



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

PLAN 2018 DEL PROGRAMA ACADÉMICO  
INGENIERÍA EN SISTEMAS AMBIENTALES  
MAPA CURRICULAR POR SEMESTRES

SEMESTRE I	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	6.00	0.00	6.00	12.00
QUÍMICA INORGÁNICA	4.50	3.00	7.50	12.00
ESTADÍSTICA	3.00	3.00	6.00	9.00
RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE	3.00	1.50	4.50	7.50
DESARROLLO HUMANO	3.00	0.00	3.00	6.00
PROCESOS DE COMUNICACIÓN	3.00	0.00	3.00	6.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>22.50</b>	<b>7.50</b>	<b>30.00</b>	<b>52.50</b>
SEMESTRE II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
ECOLOGÍA	3.00	3.00	6.00	9.00
CÁLCULO VECTORIAL	4.50	0.00	4.50	9.00
FÍSICA I	4.50	1.50	6.00	10.50
QUÍMICA ANALÍTICA	3.00	4.50	7.50	10.50
PSICOSOCIOLOGÍA DE RELACIONES HUMANAS	3.00	0.00	3.00	6.00
DIBUJO TÉCNICO Y SIG PARA INGENIEROS	0.00	3.00	3.00	3.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>18.00</b>	<b>12.00</b>	<b>30.00</b>	<b>48.00</b>
SEMESTRE III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
ECUACIONES DIFERENCIALES	4.50	0.00	4.50	9.00
FÍSICA II	4.50	1.50	6.00	10.50
FISICOQUÍMICA I	4.50	3.00	7.50	12.00
QUÍMICA ORGÁNICA	4.50	3.00	7.50	12.00
ADMINISTRACIÓN Y HABILIDADES GERENCIALES	3.00	0.00	3.00	6.00
SISTEMAS Y AMBIENTE	3.00	0.00	3.00	6.00
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y PROCESOS PRODUCTIVOS	1.50	1.50	3.00	4.50
<b>SUBTOTAL</b>	<b>25.50</b>	<b>9.00</b>	<b>34.50</b>	<b>60.00</b>
SEMESTRE IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
FISICOQUÍMICA II	4.50	3.00	7.50	12.00
MÉTODOS NUMÉRICOS	4.50	0.00	4.50	9.00
BIOQUÍMICA	3.00	3.00	6.00	9.00
GEOLOGÍA E HIDROLOGÍA	3.00	3.00	6.00	9.00
BALANCE DE MASA Y ENERGÍA	3.00	3.00	6.00	9.00
METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA	3.00	1.50	4.50	7.50
<b>SUBTOTAL</b>	<b>21.00</b>	<b>13.50</b>	<b>34.50</b>	<b>55.50</b>
SEMESTRE V	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	3.00	1.50	4.50	7.50
FISICOQUÍMICA DE MATERIALES PELIGROSOS	3.00	3.00	6.00	9.00
TOXICOLOGÍA AMBIENTAL	3.00	3.00	6.00	9.00
MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL	4.50	3.00	7.50	12.00
INGENIERÍA EN SISTEMAS AMBIENTALES	3.00	3.00	6.00	9.00
MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO AMBIENTAL	3.00	0.00	3.00	6.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19.50</b>	<b>13.50</b>	<b>33.00</b>	<b>52.50</b>
SEMESTRE VI	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
INGENIERÍA TERMODINÁMICA Y ELÉCTRICA	4.50	1.50	6.00	10.50
FLUJO DE FLUIDOS	3.00	3.00	6.00	9.00
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	3.00	3.00	6.00	9.00
GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	3.00	3.00	6.00	9.00
GESTIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS Y RESIDUOS	3.00	3.00	6.00	9.00
INGENIERÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS	3.00	1.50	4.50	7.50
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19.50</b>	<b>15.00</b>	<b>34.50</b>	<b>54.00</b>
SEMESTRE VII	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACION	3.00	0.00	3.00	6.00
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	1.50	1.50	3.00	4.50
SISTEMAS DE CALIDAD	1.50	1.50	3.00	4.50
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	3.00	1.50	4.50	7.50
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3.00	1.50	4.50	7.50
TRAYECTORIA	1.50	4.50	6.00	7.50
TRAYECTORIA	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SUBTOTAL</b>	<b>15.00</b>	<b>15.00</b>	<b>30.00</b>	<b>45.00</b>
SEMESTRE VIII	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
INGENIERÍA DE PROYECTOS	3.00	1.50	4.50	7.50
FORMULACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	4.50	0.00	4.50	9.00
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	3.00	3.00	6.00	9.00
OPTATIVA	1.50	4.50	6.00	7.50
TRAYECTORIA	1.50	4.50	6.00	7.50
TRAYECTORIA	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SUBTOTAL</b>	<b>15.00</b>	<b>18.00</b>	<b>33.00</b>	<b>48.00</b>
SEMESTRE IX	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	TEPIC
AUDITORIA AMBIENTAL	1.50	1.50	3.00	4.50
RIESGO AMBIENTAL	3.00	1.50	4.50	7.50
OPTATIVA	1.50	4.50	6.00	7.50
EVALUACIÓN AMBIENTAL	3.00	3.00	6.00	9.00
TRAYECTORIA	3.00	1.50	4.50	7.50
PROYECTO INTEGRAL DE LA TRAYECTORIA	3.00	1.50	4.50	7.50
<b>SUBTOTAL</b>	<b>15.00</b>	<b>13.50</b>	<b>28.50</b>	<b>43.50</b>
INGENIERÍA EN SISTEMAS AMBIENTALES	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		TOTAL DE HORAS	TEPIC
<b>TOTAL</b>	<b>171.0</b>	<b>117.0</b>	<b>288.0</b>	<b>459.0</b>



