

Plan 2026



Ingeniería Metalúrgica



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA
CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)

PLAN DE ESTUDIOS 2026 DE INGENIERÍA METALÚRGICA

SEMESTRE I	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
Química metalúrgica	3.0	3.0	6.0	9.0
Cálculo diferencial e integral	7.5	0.0	7.5	15.0
Mecánica	3.0	3.0	6.0	9.0
Mineralogía	3.0	1.5	4.5	7.5
Fundamentos y análisis económico en la metalúrgica	3.0	0.0	3.0	6.0
Habilidades comunicativas	3.0	0.0	3.0	6.0
Probabilidad y estadística	4.5	0.0	4.5	9.0
SUBTOTAL	27.0	7.5	34.5	61.5
SEMESTRE II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
Álgebra vectorial	6.0	0.0	6.0	12.0
Análisis químico de minerales, metales y aleaciones	3.0	1.5	4.5	7.5
Ecuaciones diferenciales	4.5	0.0	4.5	9.0
Termodinámica metalúrgica	3.0	3.0	6.0	9.0
Balance de materia y energía	4.5	1.5	6.0	10.5
Aplicaciones de electricidad y magnetismo	4.5	1.5	6.0	10.5
SUBTOTAL	25.5	7.5	33.0	58.5
SEMESTRE III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
Métodos numéricos y herramientas computacionales	4.5	1.5	6.0	10.5
Preparación de minerales	3.0	3.0	6.0	9.0
Microestructura y propiedades de metales y aleaciones	3.0	1.5	4.5	7.5
Electroquímica y corrosión	3.0	3.0	6.0	9.0
Relaciones laborales	3.0	0.0	3.0	6.0
Diagramas de fases en metalurgia	3.0	0.0	3.0	6.0
Interfases y superficies	3.0	3.0	6.0	9.0
SUBTOTAL	22.5	12.0	34.5	57.0
SEMESTRE IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
Concentración de minerales	3.0	3.0	6.0	9.0
Fenómenos de transporte en la metalurgia	3.0	3.0	6.0	9.0
Ingeniería, ética y sociedad- Ciudadanía digital	3.0	0.0	3.0	6.0
Propiedades electromagnéticas y térmicas de los metales	1.5	1.5	3.0	4.5
Cinética metalúrgica	3.0	1.5	4.5	7.5
Transformaciones de fase	3.0	1.5	4.5	7.5
Módulo dual con alternancia I *	0.0	3.0	3.0	3.0
Moldeo y fundición	3.0	1.5	4.5	7.5
SUBTOTAL	19.5	15.0	34.5	54.0
SEMESTRE V	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
Flotación de minerales	3.0	1.5	4.5	7.5
Administración de la calidad	3.0	1.5	4.5	7.5
Procesos de fundición y solidificación	3.0	3.0	6.0	9.0
Comportamiento mecánico de metales y aleaciones	3.0	0.0	3.0	6.0
Instrumentación de procesos metalúrgicos	3.0	1.5	4.5	7.5
Optativa I	1.5	3.0	4.5	6.0
Proceso de unión y soldaduras	1.5	3.0	4.5	6.0
Módulo dual con alternancia II *	0.0	3.0	3.0	3.0
SUBTOTAL	18.0	16.5	34.5	52.5
SEMESTRE VI	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
Hidrometalurgia	3.0	1.5	4.5	7.5
Reducción y refinación	3.0	3.0	6.0	9.0
Procesamiento de metales base	3.0	1.5	4.5	7.5
Tratamiento de efluentes	1.5	1.5	3.0	4.5
Proceso de conformado	3.0	1.5	4.5	7.5
Emprendimiento e innovación en ingeniería metalúrgica	3.0	1.5	4.5	7.5
Módulo dual con alternancia III *	0.0	3.0	3.0	3.0
Optativa II	1.5	3.0	4.5	6.0
SUBTOTAL	18.0	16.5	34.5	52.5





INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA
CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)

