



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



**RELACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS CORRESPONDIENTES AL PROGRAMA ACADÉMICO DE
TÉCNICO EN METALURGIA
(MODALIDAD PRESENCIAL)**

RAMA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

PLAN 2008

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS	PARA IMPARTIRSE EN EL NIVEL	HT	HP	CR	ÁREA DE FORMACIÓN
OPTATIVA 1: COMUNICACIÓN Y LIDERAZGO	SEGUNDO NIVEL, TRONCO COMÚN	3	0	3.37	CIENT. HUMANIST. Y TECNOL. BÁSICA
OPTATIVA 1: APRECIACIÓN ARTÍSTICA	SEGUNDO NIVEL, TRONCO COMÚN	3	0	3.37	CIENT. HUMANIST. Y TECNOL. BÁSICA
OPTATIVA 1: TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO	SEGUNDO NIVEL, TRONCO COMÚN	3	0	3.37	CIENT. HUMANIST. Y TECNOL. BÁSICA
OPTATIVA 2: SEGURIDAD DE HIGIENE EN LA METALURGIA	TERCER NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 2: SUPERVISIÓN DE PROCESOS METALÚRGICOS	TERCER NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 2: TECNOLOGÍA DE MATERIALES	TERCER NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 3: DIBUJO DE MODELOS POR COMPUTADORA	CUARTO NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 3: REFRACTARIOS	CUARTO NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 3: MANUFACTURA DE PIEZAS MECÁNICAS	CUARTO NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 4: CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO	QUINTO NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 4: TRATAMIENTOS TÉRMICOS	QUINTO NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 4: TALLER DE VOLUMEN	QUINTO NIVEL	1	2	3.37	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 5: MOLDEO	SEXTO NIVEL	1	4	5.62	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 5: DESARROLLO DE PROYECTO (OPCIÓN CURRICULAR DE TITULACIÓN)	SEXTO NIVEL	1	4	5.62	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OPTATIVA 5: DESARROLLO DE PROYECTOS EMPRESARIALES	SEXTO NIVEL	1	4	5.62	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

APROBADO POR LA COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DEL H. CONSEJO GENERAL CONSULTIVO DEL IPN, EN SU SESIÓN CELEBRADA EL 19 DE JUNIO DE 2009.
CON VIGENCIA A PARTIR DE AGOSTO DE 2009.


M. en C. FERNANDO ARELLANO CALDERÓN
DIRECTOR
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



**MAPA CURRICULAR DE LAS ÁREAS DE FORMACIÓN INSTITUCIONAL, CIENTÍFICA,
HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA BÁSICA Y DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE
TÉCNICO EN METALURGIA
(MODALIDAD PRESENCIAL)**

RAMA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS FÍSICO- MATEMÁTICAS

PLAN 2008

1 ^{ER} NIVEL			2 ^O NIVEL			3 ^{ER} NIVEL			4 ^O NIVEL			5 ^O NIVEL			6 ^O NIVEL		
ÁLGEBRA			GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA			GEOMETRÍA ANALÍTICA			CÁLCULO DIFERENCIAL			CÁLCULO INTEGRAL			PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		
5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62	5	0	5.62
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
FILOSOFÍA I			FILOSOFÍA II			FÍSICA I			FÍSICA II			FÍSICA III			FÍSICA IV		
3	0	3.37	3	0	3.37	3	2	5.62	3	2	5.62	3	2	5.62	3	2	5.62
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
COMPUTACIÓN BÁSICA I			COMPUTACIÓN BÁSICA II			QUÍMICA I			QUÍMICA II			QUÍMICA III			QUÍMICA IV		
1	3	4.50	1	3	4.50	2	2	4.50	2	2	4.50	2	2	4.50	2	2	4.50
HT	PH	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
INGLÉS I			INGLÉS II			INGLÉS III			INGLÉS IV			INGLÉS V			INGLÉS VI		
4	1	5.62	4	1	5.62	5	1	6.75	4	2	6.75	4	2	6.75	4	2	6.75
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA I			EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II			COMUNICACIÓN CIENTÍFICA			DIBUJO TÉCNICO II			ORIENTACIÓN JUVENIL Y PROFESIONAL III			ORIENTACIÓN JUVENIL Y PROFESIONAL IV		
4	0	4.50	4	0	4.50	3	0	3.37	1	4	5.62	2	0	0	2	0	0
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO			BIOLOGÍA BÁSICA			DIBUJO TÉCNICO I			DISEÑO Y CONTRUCCIÓN DE MODELOS			FUSIÓN DE METALES NO FERROSOS			FUSIÓN DE METALES FERROSOS		
3	0	3.37	3	2	5.62	1	4	5.62	1	4	5.62	1	4	5.62	1	4	5.62
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
HISTORIA DE MÉXICO CONTEMPORÁNEO I			HISTORIA DE MÉXICO CONTEMPORÁNEO II			ENTORNO SOCIOECONÓMICO DE MÉXICO			METALURGIA			LABORATORIO DE METALURGIA			PROCESOS DE DEFORMACIÓN		
3	0	3.37	3	0	3.37	3	0	3.37	2	2	4.5	0	4	4.5	1	3	4.5
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
DESARROLLO PERSONAL			ORIENTACIÓN JUVENIL Y PROFESIONAL II			MODELOS			PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS METALÚRGICOS			SIDERURGIA			RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIE		
4	0	4.50	2	0	0	1	4	5.62	1	2	3.37	2	2	4.5	1	2	3.37
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
ORIENTACIÓN JUVENIL Y PROFESIONAL I			OPTATIVA 1			METROLOGÍA			OPTATIVA 3			OPTATIVA 4			OPTATIVA 5		
2	0	0	3	0	3.37	1	2	3.37	1	2	3.37	1	2	3.37	1	4	5.62
HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR	HT	HP	CR
						OPTATIVA 2											
						1	2	3.37									
						HT	HP	CR									
						SALIDAS LATERALES			1 ^A SALIDA LATERAL: AUXILIAR EN MODELOS			2 ^A SALIDA LATERAL: AUXILIAR EN FUNDICIÓN					

ÁREA DE FORMACIÓN INSTITUCIONAL	ÁREA DE FORMACIÓN CIENTÍFICA HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA BÁSICA	ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL
---------------------------------	---	-------------------------------

APROBADO POR LA COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DEL H. CONSEJO GENERAL CONSULTIVO DEL IPN, EN SU SESIÓN CELEBRADA EL 19 DE JUNIO DE 2009.
CON VIGENCIA A PARTIR DE AGOSTO DE 2009.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
M. en C. FERNANDO ARELLANO CALDERÓN
 DIRECTOR
 DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
 MEDIA SUPERIOR