTUDIOS 2006

<b>ACADEMIA DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>ACADEMIA DE INTEGRACIÓN INTERCULTURAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Administración de la Conservación Hospitalaria</li><li>• Administración de la Producción</li><li>• Administración de Proyectos</li><li>• Administración de Tecnologías en Salud</li><li>• Economía de la Salud</li><li>• Sistemas de Calidad</li><li>• Sistemas de Gestión en Salud</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inglés I</li><li>• Inglés II</li><li>• Inglés III</li></ul>
<b>ACADEMIA DE INTEGRACIÓN SOCIAL</b>	<b>ACADEMIA DE OPCIÓN CURRICULAR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Biotecnología y Sociedad</li><li>• Comunicación y Sistemas de Información</li><li>• Estudios de Mercado</li><li>• Ética</li><li>• Mercadotecnia</li><li>• Planeación</li><li>• Relaciones Laborales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estancia de Titulación</li><li>• Proyecto Terminal I</li><li>• Proyecto Terminal II</li><li>• Proyecto Terminal III</li></ul>



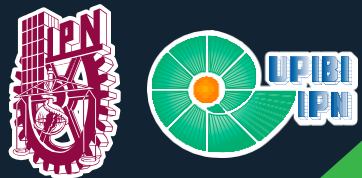
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

## DEPARTAMENTO DE BIOINGENIERÍA

### DIRECTORIO

<b>JEFA DE DEPARTAMENTO:</b>	<b>IBT. AMELIA ROMANA JIMÉNEZ RODRÍGUEZ</b>
<b>CORREOS DE CONTACTO:</b>	bioingenieriaupibi@ipn.mx

ACADEMIA	PRESIDENTE/PRESIDENTA	CORREO INSTITUCIONAL	CORREO ALTERNO
Bioconversiones	Dr. Sergio García Salas	bioconver.upibi@ipn.mx	sgarciasa@ipn.mx
Diseño	M en C. Rubén Medina Flores	diseno.upibi@ipn.mx	rmedina1237@gmail.com
Fundamentos de Bioingeniería	M. en C. Heidi Gorostiola Espinosa	fundbioin.upibi@ipn.mx	hgorostiola@ipn.mx
Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial	M. en C. E. Diana Martínez Allende	civilindu@ipn.mx	dmartineza@ipn.mx
Ingeniería de Bioseparaciones	M. en E. Agustín Rivera Hernández	biosepara.upibi@ipn.mx	ariverah@ipn.mx
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Ing. Jorge Cuan Sánchez	electro.upibi@ipn.mx	jcuan@ipn.mx

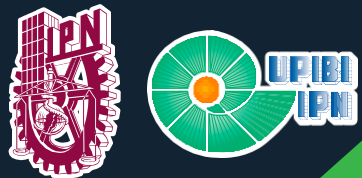


**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA**  
**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**

## DEPARTAMENTO DE BIOINGENIERÍA

### RELACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR ACADEMIA PLAN DE ESTUDIOS 2006

ACADEMIA DE BIOCONVERSIONES	ACADEMIA DE BIOINGENIERÍA DE BIOSEPARACIONES	ACADEMIA DE FUNDAMENTOS DE BIOINGENIERÍA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Biorreactores</li> <li>• Ingeniería de Fermentaciones (Optativa II)</li> <li>• Ingeniería de Reactores y Biorreactores</li> <li>• Laboratorio de Biorreactores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioseparaciones Fluido-Fluido</li> <li>• Bioseparaciones Mecánicas</li> <li>• Bioseparaciones Sólido-Fluido</li> <li>• Diseño de Procesos de Separación (Taller)</li> <li>• Laboratorio de Bioseparaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance de Materia y Energía</li> <li>• Elementos para el Diseño I</li> <li>• Fenómenos de Transporte</li> <li>• Laboratorio de Bioingeniería</li> <li>• Mecánica de Fluidos y Sólidos</li> <li>• Procesos de Transferencia de Calor</li> <li>• Tecnología Frigorífica</li> <li>• Termodinámica</li> <li>• Termodinámica I</li> <li>• Termodinámica II</li> </ul>
ACADEMIA DE INGENIERÍA CIVIL E INGENIERÍA INDUSTRIAL	ACADEMIA DE DISEÑO	ACADEMIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura para Hospitales (Optativa III)</li> <li>• Biomateriales</li> <li>• Elementos para el Diseño III (Optativa II)</li> <li>• Energías Alternas</li> <li>• Formulación y Evaluación de Proyectos</li> <li>• Hidráulica y Neumática (Optativa II)</li> <li>• Ingeniería Civil e Hidráulica</li> <li>• Ingeniería Económica (Optativa II)</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> <li>• Metrología (Optativa II)</li> <li>• Planeación del Riesgo e Impacto Ambiental</li> <li>• Planificación y Economía Ambiental</li> <li>• Procesos de Manufactura</li> <li>• Riesgo e Impacto Ambiental (Taller)</li> <li>• Seguridad e Higiene Industrial</li> <li>• Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota (Optativa I)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica de Bioprocesos del Medio Ambiente (Taller)</li> <li>• Diseño de Experimentos</li> <li>• Diseño de Experimentos de Sistemas Ambientales (Optativa I)</li> <li>• Diseño de Experimentos Farmacéuticos (Optativa II)</li> <li>• Diseño de Plantas (Taller)</li> <li>• Diseño de Procesos y Equipo</li> <li>• Simulación y Escalamiento de Procesos</li> <li>• Síntesis y Análisis de Bioprocesos</li> <li>• Tópicos Selectos de Diseño I (Optativa II)</li> <li>• Tópicos Selectos de Diseño II (Optativa II)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Circuitos</li> <li>• Dinámica y Control de Bioprocesos</li> <li>• Diseño de Circuitos Electrónicos Asistidos por Computadora (Optativa I)</li> <li>• Electromecánica de Procesos</li> <li>• Electrónica I</li> <li>• Electrónica II</li> <li>• Electrónica III</li> <li>• Elementos para el Diseño II</li> <li>• Imagenología</li> <li>• Ingeniería Eléctrica</li> <li>• Ingeniería Eléctrica y Electrónica (Optativa II)</li> <li>• Ingeniería Electromecánica</li> <li>• Instrumentación y Control</li> <li>• Métodos de Instrumentación Automatizada (Optativa I)</li> <li>• Procesamiento Digital de Bioseñales e Imágenes</li> <li>• Redes y Telecomunicaciones</li> <li>• Sensores e Interfases (Optativa II)</li> <li>• Sistemas Digitales I</li> <li>• Sistemas Digitales II</li> <li>• Sistemas Dinámicos I</li> <li>• Sistemas Dinámicos II (Optativa I)</li> <li>• Tópicos Selectos de Minimización de Ruido (Optativa II)</li> </ul>



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

## DEPARTAMENTO DE BIOPROCESOS

### DIRECTORIO

<b>JEFA DE DEPARTAMENTO</b>	<b>DRA. JUANA ELIUTH PÉREZ VARGAS</b>
<b>CORREO DE CONTACTO:</b>	bioprocesos_upibi@ipn.mx

<b>ACADEMIA</b>	<b>PRESIDENTE/PRESIDENTA</b>	<b>CORREO INSTITUCIONAL</b>	<b>CORREO ALTERNO</b>
Biomédica	M. en C. Leonardo Mendoza López	biomedica.upibi@ipn.mx	lmendozalo@ipn.mx
Biología	Dr. Luis Carlos Fernández Linares	biote.upibi@ipn.mx	lfernandezl@ipn.mx
Ciencia y Tecnología Farmacéutica	QFI. María de la Cruz Marcela Segura Granados	cytf.upibi@ipn.mx	msegurag@ipn.mx
Tecnología Ambiental	M. en C. Claudia Rodríguez Tapia	tecnoamb.upibi@ipn.mx	crodriguezta@ipn.mx
Tecnología de Alimentos	Ing. Pablo Humberto Hernández Sabanero	tecnoalim.upibi@ipn.mx	psabaner@hotmail.com



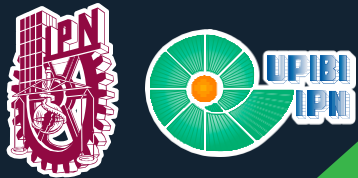
**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA**  
**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**

