

# PLAN 2023





**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS GUANAJUATO (UPIIG)



**PLAN 2023 DEL PROGRAMA ACADÉMICO INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA**

**MAPA CURRICULAR MODALIDAD MIXTA**

SEMESTRE 1	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
COMUNICACIÓN PROFESIONAL	1.5	1.5	3.0	4.5
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	4.5	0.0	4.5	9.0
ÁLGEBRA LINEAL	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOLOGÍA CELULAR	3.0	0.0	3.0	6.0
QUÍMICA GENERAL	3.0	3.0	6.0	9.0
FÍSICA DEL MOVIMIENTO APLICADA	3.0	1.5	4.5	7.5
PROGRAMACIÓN	0.0	3.0	3.0	3.0
BIOINGENIERÍA Y SOCIEDAD	1.5	0.0	1.5	3.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19.5</b>	<b>9.0</b>	<b>28.5</b>	<b>48.0</b>
SEMESTRE 2	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
INGLÉS I	1.5	1.5	3.0	4.5
ÉTICA	1.5	1.5	3.0	4.5
FÍSICA DE LA ENERGÍA	3.0	1.5	4.5	7.5
CÁLCULO VECTORIAL	3.0	0.0	3.0	6.0
QUÍMICA ORGÁNICA	3.0	0.0	3.0	6.0
MICROBIOLOGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA	0.0	3.0	3.0	3.0
TERMODINÁMICA	4.5	0.0	4.5	9.0
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	1.5	1.5	3.0	4.5
<b>SUBTOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>9.0</b>	<b>30.0</b>	<b>51.0</b>
SEMESTRE 3	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
INGLÉS II	1.5	1.5	3.0	4.5
MÉTODOS NUMÉRICOS	0.0	3.0	3.0	3.0
MÉTODOS ANALÍTICOS E INSTRUMENTALES	4.5	3.0	7.5	12.0
ECUACIONES DIFERENCIALES	4.5	0.0	4.5	9.0
LABORATORIO DE BIOQUÍMICA	0.0	4.5	4.5	4.5
BIOQUÍMICA	4.5	0.0	4.5	9.0
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
GESTIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN EMPRESARIAL	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>12.0</b>	<b>33.0</b>	<b>54.0</b>
SEMESTRE 4	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
INGLÉS III	1.5	1.5	3.0	4.5
ESTADÍSTICA	3.0	1.5	4.5	7.5
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4.5	0.0	4.5	9.0
BIOLOGÍA MOLECULAR	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA ENZIMÁTICA	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE INGENIERÍA ENZIMÁTICA	0.0	4.5	4.5	4.5
MECÁNICA DE FLUIDOS Y SÓLIDOS	3.0	0.0	3.0	6.0
FISICOQUÍMICA	4.5	1.5	6.0	10.5
DINÁMICA Y CONTROL E INSTRUMENTACIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>25.5</b>	<b>9.0</b>	<b>34.5</b>	<b>60.0</b>
SEMESTRE 5	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	0.0	6.0	6.0	6.0
SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD (QUALITY MANAGEMENT SYSTEM)*	3.0	0.0	3.0	6.0
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE	3.0	0.0	3.0	6.0
ELECTROMECÁNICA DE PROCESOS	3.0	1.5	4.5	7.5
LABORATORIO INGENIERÍA GENÉTICA	0.0	6.0	6.0	6.0
INMUNOLOGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES MECÁNICAS	3.0	0.0	3.0	6.0
PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>13.5</b>	<b>34.5</b>	<b>55.5</b>
SEMESTRE 6	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
BIOSEPARACIONES FLUIDO-FLUIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES SÓLIDO-FLUIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA DE BIORREACTORES	4.5	0.0	4.5	9.0
LABORATORIO DE BIORREACTORES	0.0	4.5	4.5	4.5
OPTATIVA I	3.0	3.0	6.0	9.0
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS (PROJECT MANAGEMENT) *	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA METABÓLICA	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19.5</b>	<b>7.5</b>	<b>27.0</b>	<b>46.5</b>
SEMESTRE 7	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
OPTATIVA II	3.0	3.0	6.0	9.0
LABORATORIO DE BIOSEPARACIONES	0.0	6.0	6.0	6.0
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE BIOPROCESOS **	3.0	0.0	3.0	6.0
TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN DE BIOMOLÉCULAS **	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>9.0</b>	<b>9.0</b>	<b>18.0</b>	<b>27.0</b>
SEMESTRE 8	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
DISEÑO DE PLANTAS **	0.0	3.0	3.0	3.0
ESTANCIA PROFESIONAL	1.5	0.0	1.5	3.0
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3.0	0.0	3.0	6.0
ELECTIVA ( DEL 1 AL 8)	0.0	0.0	0.0	18.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4.5</b>	<b>3.0</b>	<b>7.5</b>	<b>30.0</b>
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC
TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA		
	141.0	72.0	213.0	372.0

