



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

PLAN 2019 DEL PROGRAMA ACADÉMICO INGENIERÍA BIOQUÍMICA

SEMESTRE 1					SEMESTRE 2				
	T	P	T/H	TEPIC		T	P	T/H	TEPIC
FÍSICA GENERAL	5.0	2.0	7.0	12.0	PRINCIPIOS DE FÍSICOQUÍMICA	5.0	3.0	8.0	13.0
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	6.0	0.0	6.0	12.0	CÁLCULO VECTORIAL	5.0	0.0	5.0	10.0
QUÍMICA INORGÁNICA	5.0	3.0	8.0	13.0	QUÍMICA ORGÁNICA	6.0	4.0	10.0	16.0
BIOLOGÍA CELULAR Y ECOSISTEMAS	2.0	2.0	4.0	6.0	BIOESTADÍSTICA	3.0	1.0	4.0	7.0
BIOÉTICA	2.0	0.0	2.0	4.0	FÍSICA PARA INGENIERÍA BIOQUÍMICA	3.0	2.0	5.0	8.0
PROCESOS DE COMUNICACIÓN	2.0	0.0	2.0	4.0					
SUBTOTAL	22.0	7.0	29.0	51.0	SUBTOTAL	22.0	10.0	32.0	54.0
SEMESTRE 3					SEMESTRE 4				
	T	P	T/H	TEPIC		T	P	T/H	TEPIC
FÍSICOQUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA	5.0	3.0	8.0	13.0	QUÍMICA ORGÁNICA DE BIOCOMPUESTOS	3.0	3.0	6.0	9.0
ECUACIONES DIFERENCIALES	4.0	0.0	4.0	8.0	QUÍMICA ANALÍTICA	3.0	3.0	6.0	9.0
BIOQUÍMICA	5.0	5.0	10.0	15.0	MÉTODOS NUMÉRICOS	2.0	2.0	4.0	6.0
INGENIERÍA TERMODINÁMICA	3.0	2.0	5.0	8.0	MICROBIOLOGÍA	4.0	5.0	9.0	13.0
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	3.0	2.0	5.0	8.0	OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MOMENTO	4.0	2.0	6.0	10.0
SUBTOTAL	20.0	12.0	32.0	52.0	SUBTOTAL	16.0	15.0	31.0	47.0
SEMESTRE 5					SEMESTRE 6				
	T	P	T/H	TEPIC		T	P	T/H	TEPIC
MÉTODOS DE ANÁLISIS	4.0	5.0	9.0	13.0	MICROBIOLOGÍA DE BIOPROCESOS	3.0	4.0	7.0	10.0
TOXICOLOGÍA DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS	3.0	0.0	3.0	6.0	QUÍMICA DE ALIMENTOS DE ORIGEN PECUARIO	3.0	3.5	6.5	9.5
BIOQUÍMICA Y METABOLISMO MICROBIANO	4.0	4.0	8.0	12.0	GENÉTICA MOLECULAR	3.0	3.0	6.0	9.0
QUÍMICA DE ALIMENTOS DE ORIGEN AGRÍCOLA	3.0	3.5	6.5	9.5	INGENIERÍA DE BIORREACCIÓN	3.0	4.0	7.0	10.0
OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE CALOR	4.5	2.0	6.5	11.0	OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA I	4.0	2.0	6.0	10.0
SUBTOTAL	18.5	14.5	33.0	51.5	SUBTOTAL	16.0	16.5	32.5	48.5
SEMESTRE 7					SEMESTRE 8				
	T	P	T/H	TEPIC		T	P	T/H	TEPIC
NUTRICIÓN E INTEGRACIÓN METABÓLICA	3.0	0.0	3.0	6.0	ADMINISTRACIÓN DE LAS OPERACIONES INDUSTRIALES	2.0	2.0	4.0	6.0
TRAYECTORIA	3.0	3.0	6.0	9.0	TRAYECTORIA	3.0	3.0	6.0	9.0
TRAYECTORIA	3.0	3.0	6.0	9.0	TRAYECTORIA	3.0	3.0	6.0	9.0
DISEÑO Y EVALUACIÓN DE BIORREACTORES	3.0	4.0	7.0	10.0	OPTATIVA I	3.0	3.0	6.0	9.0
OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA II	4.0	2.0	6.0	10.0	INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	3.0	3.0	6.0	9.0
SISTEMAS SUSTENTABLES	2.0	0.0	2.0	4.0	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	2.0	0.0	2.0	4.0
ENTORNO SOCIOECONÓMICO DE MÉXICO	2.0	0.0	2.0	4.0	DESARROLLO ORGANIZACIONAL	2.0	0.0	2.0	4.0
SUBTOTAL	20.0	12.0	32.0	52.0	SUBTOTAL	18.0	14.0	32.0	50.0
SEMESTRE 9									
	T	P	T/H	TEPIC		T	P	T/H	TEPIC
SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	3.0	3.0	6.0	9.0					
TRAYECTORIA	3.0	3.0	6.0	9.0					
OPTATIVA II	3.0	3.0	6.0	9.0					
BIOINGENIERÍA AMBIENTAL	3.0	3.0	6.0	9.0					
INGENIERÍA DE PROCESOS	3.0	3.0	6.0	9.0					
SUBTOTAL	15.0	15.0	30.0	45.0					

Horas Teoría 167.5 +Horas Práctica 116.0 = Horas Totales

283.5

CRÉDITOS TEPIC

451.0

AUTORIZADO POR :

COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS 11/09/2018

VIGENCIA: ENERO 2019