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

PLAN 2018 DEL PROGRAMA ACADÉMICO INGENIERÍA EN SISTEMAS AMBIENTALES

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

OPTATIVAS	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
CARACTERIZACIÓN DEL AGUA	1.50	4.50	6.00	7.50
OPERACIONES FÍSICAS Y PROCESOS FÍSICOQUÍMICOS	1.50	4.50	6.00	7.50
CALIDAD DEL AIRE	1.50	4.50	6.00	7.50
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	1.50	4.50	6.00	7.50
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.50	4.50	6.00	7.50
CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y RESIDUOS	1.50	4.50	6.00	7.50

UNIDADES DE APRENDIZAJE OBLIGATORIAS POR TRAYECTORIA

AGUA Y RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES

SEMESTRE VII	DISTRIBUCIÓN DE HORAS			
	TEORÍA	PRÁCTICA	T.H	TEPIC
CARACTERIZACIÓN DE AGUA	1.50	4.50	6.00	7.50
OPERACIONES FÍSICAS Y PROCESOS FÍSICOQUÍMICOS	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SEMESTRE VIII</b>				
PROCESOS BIOLÓGICOS	1.50	4.50	6.00	7.50
PROCESOS QUÍMICOS	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SEMESTRE IX</b>				
RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES	3.00	1.50	4.50	7.50
PROYECTO INTEGRAL DE AGUA Y RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES	3.00	1.50	4.50	7.50

AIRE, ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

SEMESTRE VII	DISTRIBUCIÓN DE HORAS			
	TEORÍA	PRÁCTICA	T.H	TEPIC
CALIDAD DEL AIRE	1.50	4.50	6.00	7.50
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SEMESTRE VIII</b>				
CONTROL DE GASES	1.50	4.50	6.00	7.50
CONTROL DE PARTÍCULAS	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SEMESTRE IX</b>				
CAMBIO CLIMÁTICO	3.00	1.50	4.50	7.50
PROYECTO INTEGRAL DE AIRE, ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	3.00	1.50	4.50	7.50

SUELOS CONTAMINADOS Y RESIDUOS

SEMESTRE VII	DISTRIBUCIÓN DE HORAS			
	TEORÍA	PRÁCTICA	T.H	TEPIC
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.50	4.50	6.00	7.50
CARACTERIZACIÓN DE SUELOS Y RESIDUOS	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SEMESTRE VIII</b>				
PROCESOS FÍSICOQUÍMICOS PARA SUELOS Y RESIDUOS	1.50	4.50	6.00	7.50
CONTROL DE PARTÍCULAS	1.50	4.50	6.00	7.50
<b>SEMESTRE IX</b>				
PROCESOS BIOLÓGICOS PARA SUELOS Y RESIDUOS	3.00	1.50	4.50	7.50
PROYECTO INTEGRAL DE MANEJO DE RP Y REMEDIACIÓN DE SUELOS	3.00	1.50	4.50	7.50

AUTORIZADO POR:  
COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DEL  
CONSEJO GENERAL CONSULTIVO 15/08/2017

VIGENCIA: ENERO 201