



1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Ingeniería de los Materiales		Número de créditos: 8		Clave: I7390	
Departamento: Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica		Horas teoría: 51		Horas práctica: 17	Total, de horas por cada Semestre: 68
Tipo: Curso Taller		Prerrequisitos: Ninguno		Nivel: Formación Básica Particular Se recomienda en el 2do semestre	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Conocer las principales propiedades físicas, químicas y mecánicas mediante información técnicas de microscopias de los materiales metálicos y no metálicos utilizados en la ingeniería mecánica.

Objetivos Particulares:

Que el alumno evalúe, analice y aplique sus conocimientos para resolver problemas relacionados al diseño, remodelación, rediseño, manufactura, etcétera de los diferentes materiales que constituye los diferentes elementos de máquinas. Seleccione el mejor material, de acuerdo a las características de nuevos materiales para su uso y diferentes aplicaciones.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

INTRODUCCIÓN

- Números cuánticos y tabla periódica de los elementos.
- Enlaces iónicos.
- Enlaces Covalentes.
- Enlaces metálicos.
- Enlaces secundarios.

1. ESTRUCTURAS CRISTALINAS

- 1.1 Redes de Bravais.
- 1.2 Estructuras FCC y BCC.
- 1.3 Factor de empaquetamiento y parámetros de red.
- 1.4 Direcciones cristalinas.
- 1.5 Índices de Miller y distancia interplanar.
- 1.6 Estructura Hexagonal.
- 1.7 Densidad volumétrica.
- 1.8 difracción de RX.

2. ESTRUCTURA CRISTALINA

- 2.1 Estructura granular.
- 2.2 Técnicas para medir tamaño de grano.
- 2.3 Microscopía electrónica.

3. IMPERFECCIONES CRISTALINAS

- 3.1 Imperfecciones puntuales.
- 3.2 Imperfecciones lineales.
- 3.3 imperfecciones superficiales.
- 3.3 imperfecciones volumétricas.
- 3.4 Sistemas de deslizamiento.

4. PROPIEDADES MECÁNICAS

- 4.1 Gráfica esfuerzo deformación.
- 4.2 Pruebas de Flexión.

4.3 Prueba de impacto.
4.4 Prueba de dureza.
5. TIPOS DE ALEACIONES
5.1 Aleaciones no ferrosas.
5.2 Aleaciones ferrosas.
5.3 Tratamientos térmicos para aceros.
6. DIAGRAMAS DE FASE EN SÓLIDOS
6.1 Solubilidad total en un sólido.
6.2 Solubilidad Parcial en un sólido.
6.3 Insolubilidad total en un sólido.
6.4 Compuestos intermetálicos y Diagramas de Fe – Fe ₃ C.
6.5 Fundiciones.
7. DIFUSIÓN
7.1 Mecanismos de difusión.
7.2 Primera ley de Fick.
7.3 Segunda ley de Fick.
8. POLÍMEROS
8.1 Clasificación de polímeros y aplicaciones.
9. CERÁMICOS
9.1 Procesamiento de cerámicos.
9.2 Síntesis por reacción de estado sólido y sinterizado.
9.3 Síntesis por fusión de sales y sinterizado.
9.4 Propiedades eléctricas de las cerámicas.
9.5 Propiedades magnéticas de las cerámicas.
9.6 Vidrio y cristal.
10. MATERIALES COMPUESTOS
10.1 Clasificación de materiales compuesto.