PLAN DE ESTUDIOS 2026 DE INGENIERÍA METALÚRGICA

SEMESTRE VII	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
Procesos extractivos	3.0	1.5	4.5	7.5
Procesos metalúrgicos de aleaciones ferrosas	3.0	1.5	4.5	7.5
Electrometalurgia	3.0	1.5	4.5	7.5
Reciclado de materiales	1.5	1.5	3.0	4.5
Tratamientos térmicos	3.0	3.0	6.0	9.0
Optativa III	1.5	3.0	4.5	6.0
Módulo dual con alternancia IV *	0.0	3.0	3.0	3.0
Proyecto terminal I	3.0	1.5	4.5	7.5
Electiva **	0.0	0.0	0.0	9.0
SUBTOTAL	18.0	16.5	34.5	61.5
SEMESTRE VIII	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC
Diseño de plantas metalúrgicas	3.0	3.0	6.0	9.0
Modelado y simulación de procesos metalúrgicos	3.0	3.0	6.0	9.0
Procesos metalúrgicos de aleaciones no ferrosas	3.0	1.5	4.5	7.5
Análisis y optimización de procesos metalúrgicos	3.0	3.0	6.0	9.0
Proyecto terminal II	1.5	3.0	4.5	6.0
Habilidades para la alta dirección	0.0	3.0	3.0	3.0
SUBTOTAL	13.5	16.5	30.0	43.5
INGENIERÍA METALÚRGICA	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
TOTAL	162.0	108.0	270.0	441.0

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS POR
TRAYECTORIA

ECONÓMICA ADMINISTRATIVA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
OPTATIVA I				
Planeación Estratégica	1.5	3.0	4.5	6.0
OPTATIVA II				
Administración financiera	1.5	3.0	4.5	6.0
OPTATIVA III				
Cadena y logística de suministros	1.5	3.0	4.5	6.0

AMBIENTAL

UNIDAD DE APRENDIZAJE	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC
	TEORÍA	PRÁCTICA		
OPTATIVA I				
Energías alternas	1.5	3.0	4.5	6.0
OPTATIVA II				
Ingeniería ambiental	1.5	3.0	4.5	6.0
OPTATIVA III				
Administración y gestión ambiental	1.5	3.0	4.5	6.0

T/H= Total de horas a la semana

T/H =Total de horas a la semana

* Unidad de aprendizaje en alternancia con el Clúster Minero

** La Electiva no constituye una unidad de aprendizaje; el alumno podrá acumular sus créditos a partir del tercero hasta el séptimo semestre.

AUTORIZADO POR:
COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS PLAN DE ESTUDIOS 2026
CPA/39A/XLIVCGC/2026. 22/05/2026