**DEPARTAMENTO DE BIOPROCESOS**

**RELACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR ACADEMIA**  
**PLAN DE ESTUDIOS 2006**

ACADEMIA DE BIOMÉDICA	ACADEMIA DE BIOTECNOLOGÍA	ACADEMIA DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioinstrumentación I</li> <li>• Bioinstrumentación II</li> <li>• Bioinstrumentación III</li> <li>• Bioinstrumentación IV</li> <li>• Bioinstrumentación V</li> <li>• Informática Médica (Taller)</li> <li>• Introducción a la Física Médica</li> <li>• Tecnología Clínica</li> <li>• Tecnología Clínica Ambiental</li> <li>• Tecnología Hospitalaria</li> <li>• Tópicos Selectos de Ingeniería Biomédica I</li> <li>• Tópicos Selectos de Ingeniería Biomédica II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnología Alimentaria</li> <li>• Biotecnología Ambiental</li> <li>• Biotecnología de Cultivos Celulares</li> <li>• Biotecnología de la Respuesta Inmune</li> <li>• Biotecnología Farmacéutica</li> <li>• Fisiología Celular</li> <li>• Ingeniería Celular</li> <li>• Ingeniería Enzimática</li> <li>• Ingeniería Molecular (Optativa II)</li> <li>• Laboratorio de Bioconversiones</li> <li>• Laboratorio de Biotecnología Molecular</li> <li>• Tecnología de la Producción de Biomoléculas</li> <li>• Tecnologías de Recombinación Genética</li> <li>• Tópicos Selectos de Biotecnología I (Optativa I)</li> <li>• Tópicos Selectos de Biotecnología II (Optativa I)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencia y Tecnología de Alimentos I</li> <li>• Ciencia y Tecnología de Alimentos II</li> <li>• Ciencia y Tecnología de Alimentos III</li> <li>• Ciencia y Tecnología de Alimentos IV</li> <li>• Confitería (Optativa I)</li> <li>• Desarrollo de Productos</li> <li>• Envases y Embalajes</li> <li>• Evaluación Sensorial de los Alimentos</li> <li>• Fisiología de la Nutrición</li> <li>• Inocuidad Alimentaria</li> <li>• Legislación Alimentaria (Optativa II)</li> <li>• Nuevos Métodos de Conservación (Optativa)</li> <li>• Química y Funcionalidad de los Alimentos</li> <li>• Reología de Alimentos (Optativa I)</li> <li>• Tecnología de Bebidas No Alcohólicas (Optativa I)</li> <li>• Tecnología de Productos Pesqueros (Optativa II)</li> <li>• Tratamiento y Remediación de Desechos de la Industria Alimentaria (Optativa I)</li> </ul>
ACADEMIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA	ACADEMIA DE TECNOLOGÍA AMBIENTAL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Fármacos</li> <li>• Diseño y Estabilidad de Medicamentos</li> <li>• Farmacología</li> <li>• Fisiología</li> <li>• Fisiología y Biofísica I</li> <li>• Fisiología y Biofísica II</li> <li>• Fisiopatología I</li> <li>• Fisiopatología II</li> <li>• Ingeniería de Productos Biológicos</li> <li>• Legislación Farmacéutica</li> <li>• Liofilización de Células y Fármacos (Optativa III)</li> <li>• Morfología</li> <li>• Productos Naturales (Optativa III)</li> <li>• Tecnología Farmacéutica I</li> <li>• Tecnología Farmacéutica II</li> <li>• Validación de Procesos Farmacéuticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación y Política Ambiental</li> <li>• Manejo Integral de la Calidad del Aire</li> <li>• Manejo Integral de Residuos I</li> <li>• Manejo Integral de Residuos II</li> <li>• Manejo Integral del Agua I</li> <li>• Manejo Integral del Agua II</li> <li>• Protección Ambiental</li> <li>• Química Ambiental I</li> <li>• Química Ambiental II</li> <li>• Remediación de Suelos y Acuíferos</li> <li>• Toxicología (Optativa I)</li> </ul>	





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

PLAN DE ESTUDIOS 2006  
UNIDADES DE APRENDIZAJE QUE FORMAN PARTE DE LA OPCIÓN CURRICULAR

Como parte de las Opciones de Titulación del IPN, los estudiantes que elijan la Curricular, deberán considerar el artículo 14, correspondiente al capítulo II del Reglamento de Titulación, que indica que: “La opción curricular consiste en la acreditación de cursos o de una serie de actividades equivalente a los mismos, diseñados expresamente para efectos de titulación. Los cursos o actividades equivalente deberán estar incorporados al plan de estudios de la carrera que se trate, conforme a lo establecido por el artículo 10 del Reglamento para la Aprobación de los Planes y Programas de Estudio del Instituto Politécnico Nacional.”

Es así que con base en lo establecido en los programas de estudio de las unidades de aprendizaje (UA):  
Para tener derecho a la opción **Curricular de Titulación**, el alumno deberá obtener una calificación mínima de ocho (8.0) y cumplir con el 90% de asistencia en el semestre en cada una de las UAs que a continuación se enlistan.

**PROGRAMAS ACADÉMICOS:** Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Biotecnológica.  
Son 3 UAs las que deben cursar.

**Para Ingeniería Ambiental:**

La primera unidad de aprendizaje puede ser *Remediación de Suelos y Acuíferos; o Manejo Integral del Agua II.*

La segunda es *Diseño de Plantas.*

La tercera es *Estancia de Titulación.*

**Para Ingeniería Biotecnológica:**

La primera unidad de aprendizaje puede ser *Síntesis y Análisis de Bioprocesos; o Tecnologías de Producción de Biomoléculas.*

La segunda es *Diseño de Plantas.*

La tercera *Estancia de Titulación.*

**Para Ingeniería en Alimentos:**

La primera unidad de aprendizaje puede ser *Síntesis y Análisis de Bioprocesos; o Simulación y Escalamiento de Procesos; o Ingeniería Industrial.*

La segunda puede ser *Diseño de Plantas; o Desarrollo de Productos; o Formulación y Evaluación de Proyectos.*

La tercera es *Estancia de Titulación.*

**PROGRAMAS ACADÉMICOS:** Ingeniería Biomédica e Ingeniería Farmacéutica

**UNIDADES DE APRENDIZAJE:** *Proyecto Terminal I, Proyecto Terminal II y Proyecto Terminal III.*