

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>	ELEMENTOS Y CIENCIA DE LOS MATERIALES				
<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA:</b>	CB-72				
<b>DIVISIÓN ACADÉMICA:</b>	INGENIERÍA INDUSTRIAL				
<b>CARRERA:</b>	INGENIERÍA INDUSTRIAL (INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS/ MECÁNICA)				
<b>ACADEMIA:</b>	INDUSTRIAL				
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b>	CIENCIA DE LA INGENIERÍA				
<b>CICLO:</b>	TERCERO				
<b>PRERREQUISITOS ACADÉMICOS:</b>	FÍSICA Y QUÍMICA				
<b>CORREQUISITOS ACADÉMICOS:</b>	NINGUNO				
<b>HORAS / SEMANA / MES:</b>	2 T 2P	<b>HORAS / SEMESTRE:</b>	72	<b>CRÉDITOS:</b>	6
<b>VIGENCIA DEL PLAN:</b>	AGOSTO 2007	<b>ELABORÓ:</b>	ACADEMIA(S) DE: INDUSTRIAL		
<b>APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:</b>	Conociendo los atributos, propiedades de los elementos y compuestos, poder seleccionar los materiales más adecuados para la fabricación de los diferentes productos que satisfaga las necesidades de la humanidad.				



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

FORMAR AL ESTUDIANTE EN EL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS DE MATERIALES, DESARROLLAR EN ÉL HABILIDADES Y CAPACIDADES DE ABSTRACCION, CREATIVIDAD, INTERPRETACION, DEDUCCION, INVESTIGACION, EN LAS PROPIEDADES A NIVEL MICROSCOPICO QUE TIENE CADA MATERIAL EN SU ESTRUCTURA CRISTALINA. A PARTIR DE ESTA PROPIEDADES Y CARACTERISTICAS EL ESTUDIANTE ESTARA EN CONDICIONES PARA SELECCIONAR LOS MATERIALES MAS ADECUADOS PARA UNA DETERMINADA APLICACIÓN.

### COMPETENCIAS DEL ALUMNO REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE FISICA Y QUIMICA, CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS, APLICACIÓN Y EVALUACIÓN, RESPONSABILIDAD Y TRABAJO EN EQUIPO, DESARROLLO SUSTENTABLE.

### PERFIL DEL DOCENTE

GRADO ACADÉMICO MÍNIMO DE ING. TITULADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL, COMPUTACIÓN O ÁREA AFÍN; HABILIDADES PEDAGÓGICAS Y USO DE METODOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE ENSEÑANZA, CAPACIDAD DE LIDERAZGO, TRABAJO EN EQUIPO Y VALORES ÉTICOS.





**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>TEMARIO DEL PROGRAMA</b>			
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD</b>			
UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
1. INTRODUCCION Y CONFIGURACION DE LOS MATERIALES	1.1 CIENCIA DE LOS MATERIALES  1.2 ESTRUCTURA CRISTALINA Y AMORFA  1.3 IMPERFECCIONES CRSITALINAS	1.1.1. El objeto de la Ciencia de Materiales. 1.1.2. Materiales para Ingeniería 1.1.3. Tipos de Enlace 1.1.4. Propiedades Mecánicas y Físicas de los Materiales 1.1.5. Relación estructural y propiedades 1.1.6. El problema de la elección de un material  1.2.1. Estructura cristalina y amorfa 1.2.2. Estudio de las principales redes cristalinas 1.2.3. Índice de Millar: planos y dirección cristalográficos. 1.2.4. Estudio de huecos en las redes 1.2.5. Estructuras de materiales cerámicos sencillos 1.2.6. Estudio de la estructura amorfa  1.3.1. Defectos en la red cristalina 1.3.2. Imperfecciones puntuales 1.3.3. Imperfecciones Lineales 1.3.4. Imperfecciones superficiales 1.3.5. Tamaño de Grano	R1-PG-5-55 R2-PG-2-27  R1-PG-67-110 R2-PG-29-47  R1-PG-129-159 R2-PG-63-79