Competencias a desarrollar

Transversales	Genéricas	Profesionales
Están referidas a la capacidad para regular sus propios aprendizajes, estudiar y aprender solo y en grupo, y resolver las dificultades a que se ven enfrentados durante el transcurso del proceso de aprendizaje. Aluden a capacidades claves para los estudios superiores con: 1. Autonomía en el aprendizaje y en la toma de decisiones. 2. Destrezas cognitivas generales. 3. Capacidad de abstracción, análisis y Síntesis.	La formación de los estudiantes en el nivel superior, debe desarrollar competencias generales como: creatividad, interés por aprender, pensamiento crítico, habilidad comunicacional, capacidad para resolver situaciones problemáticas, tomar decisiones, adaptarse a los cambios y trabajar en equipo, poseer pensamiento lógico y formal. Estas competencias deben ser desarrolladas en la escuela y durante la instancia universitaria y continuar con su desarrollo y consolidación.	Se remiten a un conjunto de capacidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en el estudio de la carrera universitaria con: 1.- Diseño y construcción de elementos mecánicos a través del conocimiento de los materiales. 2.- Identificar los materiales de acuerdo a sus características y propiedades mecánicas, eléctricas, magnéticas, físicas y químicas entre otras según sea el caso para el diseño, rediseño, o creación de nuevos materiales. 3.- Identificar los diferentes procesos de los materiales para las diferentes aplicaciones en la ingeniería mecánica 4.- Identificar las diferentes pruebas realizadas a los materiales para determinar sus propiedades eléctricas, magnéticas, eléctricas, físicas entre otras.

		5. Conocer las estructuras cristalinas de los materiales para poder modificarlos según sea el caso de la necesidad del diseño, remodelación, rediseño, construcción, modificación de los mismos.
--	--	--

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
1.- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. 2.- Identificar y resolver problemas. 3.- Interpretación de los fenómenos en términos matemáticos. 4.- Comprensión y construcción de procesos. 5.- Toma de decisiones. 6.- Motivar y conducir hacia metas comunes. 7.- Trabajo en equipo. 8.- Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica.	1.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 2.- Capacidad de aprender y actualizarse permanente. 3.- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 4.- Capacidad creativa. 5.- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 6.- Capacidad para tomar decisiones. 7.- Capacidad para formular y gestionar proyectos. 8.- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.	1.- Responsabilidad social y compromiso ciudadano. 2.- Capacidad crítica y autocrítica. 3.- Capacidad de trabajo en equipo. 4.- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes. 5.- Compromiso con la preservación del medio ambiente. 6.- Compromiso con su medio socio cultural. 7.- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad. 8.- Habilidad para trabajar en contextos internacionales. 9.- Habilidad para trabajar en forma autónoma. 10.- Compromiso ético. 11.- Compromiso con la calidad.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- El docente motivará al educando constantemente al estudio de la materia y la importancia del aprendizaje de esta en su vida profesional, cotidiana y futura.
- El profesor y el alumno participarán activamente en la exposición de la investigación.

Modalidad de evaluación

En la primera semana de clases del inicio de semestre, el profesor aplicará un examen para conocer los conocimientos que tienen los alumnos de la asignatura.

Con los conocimientos previos de los alumnos, la unidad de aprendizaje; se planea, se organiza y se desarrolla el curso de la asignatura, formativa e informativa, para facilitar los aprendizajes esperados de los estudiantes.

El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y su aprendizaje, en la entrega de las actividades, trabajos, ejercicios y problemas del tema de clase, tareas e investigaciones, registrados en su cuaderno o portafolio de la materia, con el desarrollo de; habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes del educando.

Se registrará la participación en clase, la entrega de; trabajos, tareas e investigaciones, en el registro de actividades, para sumar su evaluación inicial y continua, para conseguir una calificación del alumno.

El docente, registrará del alumno los trabajos entregados en el registro de actividades realizadas, para obtener una evaluación de estos, más los resultados de los exámenes ejecutados y obtener una evaluación sumatoria para obtener una calificación final del semestre que se registrará en el SIIAU de la Universidad de Guadalajara.

Campo profesional

Ingeniería industrial, Física, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Producción y Manufactura.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial
ANDERSON, J.c.	2000	Ciencia de los materiales	Limusa
MANGONON, P. L	1999	The Principles of materials selection for engineering design	Prentice Hall
MICHAEL, F. Ashby & David R. H. Jones	2011	Engineering materials 1, an introduction to their 5 - 7 properties and applications 3rd edition	ELSEVIER

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.