

Plan 2024





**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA (UPIBI)
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS PALENQUE (UPIIP)
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)
PROGRAMA ACADÉMICO INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA (PLAN 2024)



MAPA CURRICULAR MODALIDAD MIXTA

SEMESTRE 1	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRACTICA		
BIOLOGÍA CELULAR	3.0	0.0	3.0	6.0
ÁLGEBRA LINEAL **	3.0	0.0	3.0	6.0
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL **	4.5	0.0	4.5	9.0
FÍSICA DEL MOVIMIENTO **	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE FÍSICA DEL MOVIMIENTO	0.0	1.5	1.5	1.5
LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL	0.0	3.0	3.0	3.0
QUÍMICA GENERAL **	3.0	0.0	3.0	6.0
PROGRAMACIÓN **	0.0	3.0	3.0	3.0
COMUNICACIÓN PROFESIONAL **	1.5	1.5	3.0	4.5
BIOINGENIERÍA Y SOCIEDAD **	1.5	0.0	1.5	3.0
SUBTOTAL	19.5	9.0	28.5	48.0
SEMESTRE 2	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
CÁLCULO VECTORIAL	3.0	0.0	3.0	6.0
ESTADÍSTICA	3.0	1.5	4.5	7.5
FÍSICA DE LA ENERGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE FÍSICA DE LA ENERGÍA	0.0	1.5	1.5	1.5
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA	0.0	3.0	3.0	3.0
MICROBIOLOGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
QUÍMICA ORGÁNICA **	3.0	0.0	3.0	6.0
TERMODINÁMICA	4.5	0.0	4.5	9.0
ÉTICA **	1.5	1.5	3.0	4.5
SUBTOTAL	21.0	7.5	28.5	49.5
SEMESTRE 3	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
ECUACIONES DIFERENCIALES	4.5	0.0	4.5	9.0
MÉTODOS ANALÍTICOS E INSTRUMENTALES	4.5	0.0	4.5	9.0
LABORATORIO DE MÉTODOS ANALÍTICOS E INSTRUMENTALES	0.0	3.0	3.0	3.0
BIOQUÍMICA	4.5	0.0	4.5	9.0
LABORATORIO DE BIOQUÍMICA	0.0	4.5	4.5	4.5
FÍSICOQUÍMICA	4.5	0.0	4.5	9.0
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
INGLÉS I	1.5	1.5	3.0	4.5
SUBTOTAL	22.5	9.0	31.5	54.0
SEMESTRE 4	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
MÉTODOS NUMÉRICOS	0.0	3.0	3.0	3.0
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	3.0	3.0	3.0
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4.5	0.0	4.5	9.0
MECÁNICA DE FLUIDOS Y SÓLIDOS	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	0.0	6.0	6.0	6.0
INGLÉS II	1.5	1.5	3.0	4.5
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	1.5	1.5	3.0	4.5
SUBTOTAL	16.5	15.0	31.5	48.0
SEMESTRE 5	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
INMUNOLOGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE INGENIERÍA GENÉTICA	0.0	6.0	6.0	6.0
PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES MECÁNICAS	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA DE BIORREACTORES	4.5	0.0	4.5	9.0
ELECTROMECÁNICA DE PROCESOS	3.0	1.5	4.5	7.5
INGLÉS III	1.5	1.5	3.0	4.5
GESTIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN EMPRESARIAL	3.0	0.0	3.0	6.0
SUBTOTAL	21.0	9.0	30.0	51.0
SEMESTRE 6	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
INGENIERÍA METABÓLICA	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES SÓLIDO-FLUIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE BIORREACTORES	0.0	4.5	4.5	4.5
LABORATORIO DE BIOSEPARACIONES	0.0	6.0	6.0	6.0
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE BIOPROCESOS	3.0	0.0	3.0	6.0
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE	3.0	0.0	3.0	6.0
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0
OPTATIVA I	3.0	0.0	3.0	6.0
ELECTIVA +	0.0	0.0	0.0	18.0
SUBTOTAL	18.0	10.5	28.5	64.5
SEMESTRE 7	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN DE BIOMOLECULAS	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES FLUIDO-FLUIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3.0	0.0	3.0	6.0
DINÁMICA Y CONTROL DE PROCESOS	3.0	0.0	3.0	6.0
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM *	3.0	0.0	3.0	6.0
ESTANCIA PROFESIONAL I	0.0	1.5	1.5	1.5
OPTATIVA II	0.0	3.0	3.0	3.0
SUBTOTAL	15.0	4.5	19.5	34.5
SEMESTRE 8	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
DISEÑO DE PLANTAS	0.0	4.5	4.5	4.5
ESTANCIA PROFESIONAL II	1.5	0.0	1.5	3.0
PROYECT MANAGEMENT *	3.0	0.0	3.0	6.0
OPTATIVA III	3.0	0.0	3.0	6.0
OPTATIVA IV	0.0	3.0	3.0	3.0
SUBTOTAL	7.5	7.5	15.0	22.5
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC
TOTAL	141.0	72.0	213.0	372.0