**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>TEMARIO DEL PROGRAMA</b>			
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMA</b>	<b>SUBTEMAS</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>
2. COMPORTAMIENTO, RESISTENCIA Y ENSAYOS DE MATERIALES	2.1 COMPORTAMIENTO ELASTICO Y PLASTICO	2.1.1. Concepto Básico 2.1.2. Comportamiento elástico a nivel atómico 2.1.3. Base Físicas del modulo de elasticidad 2.1.4. Deformación Plástica por deslizamiento 2.1.5. Sistema de Deslizamiento en algunas estructuras cristalinas 2.1.6. Esfuerzos constantes críticos 2.1.7. Fractura y tipos de fractura	R2-PG-49-66 R2-PG-122-131
	2.2 ENDURECIMIENTO	2.2.1. Introducción 2.2.2. Endurecimiento por solución solida 2.2.3. Por precipitación y dispersión 2.2.4. Por deformación 2.2.5. Por limites de grado y por fibra	R1-PG-315-343 R1-PG-497-527 R2-PG-316-377
	2.3 PROPIEDADES MECANICAS	2.3.1. Comportamiento tensión- deformación 2.3.2. Deformación elástica, Propiedades elásticas 2.3.3. Deformación plástica fluencia y limite elástico, ductilidad, fragilidad, resiliencia 2.3.4. Tenacidad, Recuperación elástica 2.3.5. Tensión y deformación reales. Dureza	
	2.4 ENSAYOS MECANICOS	2.4.1. Ensayos de tracción y compresión 2.4.2. Limite convencional de fluencia 2.4.3. Ensayo de flexión 2.4.4. Ensayo de dureza 2.4.5. Ensayo de fatiga 2.4.6. Ensayo tecnológico	R1-PG-231-298 R2-PG-122-178
	2.5 ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	2.5.1. Líquidos permanentes 2.5.2. Partículas magnéticas 2.5.3. Ultrasonico 2.5.4. Radiografía Industrial	



**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

TEMARIO DEL PROGRAMA			
OBJETIVO DE LA UNIDAD			
UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
3. TEORIA DE LAS ALEACIONES	3.1 ALEACIONES FERROSAS	3.1.1. Diagrama hierro carbono. 3.1.2. Aceros comunes y especiales 3.1.3. Fundiciones 3.1.4. Fundamentos de los tratamientos térmicos, Diagrama TTT 3.1.5. Tratamiento térmico del acero 3.1.6. Templabilidad 3.1.7. Ensayos Jominy	R1-PG-543-574 R2-PG-460-537 R2-PG-754-802
	3.2 ALEACIONES NO FERROSAS	3.2.1. Cobre y sus aleaciones 3.2.2. Aluminio y sus aleaciones 3.2.3. Magnesio y sus aleaciones 3.2.4. Titanio y sus aleaciones 3.2.5. Metales refractarios 3.2.6. Superaleaciones 3.2.7. Corrosión	R1-PG-591-617 R2-PG-539-602 R2-PG-754-802
	3.3 NANOTECNOLOGIA	3.3.1. Introducción 3.3.2. Aplicaciones 3.3.3. Tipos de Nanotecnología 3.3.4. Nanotecnología en México 3.3.5. Beneficios	<a href="http://www.tecnociencia.es">www.tecnociencia.es</a> <a href="http://www.nano_tecnologia.cl">www.nano_tecnologia.cl</a> <a href="http://www.nanovip.com">www.nanovip.com</a>

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>TEMARIO DEL PROGRAMA</b>			
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMA</b>	<b>SUBTEMAS</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>
4. MATERIALES NO METALICOS	4.1 MATERIALES PLASTICOS. POLIMEROS	4.1.1. Introducción a los polímeros 4.1.2. Mecanismo de polimerización 4.1.3. Estructura Molecular de los polímeros 4.1.4. Comportamiento mecánico de los polímeros 4.1.5. Polímeros, termoplásticos y termoestables 4.1.6. Características y Aplicaciones 4.1.7. Deformación Elastómeros y Copolimeros 4.1.8. Aditivos de los polímeros	R1-PG-669-708 R2-PG-666-752
	4.2 MATERIALES CERAMICOS	4.2.1. Introducción a los cerámicos 4.2.2. Tipos de enlaces 4.2.3. Propiedades, características y clasificación. 4.2.4. Diagrama de fases cerámicos 4.2.5. Influencia de las impurezas 4.2.6. Materiales cerámicos amorfos 4.2.7. Vidrio 4.2.8. Aplicaciones	R1-PG-625-657 R2-PG-604-630
	4.3 MATERIALES COMPUESTOS	4.3.1. Introducción a los materiales compuestos 4.3.2. Características, Propiedades, Clasificación 4.3.3. Materiales compuestos reforzados fibra 4.3.4. Conformación de los materiales compuestos reforzados con fibra. 4.3.5. Materiales compuestos reforzados con partículas. Hormigón	R1-PG-721-756 R2-PG-678-744