T/H: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA

\* UNIDAD DE APRENDIZAJE QUE SE IMPARTEN EN EL IDIOMA INGLÉS

\*\* UNIDAD DE APRENDIZAJE PARA FINES DE TITULACIÓN POR OPCIÓN CURRICULAR

VIGENCIA: PERIODO ESCOLAR 23/2





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS GUANAJUATO (UPIIG)



PLAN 2023 DEL PROGRAMA ACADÉMICO INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA (MODALIDAD MIXTA)

**UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS**

OPTATIVA I SEMESTRE 6	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
BIOTECNOLOGÍA DE CÉLULAS VEGETALES	3.0	3.0	6.0	9.0
BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	3.0	3.0	6.0	9.0
BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL	3.0	3.0	6.0	9.0
OPTATIVA II SEMESTRE 7	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
BIOTECNOLOGÍA DE CÉLULAS ANIMALES	3.0	3.0	6.0	9.0
BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	3.0	3.0	6.0	9.0
BIOTECNOLOGÍA DE MICROALGAS Y CIANOBACTERIAS	3.0	3.0	6.0	9.0

T/H: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA

VIGENCIA: PERIODO ESCOLAR 23/2

AUTORIZADO POR:  
COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS  
20/12/2022

ACUERDO PARA REGISTRO ANTE DGP:  
20/12/2022



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
Dirección de Educación Superior



Faint text at the bottom of the page, possibly a stamp or signature.

# PLAN 2006





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA (UPIB)  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS PALENQUE (UPIIP)  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS GUANAJUATO (UPIIG)  
PLAN DE ESTUDIOS 2006 DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