T/H: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA

+ LA ELECTIVA NO ES UNA UNIDAD DE APRENDIZAJE. EL ALUMNO PODRÁ ACUMULAR LOS CRÉDITOS DEL PRIMERO AL SEXTO SEMESTRE

* UNIDAD DE APRENDIZAJE QUE SE IMPARTEN EN EL IDIOMA INGLÉS

** UNIDAD DE APRENDIZAJE QUE SE IMPARTIRÁ EN MODALIDAD MIXTA (DE ACUERDO A LA NATURALEZA Y NECESIDADES DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA, SE PUEDEN INCREMENTAR LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE EN MODALIDAD MIXTA Y NO ESCOLARIZADA)

VIGENCIA: PERIODO ESCOLAR 24/2



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA (UPIBI)
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS PALENQUE (UPIIP)
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)
PROGRAMA ACADÉMICO INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA (PLAN 2024)



**MAPA CURRICULAR MODALIDAD MIXTA
UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS POR TRAYECTORIA**

PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS		DISTRIBUCIÓN DE HORAS			CRÉDITOS TEPIC
OPTATIVA I	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H		
Obtención y producción de sueros, vacunas y reactivos de diagnóstico	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Laboratorio de obtención y producción de biológicos	0.0	3.0	3.0	3.0	
OPTATIVA III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Biología sintética	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Laboratorio de biología sintética	0.0	3.0	3.0	3.0	
CULTIVO DE CÉLULAS		DISTRIBUCIÓN DE HORAS			CRÉDITOS TEPIC
OPTATIVA I	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H		
Cultivo de células vegetales	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Laboratorio de cultivo de células vegetales	0.0	3.0	3.0	3.0	
OPTATIVA III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Cultivo de células animales	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Laboratorio de cultivo de células animales	0.0	3.0	3.0	3.0	
GESTIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS		DISTRIBUCIÓN DE HORAS			CRÉDITOS TEPIC
OPTATIVA I	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H		
Finanzas para ingenieros	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Mercadotecnia	0.0	3.0	3.0	3.0	
OPTATIVA III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Liderazgo con responsabilidad social	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Gestión de proyectos de inversión	0.0	3.0	3.0	3.0	
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL		DISTRIBUCIÓN DE HORAS			CRÉDITOS TEPIC
OPTATIVA I	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H		
Simulación y escalamiento de procesos	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Microbiología industrial	0.0	3.0	3.0	3.0	
OPTATIVA III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Legislación industrial	3.0	0.0	3.0	6.0	
OPTATIVA IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	
Seguridad e higiene industrial	0.0	3.0	3.0	3.0	

TH: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA

AUTORIZADO POR:
COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS
PARA LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE

ACUERDO PARA REGISTRO ANTE DGP:
CPA/31A/XLIICGC/2023

AUTORIZADO POR:
COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS UNIDAD
PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS
PALENQUE (UPIIP), CON VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO
ESCOLAR 25/1, 19/07/2024

FE DE ERRATAS MODIFICACION TRAYECTORIA
CULTIVO DE CÉLULAS:
CPA/01FE/XLIICGC/2025

AUTORIZADO POR:
COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS UNIDAD
PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS
TLAXCALA (UPIIT), CON VIGENCIA A PARTIR DEL PERIODO
ESCOLAR 26/1, 20/03/2025

VIGENCIA UPIBI: PERIODO ESCOLAR 2024/2

VIGENCIA UPIIP: PERIODO ESCOLAR 2025/1

VIGENCIA UPIIT: PERIODO ESCOLAR 2026/1



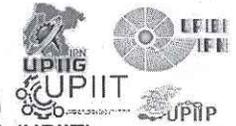
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior

PLAN 2006





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)
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
SUBTOTAL	24.0	9.0	33.0	57.0
NIVEL II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
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
SUBTOTAL	18.0	9.0	27.0	45.0
NIVEL III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
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
SUBTOTAL	16.5	27.0	43.5	60.0
NIVEL IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
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
SUBTOTAL	15.0	15.0	30.0	45.0
NIVEL V	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
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
SUBTOTAL	21.0	6.0	27.0	48.0
NIVEL VI	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
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
SUBTOTAL	27.0	3.0	30.0	57.0
NIVEL VII	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
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 BIOMOLECULAS	3.0	0.0	3.0	6.0
SUBTOTAL	16.5	9.0	25.5	42.0
NIVEL VIII	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
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
SUBTOTAL	3.0	6.0	9.0	12.0

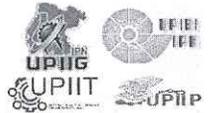
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA	DISTRIBUCION DE HORAS		TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
	141.0	84.0	225.0	366.0

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 TEPIIC
	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 TEPIIC
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