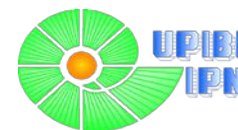




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL



NIVEL I	H/T	H/P	T/H	C
BIOLOGÍA DE EUCARIOTES	4.5	3.0	7.5	12.0
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
FISICA DEL MOVIMIENTO APLICADA	3.0	1.5	4.5	7.5
INGLÉS I	0.0	3.0	3.0	3.0
PROGRAMACIÓN (Taller)	0.0	3.0	3.0	3.0
QUÍMICA GENERAL APLICADA	3.0	3.0	6.0	9.0
TOTAL	18.0	16.5	34.5	52.5

NIVEL II	H/T	H/P	T/H	C
ALGEBRA VECTORIAL	4.5	0.0	4.5	9.0
ECOLOGÍA	3.0	3.0	6.0	9.0
ESTADÍSTICA	3.0	0.0	3.0	6.0
FISICA DE LA ENERGÍA APLICADA	3.0	1.5	4.5	7.5
INGLÉS II	0.0	3.0	3.0	3.0
MÉTODOS CUANTITATIVOS APLICADOS	3.0	3.0	6.0	9.0
QUÍMICA ORGÁNICA APLICADA	3.0	3.0	6.0	9.0
RELACIONES LABORALES	3.0	0.0	3.0	6.0
TERMODINÁMICA	3.0	3.0	6.0	9.0
TOTAL	25.5	16.5	42.0	67.5

NIVEL III	H/T	H/P	T/H	C
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
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4.5	0.0	4.5	9.0
FISICOQUÍMICA AMBIENTAL	3.0	3.0	6.0	9.0
INGLÉS III	0.0	3.0	3.0	3.0
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	3.0	1.5	4.5	7.5
MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL	4.5	3.0	7.5	12.0
QUÍMICA AMBIENTAL I	3.0	3.0	6.0	9.0
QUÍMICA AMBIENTAL II	3.0	3.0	6.0	9.0
TOTAL	28.5	22.5	51.0	79.5

NIVEL IV	H/T	H/P	T/H	C
BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	3.0	3.0	6.0	9.0
INGENIERÍA CIVIL E HIDRÁULICA	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	3.0	0.0	3.0	6.0
MECÁNICA DE FLUIDOS Y SÓLIDOS	3.0	0.0	3.0	6.0
MÉTODOS NUMÉRICOS (Taller)	0.0	3.0	3.0	3.0
PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	3.0	0.0	3.0	6.0
RIESGO E IMPACTO AMBIENTAL (Taller)	0.0	3.0	3.0	3.0
TOTAL	15.0	9.0	24.0	39.0

NIVEL V	H/T	H/P	T/H	C
BIOSEPARACIONES FLUÍDO-FLUÍDO	3.0	0.0	3.0	6.0
BIOSEPARACIONES MECÁNICAS	4.5	0.0	4.5	9.0
BIOSEPARACIONES SÓLIDO-FLUÍDO	3.0	0.0	3.0	6.0
LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	0.0	6.0	6.0	6.0
LEGISLACIÓN Y POLÍTICA AMBIENTAL	3.0	0.0	3.0	6.0
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS I	3.0	3.0	6.0	9.0
OPTATIVA I	3.0	1.5	4.5	7.5
PLANIFICACIÓN Y ECONOMÍA AMBIENTAL	4.5	0.0	4.5	9.0
TOTAL	24.0	10.5	34.5	58.5

NIVEL VI	H/T	H/P	T/H	C
DINÁMICA DE BIOPROCESOS DEL MEDIOAMBIENTE (TALLER)	0.0	4.5	4.5	4.5
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3.0	0.0	3.0	6.0
INGENIERÍA DE REACTORES Y BIORREACTORES	3.0	3.0	6.0	9.0
LABORATORIO DE BIOSEPARACIONES	0.0	6.0	6.0	6.0
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS II	3.0	3.0	6.0	9.0
MANEJO INTEGRAL DEL AGUA I	3.0	3.0	6.0	9.0
OPTATIVA II	3.0	1.5	4.5	7.5
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	3.0	0.0	3.0	6.0
SISTEMAS DE CALIDAD	3.0	0.0	3.0	6.0
TOTAL	21.0	21.0	42.0	63.0

NIVEL VII	H/T	H/P	T/H	C
DISEÑO DE PLANTAS (TALLER)	0.0	4.5	4.5	4.5
DISEÑO DE PROCESOS Y EQUIPO (TALLER)	0.0	3.0	3.0	3.0
ELECTIVA	3.0	0.0	3.0	6.0
ENERGÍAS ALTERNAS	3.0	1.5	4.5	7.5
MANEJO INTEGRAL DE LA CALIDAD DEL AIRE	3.0	3.0	6.0	9.0
MANEJO INTEGRAL DEL AGUA II	3.0	3.0	6.0	9.0
REMEDIACIÓN DE SUELOS Y ACUIFEROS	3.0	3.0	6.0	9.0
TOTAL	15.0	18.0	33.0	48.0

NIVEL VIII	H/T	H/P	T/H	C
ESTANCIA DE TITULACIÓN	0.0	1.5	1.5	1.5
TOTAL	1.5	1.5	1.5	1.5

OPTATIVA I	T	P	T/H	C
DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN SISTEMAS AMBIENTALES	3.0	1.5	4.5	7.5
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y PERCEPCIÓN REMOTA	3.0	1.5	4.5	7.5
TOXICOLOGÍA	3.0	1.5	4.5	7.5

OPTATIVAS II	H/T	H/P	T/H	C
INGENIERÍA MOLECULAR	3.0	1.5	4.5	7.5
MÉTODOS INSTRUMENTALES AVANZADOS	3.0	1.5	4.5	7.5