



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS GUANAJUATO (UPIIG)
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA (UPIBI)
PLAN DE ESTUDIOS 2006 DE INGENIERÍA FARMACÉUTICA



NIVEL I	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRACTICA		
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
QUÍMICA GENERAL APLICADA	3.0	3.0	6.0	9.0
PROGRAMACIÓN (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
INGLÉS I	0.0	3.0	3.0	3.0
FÍSICA DEL MOVIMIENTO APLICADA	3.0	1.5	4.5	7.5
SUBTOTAL	16.5	13.5	30	46.5
NIVEL II	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
ÁLGEBRA VECTORIAL	4.5	0.0	4.5	9.0
ESTADÍSTICA	3.0	0.0	3.0	6.0
FISIOLOGÍA	3.0	3.0	6.0	9.0
INGLÉS II	0.0	3.0	3.0	3.0
QUÍMICA BIOORGÁNICA	4.5	3.0	7.5	12.0
RELACIONES LABORALES	3.0	0.0	3.0	6.0
TERMODINÁMICA	3.0	3.0	6.0	9.0
SUBTOTAL	21.0	12.0	33.0	54.0
NIVEL III	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
APLICACIONES MATEMÁTICAS (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
ECUACIONES DIFERENCIALES	4.5	0.0	4.5	9.0
BLANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA	3.0	3.0	6.0	9.0
SISTEMAS DE CALIDAD	3.0	0.0	3.0	6.0
FISICOQUÍMICA	4.5	3.0	7.5	12.0
QUÍMICA HETEROCÍCLICA	3.0	3.0	6.0	9.0
ÉTICA (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
MICROBIOLOGÍA FARMACÉUTICA	3.0	3.0	6.0	9.0
INGLÉS III	0.0	3.0	3.0	3.0
SUBTOTAL	24.0	21.0	45.0	69.0
NIVEL IV	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
MÉTODOS NUMÉRICOS (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4.5	0.0	4.5	9.0
INGENIERÍA DE BIORREACTORES	4.5	0.0	4.5	9.0
ELEMENTOS PARA EL DISEÑO I	1.5	0.0	1.5	3.0
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0
LEGISLACIÓN FARMACÉUTICA	3.0	0.0	3.0	6.0
FARMACOLOGÍA	3.0	3.0	6.0	9.0
BIOTECNOLOGÍA DE CULTIVOS CELULARES	3.0	3.0	6.0	9.0
MÉTODOS ANALÍTICOS E INSTRUMENTALES	3.0	3.0	6.0	9.0
DISEÑO DE FÁRMACOS	3.0	0.0	3.0	6.0
OPTATIVA I	0.0	1.5	1.5	1.5
SUBTOTAL	28.5	13.5	42.0	70.5
NIVEL V	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
ELEMENTOS PARA EL DISEÑO II	1.5	0.0	1.5	3.0
PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	0.0	6.0	6.0	6.0
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA	3.0	3.0	6.0	9.0
ELECTIVA I	4.5	0.0	4.5	9.0
ELECTIVA II	0.0	4.5	4.5	4.5
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I	3.0	3.0	6.0	9.0
MECÁNICA DE FLUIDOS Y SÓLIDOS	3.0	0.0	3.0	6.0
VALIDACIÓN DE PROCESOS FARMACÉUTICOS	4.5	0.0	4.5	9.0
SUBTOTAL	25.5	16.5	42.0	67.5
NIVEL VI	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
PROYECTO TERMINAL I	1.5	1.5	3.0	4.5
BIOSEPARACIONES FLÚIDO-FLÚIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES SÓLIDO-FLÚIDO	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES MECÁNICAS	4.5	0.0	4.5	9.0
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II	3.0	3.0	6.0	9.0
OPTATIVA II	1.5	0.0	1.5	3.0
SUBTOTAL	16.5	4.5	21.0	37.5
NIVEL VII	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
PROYECTO TERMINAL II	1.5	3.0	4.5	6.0
SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE BIOPROCESOS	4.5	0.0	4.5	9.0
LABORATORIO DE BIOSEPARACIONES	0.0	6.0	6.0	6.0
OPTATIVAS III	3.0	3.0	6.0	9.0
SUBTOTAL	9.0	12.0	21.0	30.0
NIVEL VIII	TEORÍA	PRACTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
PROYECTO TERMINAL III	1.5	0.0	1.5	3.0
DISEÑO DE PLANTAS (TALLER)	0.0	4.5	4.5	4.5
DISEÑO Y ESTABILIDAD DE MEDICAMENTOS	3.0	3.0	6.0	9.0
INGENIERÍA DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS	3.0	3.0	6.0	9.0
SUBTOTAL	7.5	10.5	18.0	25.5

INGENIERÍA FARMACÉUTICA	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRACTICA		
TOTAL	148.5	103.5	252.0	400.5

T/H: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA

VIGENCIA: ENERO 2008

1 DE 2





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERIA, CAMPUS GUANAJUATO (UPIIG)
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGIA (UPIBI)
PLAN DE ESTUDIOS 2006 DE INGENIERIA FARMACÉUTICA



UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

OPTATIVAS I	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPI
	TEORÍA	PRÁCTICA		
DISEÑO DE EXPERIMENTOS FARMACÉUTICOS (TALLER)	0.0	1.5	1.5	1.5
ESTUDIOS DE MERCADO (TALLER)	0.0	1.5	1.5	1.5
OPTATIVAS II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPI
	1.5	0	1.5	3.0
INGENIERÍA DE FERMENTACIONES	1.5	0	1.5	3.0
ELEMENTOS PARA EL DISEÑO III	3.0	3.0	6.0	9.0
OPTATIVAS III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPI
	3.0	3.0	6.0	9.0
LIOFILIZACIÓN DE CÉLULAS Y FÁRMACOS	3.0	3.0	6.0	9.0
PRODUCTOS NATURALES	3.0	3.0	6.0	9.0

T/H: TOTAL DE HORAS A LA SEMANA

VIGENCIA: ENERO 2008



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior