



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS (ESIQIE)
PLAN DE ESTUDIOS 2010 DE INGENIERÍA EN METALURGIA Y MATERIALES

NIVEL I	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
	TEORÍA	PRÁCTICA			
ANÁLISIS QUÍMICO	1.0	3.0	4.0	5.0	4.3
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	4.0	0.0	4.0	8.0	4.3
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	4.0	0.0	4.0	8.0	4.3
CÁLCULO SUPERIOR	3.0	0.0	3.0	6.0	3.2
CIENCIA DE LOS MATERIALES	4.0	0.0	4.0	8.0	4.3
COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	2.0	2.0	4.0	6.0	3.8
ECUACIONES DIFERENCIALES APLICADAS	4.0	0.0	4.0	8.0	4.3
ELECTIVA I	0.0	3.0	3.0	3.0	2.8
ELECTIVA II	0.0	3.0	3.0	3.0	2.8
ELECTIVA III	0.0	3.0	3.0	3.0	2.8
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	4.0	2.0	6.0	10.0	6.5
ELECTROQUÍMICA	3.0	2.0	5.0	8.0	5.4
FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4.0	1.0	5.0	9.0	5.4
INGLÉS I	0.0	4.0	4.0	4.0	3.8
INGLÉS II	4.0	2.0	6.0	10.0	6.5
MECÁNICA CLÁSICA	4.0	0.0	4.0	8.0	4.3
MÉTODOS NUMÉRICOS Y HERRAMIENTAS	3.0	0.0	3.0	6.0	3.2
PRECÁLCULO	3.0	0.0	3.0	6.0	3.2
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	3.0	0.0	3.0	6.0	3.2
QUÍMICA BÁSICA	4.0	2.0	6.0	10.0	6.5
QUÍMICA DE SOLUCIONES	4.0	2.0	6.0	10.0	6.5
RELACIONES HUMANAS	0.0	3.0	3.0	3.0	2.8
TERMODINÁMICA BÁSICA	4.0	2.0	6.0	10.0	6.5
SUBTOTAL	59.0	38.0	97.0	166.0	101.5
NIVEL II	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
CONCENTRACIÓN DE MINERALES	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
CORROSIÓN	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
ELECTIVA IV	4.0	0.0	4.0	8.0	3.8
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS	3.0	0.0	3.0	6.0	3.0
METALURGIA DE METALES BASE	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
MICROESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES	4.0	0.0	4.0	8.0	4.1
MINERALOGÍA	2.0	2.0	4.0	6.0	4.1
PREPARACIÓN DE MINERALES	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
PROCESOS EXTRACTIVOS	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
TALLER DE PRÁCTICAS Y VISITAS INDUSTRIALES I	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0
TALLER DE PRÁCTICAS Y VISITAS INDUSTRIALES II	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0
TALLER DE PRÁCTICAS Y VISITAS INDUSTRIALES III	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0
TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN MICROESTRUCTURAL	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0
TERMODINÁMICA METALÚRGICA	5.0	0.0	5.0	10.0	5.1
SUBTOTAL	35.0	18.0	53.0	88.0	53.4
NIVEL III	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	3.0	0.0	3.0	6.0	2.8
CINÉTICA METALÚRGICA	2.0	2.0	4.0	6.0	4.1
COMPORTAMIENTO MECÁNICO	3.0	0.0	3.0	6.0	3.0
DIAGRAMAS DE FASE EN MATERIALES	3.0	0.0	3.0	6.0	3.0
ELECTIVA V	4.0	0.0	4.0	8.0	3.8
ESTANCIA INDUSTRIAL I	0.0	3.0	3.0	3.0	4.3
INTERFASES Y SUPERFICIES	2.0	2.0	4.0	6.0	4.1
LABORATORIO DE MOLDEO Y FUNDICIÓN	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0
OPTATIVA I	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
OPTATIVA II	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
OPTATIVA III	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS Y TÉRMICAS DE LOS MATERIALES	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
REDUCCIÓN Y REFINACIÓN	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE	3.0	0.0	3.0	6.0	2.8
TALLER DE CONTROL DE CALIDAD	2.0	2.0	4.0	6.0	3.8
SUBTOTAL	33.0	18.0	51.0	84.0	52.0
NIVEL IV	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
ACERACIÓN	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
ELECTIVA VI	4.0	0.0	4.0	8.0	3.8
INGENIERÍA ECONÓMICA	3.0	0.0	3.0	6.0	2.8
OPTATIVA IV	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
OPTATIVA V	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
OPTATIVA VI	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
PROCESOS CERÁMICOS	2.0	1.0	3.0	5.0	3.0
PROCESOS DE CONFORMADO	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
SOLIDIFICACIÓN Y PROCESOS DE FUNDICIÓN	2.0	3.0	5.0	7.0	5.1
TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE COMPORTAMIENTO MECÁNICO	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0
TRANSFORMACIONES DE FASE	3.0	2.0	5.0	8.0	5.1
SUBTOTAL	26.0	15.0	41.0	67.0	41.1
NIVEL V	TEORÍA	PRÁCTICA	T/H	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
ESTANCIA INDUSTRIAL II	0.0	3.0	3.0	3.0	4.3
ESTANCIA INDUSTRIAL III	0.0	3.0	3.0	3.0	4.3
GESTIÓN DE PROYECTOS	2.0	2.0	4.0	6.0	3.8
INGENIERÍA AMBIENTAL	3.0	0.0	3.0	6.0	2.8
INGENIERÍA Y SELECCIÓN DE MATERIALES	3.0	2.0	5.0	8.0	4.7
MODELADO Y SIMULACIÓN DE PROCESOS	3.0	2.0	5.0	8.0	4.7
PROYECTO DE TITULACIÓN	2.0	0.0	2.0	4.0	1.9
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	2.0	0.0	2.0	4.0	1.9
TÓPICOS AVANZADOS	2.0	0.0	2.0	4.0	1.9
TRATAMIENTOS TÉRMICOS	2.0	2.0	4.0	6.0	3.8
SUBTOTAL	19.0	14.0	33.0	52.0	34.1
INGENIERÍA EN METALURGIA Y MATERIALES			TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS TEPIC	CRÉDITOS SATCA
TOTAL			172.0	103.0	275.0
				447.0	282.0

T/H: Total de horas a la semana



VIGENCIA: AGOSTO 2010

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS (ESIQIE)
PLAN DE ESTUDIOS 2010 DE INGENIERÍA EN METALURGIA Y MATERIALES
UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

OPTATIVAS NIVEL III Y IV	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		T/H	20	CRÉDITOS SATCA
	TEORÍA	PRÁCTICA			
HIDROMETALURGIA	2.0	1.0	3	5.0	3.0
ELECTROMETALURGIA	2.0	1.0	3	5.0	3.0
UNIÓN Y SOLDADURA	2.0	1.0	3	5.0	3.0
INGENIERÍA DE LA FUNDICIÓN	2.0	1.0	3	5.0	3.0
CRISTALOGRAFÍA Y DIFRACCIÓN	2.0	1.0	3	5.0	3.0
ANÁLISIS INSTRUMENTAL	2.0	1.0	3	5.0	3.0
RECICLAJE	2.0	1.0	3	5.0	3.0
MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO	2.0	1.0	3	5.0	3.0
MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE TRANSMISIÓN	2.0	1.0	3	5.0	3.0
DIFRACCIÓN DE RAYOS X	2.0	1.0	3	5.0	3.0
FUSIÓN DE ACEROS ESPECIALES	2.0	1.0	3	5.0	3.0
FRACTURA	2.0	1.0	3	5.0	3.0
FLOTACIÓN	2.0	1.0	3	5.0	3.0
PROCESAMIENTO DE MINERALES INDUSTRIALES	2.0	1.0	3	5.0	3.0
ACABADOS SUPERFICIAL	2.0	1.0	3	5.0	3.0
TECNOLOGÍA DE CERÁMICOS	2.0	1.0	3	5.0	3.0
MATERIALES AVANZADOS	2.0	1.0	3	5.0	3.0
POLÍMEROS	2.0	1.0	3	5.0	3.0
DISEÑO DE PLANTAS	2.0	1.0	3	5.0	3.0
TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS	2.0	1.0	3	5.0	3.0
FORMABILIDAD DE MATERIALES	2.0	1.0	3	5.0	3.0
SUSTENTABILIDAD	2.0	1.0	3	5.0	3.4

Nota: datos tomados del acuerdo por el que se aprobó la modificación al mapa curricular por ajuste en créditos del Programa Académico de Ingeniería en Metalurgia y Materiales, plan 2009 modalidad presencial, de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, del nivel superior del IPN, con vigencia a partir de agosto de 2010.

T/H: Total de horas a la semana

VIGENCIA: AGOSTO 2010



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de Educación Superior