

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Quintana Roo, 22 de noviembre de 2011	M. en C. Mijaíl Armenta Aranceta M. en I. Marcelo Hugo Sánchez Núñez M. en C. Juan Felipe Pérez Vázquez	No aplica

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Química Industrial	
Tema(s) a) Comprobación de la ley de Hooke y determinación de las constantes elásticas de un resorte y una banda.	Asignatura(s) a) Laboratorio de manufactura Tema(s) a) Procesos de manufactura

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Estructura y propiedades de los materiales	Ingeniería Industrial

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 3	II0210	8	Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	48	16	64	64

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Describir los conceptos específicos de la estructura y propiedades de los materiales utilizados en la vida diaria y en la industria para el establecimiento de criterios de aplicación.

Objetivo procedimental

Determinar a través del análisis matemático las propiedades mecánicas de los materiales para su empleo en actividades específicas.

Objetivo actitudinal

Generar la cultura del esfuerzo y del trabajo para la solución de problemas relacionados con la estructura y propiedades de los materiales y su aplicación.

Unidades y temas

Unidad I. Estructura de los materiales

Describir la microestructura de los materiales para la comprensión de las propiedades que lo caracterizan.

- 1) Características de la materia
- 2) Materiales en las actividades humanas
- 3) Clasificación de los materiales.
- 4) Criterios de selección de los materiales.
- 5) Tendencias futuras de los materiales

Unidad II. Estructura atómica y molecular

Explicar la microestructura y defectos cristalinos de los materiales para la identificación de sus propiedades.

- 1) Evolución y características de la teoría atómica hasta teoría cuántica.
- 2) Estructura electrónica del átomo.

- 3) Enlaces atómicos.
- 4) Energía de enlace y espaciamiento interatómico.
- 5) Estructura cristalina
 - a) Definiciones.
 - b) Organización atómica.
 - c) Tipos de estructuras cristalinas
 - d) Defectos cristalinos.
 - e) Defectos microscópicos

Unidad III. Propiedades y comportamiento mecánico

Ilustrar los factores involucrados en la realización de los ensayos mecánicos de los materiales para la determinación de sus características.

- 1) Importancia tecnológica de las propiedades.
- 2) Definición y características de las propiedades mecánicas
 - a) Ensayo de tracción y diagrama esfuerzo ϵ deformación unitaria
 - b) Ensayo de dureza
 - c) Ensayo de corte
 - d) Ensayo de torsión
- 3) Endurecimiento por tratamientos térmicos y deformación
 - a) Trabajo en frío
 - b) Trabajo en caliente

Unidad IV. Diagramas de fase

Determinar las características de las fases presentes a diferentes composiciones, temperaturas y condiciones de enfriamiento de un material para su representación gráfica.

1) Diagrama de fases isomorfo.

a) Isotermas

b) Sistema Cu-Ni

c) Regla de la palanca

2) Diagrama de fases eutéctico

a) Sistema Pb - Sn

b) Propiedades de los sistemas eutécticos y su campo de aplicación

3) Sistema hierro - carbono

4) Diagrama de fases Fe - Fe₃C

5) Microestructuras en equilibrio

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Exposición docente
Coordinar el trabajo en equipo
Exponer mapas conceptuales
Moderar la discusión de casos prácticos
Estudios de casos.

Estudiante

Consulta en guía didáctica
Participar en el trabajo en equipo
Resolución de casos prácticos
Elaboraciones de instrumentos e informes de seguimiento y evaluación.

Actividades de aprendizaje en Internet

<http://www.cessa.com.sv/prod.asp?id=59&p=57>

http://cerhr.niehs.nih.gov/chemicals/bisphenol/draftBPA_MtgSumm080807.pdf

<http://www.nycsubway.org/cars/r110a.html> Descripción de NYCS R110A

Crterios y/o evidencias de evaluaci3n y acreditaci3n

Crterios	Porcentajes
Exposiciones	20
Trabajo en Equipo	20
Reportes de casos pr3cticos.	30
Ex3menes	30
Total	100

Fuentes de referencia b3sica

Bibliogr3ficas

Askeland, D. (2005). The Science & Engineering of Materials. M3xico: Thomson Engineering, ISBN 053455396.

Beer, (2007). Mec3nica de Materiales. M3xico: Mcgraw-hill 8a edici3n, ISBN: 9701061012 ISBN 13: 9789701061015.

Gere-timoshenko, (2005), Mec3nica de Materiales. M3xico: Thomson 6a edici3n, ISBN: 9706864822 ISBN 13: 9789706864826

Mangonon, P. L. (1998). Principles of Materials Selection for Engineering Design. M3xico: Prentice Hall, ISBN 0470113413.

Shackelford, J. F. (2006) Introducci3n a la Ciencia de materiales para ingenieros. M3xico: Pearson Educaci3n. ISBN 0470113413.

Web gr3ficas

http://www.buscalibros.cl/mecanica-materiales-gere-timoshenko-cp_489489.htm

<http://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n>

<http://www.cessa.com.sv/prod.asp?id=59&p=57>

http://cerhr.niehs.nih.gov/chemicals/bisphenol/draftBPA_MtgSumm080807.pdf

<http://www.nycsubway.org/cars/r110a.html> Descripci3n de NYCS R110A

Fuentes de referencia complementaria

Bibliogr3ficas

Flinn, Richard T. 1998 Engineering Materials and their Applications. John Wiley & Sons, ISBN 0470113413

Shackelford (2005), Introducci3n a la Ciencia de Materiales, Pearson 6ª edici3n, ISBN: 8420544515 ISBN 13:

9788420544519

William D. Callister 2007, Materials Science and Engineering. John Wiley & Sons Inc., ISBN 0470113413

Web gráficas

<http://www.losconstructores.com/VitrinaComercial/Anuncian/8/86000980/Capitulos/05/05.htm>

<http://turnkey.taiwantrade.com>

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Ingeniero mecánico, industrial, electromecánico, eléctrico

Docentes

2 años mínimos de experiencia en la impartición de docencia

Profesionales

Experiencia en el área de manejo de materiales y ensayos mecánicos