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

TEMARIO DEL PROGRAMA			
OBJETIVO DE LA UNIDAD			
UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
5. MATERIALES Y PROPIEDADES FÍSICAS	5.1 PROPIEDADES ELECTRICAS Y MAGNETICAS	5.1.1. Introducción a las propiedades físicas de los materiales 5.1.2. Bandas de energía 5.1.3. Conductividad eléctrica 5.1.4. Estructura de bandas semiconductoras 5.1.5. Semiconductores Intrínsecos 5.1.6. Semiconductores Extrínsecos 5.1.7. Conceptos generales del magnetismo 5.1.8. Tipos de comportamiento magnético 5.1.9. Materiales magnéticos duros y blandos	R1-PG-789-869 R2-PG-82-120

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Búsqueda e identificación de fuentes de información bibliográficas, Búsqueda e identificación de fuentes de información en TIC. Investigación de los temas y contenidos del programa. Resolución de problemas. Desarrollo de productos de aprendizaje. Implementación de prácticas y proyectos. Trabajo en equipo.



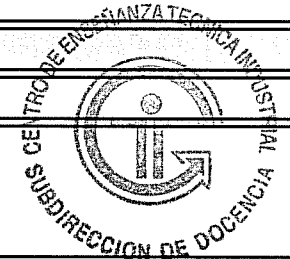
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**PROCESO DE EVALUACIÓN**

Asistencia a Clases.  
Tareas.  
Participación en Clase.

**MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS**

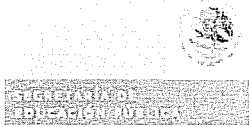
Marcadores para pintarrón, pintarrón, borrador para pintarrón, cañón retroproyector, laptop.



**LISTADO DE REFERENCIA**

No.	AUTORES	TITULO	EDITORIAL	CIUDAD / EDICION / AÑO	No. PAGINAS
1	Askeland, Donald R.	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	Thomson	4ta. Edición / 2004	1003
2	Pat L. Mangonon	Ciencia de Materiales Selección y Diseño	Prentice Hall	1era. Edición / 2001	824
Bibliografía Complementaria					
3	H. Appold	Tecnología de los Materiales	Reverté	Barcelona, España Edición 1994	413
4	Smith, William F.	Ciencia e ingeniería de materiales	McGraw Hill	Edición 2004	569
5	Hayde, H.W	Propiedades Mecánicas	Limusa	1968	500
6	Grinberg, D.M.K	Tratamientos térmicos de aceros y sus prácticas de laboratorio.	1era. Edición Limusa	1989	200





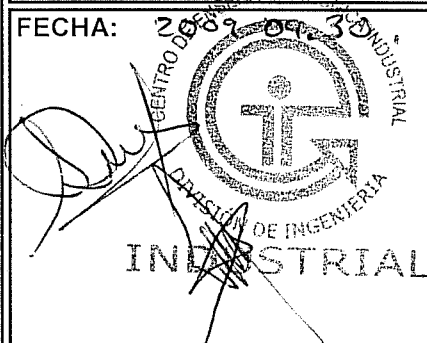
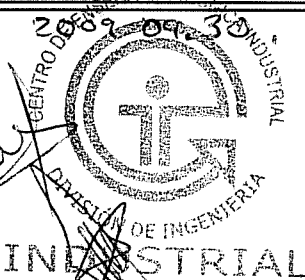
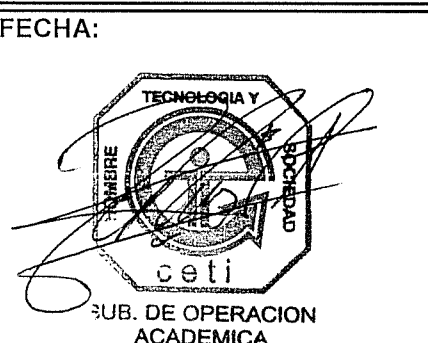
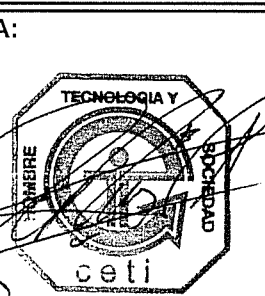



**CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL**  
 Organismo Público Descentralizado Federal  
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura  
 Dirección Académica



**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**HISTORIA DEL PROGRAMA**

No.	FECHA	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN)	PARTICIPANTES	APROBÓ

ELABORÓ ACADEMIA DE: Academia de Ingeniería Industrial	REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA	REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA	AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA
FECHA: 2009-09-30   Ingeniero José del C. Aguilar Morante.	FECHA:   Ingeniero Wilfredo Ruiz Arévalo	FECHA: 19-Oct-2009  NOMBRE DEL FUNCIONARIO	FECHA: OCTUBRE 2009   Lic. Rosa María Robles González