VIGENCIA: 27/1



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior

Plan 2015



Ingeniería Metalúrgica



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)
PLAN DE ESTUDIOS 2015 DE INGENIERÍA METALÚRGICA

PERIODO 1	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPC	CRÉDITOS SATCA
	TEORÍA	PRÁCTICA			
QUÍMICA METALÚRGICA	4.0	3.0	7.0	11.0	7.88
APLICACIONES DE CÁLCULO	4.0	0.0	4.0	8.0	4.50
APLICACIONES DE MECÁNICA	4.0	3.0	7.0	11.0	7.88
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	4.0	0.0	4.0	8.0	4.50
APLICACIONES DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	4.0	2.0	6.0	10.0	6.75
SUBTOTAL	20.0	8.0	28.0	48.0	31.50
PERIODO 2	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPC	CRÉDITOS SATCA
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	5.0	0.0	5.0	10.0	5.63
APLICACIONES MATEMÁTICAS	6.0	0.0	6.0	12.0	6.75
ANÁLISIS QUÍMICO DE MINERALES, METALES Y ALEACIONES	2.0	2.0	4.0	6.0	4.50
MINERALOGÍA	2.0	2.0	4.0	6.0	4.50
TERMODINÁMICA METALÚRGICA	4.0	2.0	6.0	10.0	6.75
SUBTOTAL	19.0	6.0	25.0	44.0	28.13
PERIODO 3	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPC	CRÉDITOS SATCA
ELECTROQUÍMICA Y CORROSIÓN	4.0	2.0	6.0	10.0	6.75
PREPARACIÓN DE MINERALES *	3.0	11.0	14.0	17.0	15.75
MICROESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE METALES Y ALEACIONES	4.0	0.0	4.0	8.0	4.50
INTERFASES Y SUPERFICIES	2.0	2.0	4.0	6.0	4.50
FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN LA METALÚRGIA	3.0	3.0	6.0	9.0	6.75
DIAGRAMAS DE FASES EN METALÚRGIA	3.0	0.0	3.0	6.0	3.38
SUBTOTAL	19.0	18.0	37.0	56.0	41.63
PERIODO 4	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPC	CRÉDITOS SATCA
CONCENTRACIÓN DE MINERALES *	3.0	6.0	9.0	12.0	10.13
MÉTODOS NUMÉRICOS Y HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES	4.0	2.0	6.0	10.0	6.75
PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS Y TÉRMICAS DE LOS METALES	2.0	1.0	3.0	5.0	3.38
CINÉTICA METALÚRGICA	2.0	2.0	4.0	6.0	4.50
MOLDEO Y FUNDICIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0	3.38
SUBTOTAL	14.0	11.0	25.0	39.0	28.14
PERIODO 5	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPC	CRÉDITOS SATCA
FLOTACIÓN DE MINERALES *	3.0	5.0	8.0	11.0	9.00
TRANSFORMACIONES DE FASE	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
PROCESOS DE FUNDICIÓN Y SOLIDIFICACIÓN	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE METALES Y ALEACIONES	3.0	0.0	3.0	6.0	3.38
INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS METALÚRGICOS *	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 1	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
SUBTOTAL	18.0	13.0	31.0	49.0	34.90
PERIODO 6	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPC	CRÉDITOS SATCA
HIDROMETALURGIA *	2.0	11.0	13.0	15.0	14.63
REDUCCIÓN Y REFINACIÓN	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
PROCESAMIENTO DE METALES BASE *	3.0	6.0	9.0	12.0	10.13
TRATAMIENTOS DE EFLUENTES	2.0	1.0	3.0	5.0	3.38
PROCESOS DE CONFORMADO	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 2	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
SUBTOTAL	16.0	24.0	40.0	56.0	45.03
PERIODO 7	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPC	CRÉDITOS SATCA
PROCESOS EXTRACTIVOS *	3.0	5.0	8.0	11.0	9.00
ACERACIÓN	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
ELECTROMETALURGIA *	2.0	5.0	7.0	9.0	7.88
RECICLADO	2.0	1.0	3.0	5.0	3.38
TRATAMIENTOS TÉRMICOS	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 3	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
SUBTOTAL	16.0	17.0	33.0	49.0	37.15

* unidad de aprendizaje en alternancia con el Clúster Minero
T/H = Total de horas a la semana

VIGENCIA: SEPTIEMBRE 2015

1 DE 2



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior

<https://www.ipn.mx>



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)
PLAN DE ESTUDIOS 2015 DE INGENIERÍA METALÚRGICA

PERIODO 8	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
DISEÑO DE PLANTAS METALÚRGICAS *	2	11	13	15	14.63
PROCESOS DE UNIÓN Y SOLDADURA	2	2	4	6	4.50
MODELADO Y SIMULACIÓN DE PROCESOS METALÚRGICOS *	3	5	8	11	9.00
PROYECTO TERMINAL	4	10	14	18	15.75
SUBTOTAL	11.0	28.0	39.0	50.0	43.88

ELECTIVA				12	12.00
----------	--	--	--	----	-------

INGENIERÍA METALÚRGICA	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
	TEORÍA	PRÁCTICA			
TOTAL	133.0	125.0	258.0	403.0	302.36

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS
TRAYECTORIAS

DESARROLLO EMPRESARIAL

UNIDAD DE APRENDIZAJE	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
	TEORÍA	PRÁCTICA			
OPTATIVA 1					
COMERCIALIZACIÓN	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 2					
DESARROLLO ORGANIZACIONAL	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 3					
DESARROLLO DE EMPRESAS	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
TOMA DE DECISIONES	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63

ECONÓMICO/ADMINISTRATIVA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
	TEORÍA	PRÁCTICA			
OPTATIVA 1					
ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 2					
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 3					
INGENIERÍA DE COSTOS	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE EMPRESAS	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63

AMBIENTAL

UNIDAD DE APRENDIZAJE	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
	TEORÍA	PRÁCTICA			
OPTATIVA 1					
RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 2					
ENERGÍAS ALTERNAS	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
OPTATIVA 3					
INGENIERÍA AMBIENTAL	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL	3.0	2.0	5.0	8.0	5.63

* unidad de aprendizaje en alternancia con el Clúster Minero

T/H= Total de horas a la semana

VIGENCIA: SEPTIEMBRE 2015



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior

2 DE 2