NIVEL I	DISTRIBUCION DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
BIOLOGÍA CELULAR	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOTECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	3.0	0.0	3.0	6.0
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	4.5	0.0	4.5	9.0
COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
FÍSICA DE LA ENERGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
FÍSICA DEL MOVIMIENTO	4.5	0.0	4.5	9.0
INGLÉS I	0.0	3.0	3.0	3.0
PLANEACIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0
PROGRAMACIÓN (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
QUÍMICA GENERAL	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>24.0</b>	<b>9.0</b>	<b>33.0</b>	<b>57.0</b>
<b>NIVEL II</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>T/H</b>	<b>CRÉDITOS TEPIC</b>
ALGEBRA VECTORIAL	4.5	0.0	4.5	9.0
ESTADÍSTICA	3.0	0.0	3.0	6.0
INGLÉS II	0.0	3.0	3.0	3.0
LABORATORIO DE TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS	0.0	6.0	6.0	6.0
QUÍMICA ORGÁNICA	3.0	0.0	3.0	6.0
RELACIONES LABORALES	3.0	0.0	3.0	6.0
TERMODINÁMICA I	4.5	0.0	4.5	9.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>18.0</b>	<b>9.0</b>	<b>27.0</b>	<b>45.0</b>
<b>NIVEL III</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>T/H</b>	<b>CRÉDITOS TEPIC</b>
APLICACIONES MATEMÁTICAS (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
ECUACIONES DIFERENCIALES	4.5	0.0	4.5	9.0
ÉTICA (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
FISIOLOGÍA CELULAR	4.5	0.0	4.5	9.0
INGLÉS III	0.0	3.0	3.0	3.0
LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	0.0	6.0	6.0	6.0
LABORATORIO DE BIORREACTORES	0.0	6.0	6.0	6.0
MÉTODOS CUANTITATIVOS	0.0	6.0	6.0	6.0
TERMODINÁMICA II	4.5	0.0	4.5	9.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>16.5</b>	<b>27.0</b>	<b>43.5</b>	<b>60.0</b>
<b>NIVEL IV</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>T/H</b>	<b>CRÉDITOS TEPIC</b>
ELECTROMECÁNICA DE PROCESOS	4.5	0.0	4.5	9.0
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4.5	0.0	4.5	9.0
DINÁMICA Y CONTROL DE BIOPROCESOS	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA ENZIMÁTICA	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR	0.0	6.0	6.0	6.0
LABORATORIO DE BIOSEPARACIONES	0.0	6.0	6.0	6.0
MÉTODOS NUMÉRICOS (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>15.0</b>	<b>15.0</b>	<b>30.0</b>	<b>45.0</b>
<b>NIVEL V</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>T/H</b>	<b>CRÉDITOS TEPIC</b>
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOTECNOLOGÍA DE LA RESPUESTA INMUNE	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE BIOCONVERSIONES	0.0	6.0	6.0	6.0
MECÁNICA DE FLUIDOS Y SÓLIDOS	3.0	0.0	3.0	6.0
PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	3.0	0.0	3.0	6.0
PROTECCIÓN AMBIENTAL	3.0	0.0	3.0	6.0
SISTEMAS DE CALIDAD	3.0	0.0	3.0	6.0
TECNOLOGÍAS DE RECOMBINACIÓN GENÉTICA	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>21.0</b>	<b>6.0</b>	<b>27.0</b>	<b>48.0</b>
<b>NIVEL VI</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>T/H</b>	<b>CRÉDITOS TEPIC</b>
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES FLUIDO-FLUIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES MECÁNICAS	4.5	0.0	4.5	9.0
BIOSEPARACIONES SÓLIDO-FLUIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA DE BIORREACTORES	4.5	0.0	4.5	9.0
INGENIERÍA CELULAR	4.5	0.0	4.5	9.0
OPTATIVA I	4.5	0.0	4.5	9.0
OPTATIVA II	0.0	3.0	3.0	3.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>27.0</b>	<b>3.0</b>	<b>30.0</b>	<b>57.0</b>
<b>NIVEL VII</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>T/H</b>	<b>CRÉDITOS TEPIC</b>
DISEÑO DE PROCESOS DE SEPARACIÓN (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
ELECTIVA I	4.5	0.0	4.5	9.0
ELECTIVA II	4.5	0.0	4.5	9.0
ELECTIVA III	0.0	6.0	6.0	6.0
SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE BIOPROCESOS	4.5	0.0	4.5	9.0
TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN DE BIOMOLÉCULAS	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>16.5</b>	<b>9.0</b>	<b>25.5</b>	<b>42.0</b>
<b>NIVEL VIII</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>T/H</b>	<b>CRÉDITOS TEPIC</b>
DISEÑO DE PLANTAS (TALLER)	0.0	4.5	4.5	4.5
ESTANCIA DE TITULACIÓN	0.0	1.5	1.5	1.5
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3.0	0.0	3.0	6.0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3.0</b>	<b>6.0</b>	<b>9.0</b>	<b>12.0</b>

INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA	DISTRIBUCION DE HORAS		TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
<b>TOTAL</b>	<b>141.0</b>	<b>84.0</b>	<b>225.0</b>	<b>366.0</b>

T/H: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA

VIGENCIA: ENERO 2008





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA (UPIBI)  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS PALENQUE (UPIIP)  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS GUANAJUATO (UPIIG)

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

OPTATIVAS I	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
TÓPICOS SELECTOS DE BIOTECNOLOGÍA I	4.5	0	4.5	9.0
TÓPICOS SELECTOS DE BIOTECNOLOGÍA II	4.5	0	4.5	9.0
OPTATIVAS II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
TÓPICOS SELECTOS DE DISEÑO I	0.0	3.0	3.0	3.0
TÓPICOS SELECTOS DE DISEÑO II	0.0	3.0	3.0	3.0

T/H: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA  
VIGENCIA: ENERO 2008



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Dirección de Educación Superior