



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Tecnologías de Materiales

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB293	40	20	60	6

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------------------------------	-------------	-------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado
----------------	-------------------------------------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Mecánica y Termodinámica, Calculo Diferencial e Integral, Química

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Calculo de Varias Variables, Ecuaciones Diferenciales, Campo electromagnético

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

INGENIERÍA BIOQUÍMICA, INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.
---	--	--	--	-------------------------------------	-------------------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Diseño, Modificación		
Diseño	12 de julio de 2010	Dr. Héctor Pérez Ladrón de Guevara
Modificación	30 de enero de 2013	Dr. Héctor Vargas Rodríguez Dr. José Luis González Solís Dr. Luis Armando Gallegos Infante Dr. Carlos Israel Medel Ruíz Dr. Jaime Gustavo Rodríguez Zavala Dr. Héctor Pérez Ladrón de Guevara


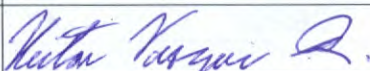
		Dr. Guillermo Huerta Cuéllar Dra. Brenda E. Martínez Zérega Mtro. Luis Javier López Reyes Ing. Diana Costilla López
--	--	--

Academia:

Física

Evaluación de la Academia:

30 de enero de 2013

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Dr. Luis Armando Gallegos Infante	Presidente	
Dr. Héctor Vargas Rodríguez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Esta materia se encarga del estudio de materiales metálicos y no-metálicos, de sus propiedades y de la forma de adaptarlos y fabricarlos para responder a las diversas necesidades de la tecnología moderna.

3. OBJETIVO GENERAL

Estudiar la estructura, comportamiento y transformación de los materiales que tienen aplicaciones en ingeniería.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno conocerá la clasificación de los materiales que tienen aplicaciones en el área de ingeniería. Conocerá la constitución de la materia desde un nivel atómico y sus implicaciones en la estructura cristalina. El alumno describirá las propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas y magnéticas de los materiales y podrá interpretar sus diagramas de fase.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Tipos de materiales
 - 1.3. Relación entre estructura, propiedad y procesamiento
 - 1.4. Efectos ecológicos sobre el comportamiento de los materiales
 - 1.5. Diseño y selección de materiales
2. ESTRUCTURA ATÓMICA Y ENLACE ATÓMICO
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Estructura del átomo
 - 2.3. Estructura electrónica del átomo
 - 2.4. Enlaces atómicos

2.5. Energía de enlace y espaciamiento interatómico

3. ORGANIZACIÓN ATÓMICA

- 3.1. Introducción
- 3.2. Orden de corto alcance comparado con orden de largo alcance
- 3.3. Celdas Unitarias
- 3.4. Transformaciones alotrópicas y polimórficas
- 3.5. Puntos, direcciones y planos en la celda unitaria
- 3.6. Sitios intersticiales
- 3.7. Cristales iónicos
- 3.8. Estructuras covalentes
- 3.9. Difracción de rayos X

4. IMPERFECCIONES EN EL ARREGLO ATÓMICO

- 4.1. Introducción
- 4.2. Dislocaciones
- 4.3. Significado de las dislocaciones
- 4.4. Ley de Schmid
- 4.5. Influencia de la estructura cristalina
- 4.6. Defectos puntuales
- 4.7. Defectos de superficie
- 4.8. Control del proceso de deslizamiento

5. MOVIMIENTO DE LOS ÁTOMOS EN LOS MATERIALES

- 5.1. Introducción
- 5.2. Estabilidad de los átomos
- 5.3. Mecanismos de difusión
- 5.4. Energía de activación para la difusión
- 5.5. Velocidad de difusión (primera ley de Fick)
- 5.6. Perfil de composición (segunda ley de Fick)
- 5.7. Difusión y el procesamiento de los materiales

6. COMPORTAMIENTO ELÉCTRICO DE LOS MATERIALES

- 6.1. Introducción
- 6.2. Ley de Ohm y la conductividad eléctrica
- 6.3. Teoría de las bandas
- 6.4. Control de la conductividad de los metales
- 6.5. Superconductividad
- 6.6. Conductividad en otros materiales
- 6.7. Semiconductores intrínsecos
- 6.8. Semiconductores extrínsecos
- 6.9. Aplicación de los semiconductores en dispositivos eléctricos
- 6.10. Manufactura y fabricación de dispositivos semiconductores
- 6.11. Aislantes y propiedades dieléctricas
- 6.12. Dipolos y polarización
- 6.13. Propiedades dieléctricas y su control
- 6.14. Propiedades dieléctricas y capacitores
- 6.15. Propiedades dieléctricas y aislantes eléctricos
- 6.16. Piezoelectricidad y electrostricción
- 6.17. Ferroelectricidad

7. COMPORTAMIENTO ÓPTICO DE LOS MATERIALES

- 7.1. Introducción
- 7.2. El espectro electromagnético

- 7.3. Ejemplos y usos de los fenómenos de emisión
- 7.4. Interacción de los fotones con un material
- 7.5. Sistemas y materiales fotónicos

8. COMPORTAMIENTO MAGNÉTICO DE LOS MATERIALES

- 8.1. Introducción
- 8.2. Dipolos magnéticos y momentos magnéticos
- 8.3. Magnetización, permeabilidad y el campo magnético
- 8.4. Interacción entre los dipolos magnéticos y el campo magnético
- 8.5. Materiales magnéticos

9. PROPIEDADES TÉRMICAS DE LOS MATERIALES

- 9.1. Introducción
- 9.2. Capacidad térmica y calor específico
- 9.3. Expansión térmica
- 9.4. Conductividad térmica
- 9.5. Choque térmico

7. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Microscopía de Fuerza Atómica, Síntesis de Materiales por plasma

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	The science and engineering of materials, Donald R. Askeland, Cengage Learning, 6a Edición (2010).
2	Essentials of materials science and engineering, Donald R. Askeland, Cengage Learning, 2a Edición (2009).

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Ciencia e Ingeniería de los Materiales , Donald R. Askeland, Editorial Thomson 4ª Edición (2006).
2	Ciencia e Ingeniería de los Materiales , Donald R. Askeland, Editorial Thomson 3ª Edición.
3	Introduction to Solid State Physics , Charles Kittel, Editorial John Wiley & Sons, Eighth Edition (2006).

10. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

La acreditación de la materia se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Exámenes Parciales	35%
Tareas y practicas	30%