

Programa de Estudio: Ciencia de los materiales I

Universidad de Guanajuato

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Bachillerato Tecnológico con Perfil Internacional

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Ciencia de los materiales I

CLAVE:

PECM1-3

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROF.:

54

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:

21

CRÉDITOS:

3

HORAS SEMANA/SEMESTRE

18

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

75

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA	METODOLÓGICA	PROPEDEÚTICA	
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA	ÁREA PROPEDEÚTICA	X	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN	ÁREA PROFESIONAL		ÁREA COMPLEMENTARIA
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER	LABORATORIO	SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE	OPTATIVA	SELECTIVA	ACREDITABLE

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un profesor en el Área de Ciencias o Ingeniería con estudios de Licenciatura en Materiales o áreas afines, preferentemente con posgrado en Materiales o experiencia en Ingeniería de los Materiales.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia genérica institucional: Capacidad emprendedora.

Que el alumno conozca los fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales, así como las propiedades fisicoquímicas características de cada uno de ellos.

Competencias específicas: Reconocer y analizar las propiedades de los materiales. Transferir el conocimiento a situaciones cotidianas para su aplicación. Resolver situaciones referentes a los conceptos aprendidos.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en que adquirirá los conocimientos para lograr entender la estructura y la relación que existe con las propiedades de los materiales para así comprender su comportamiento.

Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como propedéutica porque contribuye al desarrollo de las competencias específicas siguientes:

Conoce y maneja adecuadamente sustancias químicas para participar en los procesos de la industria.

Maneja los sistemas de medición para diferentes tipos de materiales que contribuyan al aseguramiento de la calidad de los procesos productivos de forma confiable.

Se imparte en el 4° semestre del Programa Educativo Bachillerato Tecnológico con Perfil Internacional y es requisito para las Unidades de Aprendizaje de Ciencia de los Materiales II. Se relaciona con la materia de Experimentos en la Ingeniería de los Materiales I, que se imparte en el 5° semestre.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Conocer la estructura de distintos materiales

Comprender en base a sus arreglos y enlaces el comportamiento.

Conocer la respuesta mecánica de los materiales.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. (15 h.)
 - 1.1 Clasificación de los materiales
 - 1.2 Clasificación funcional de los materiales
 - 1.3 Clasificación de los materiales con base a la estructura
 - 1.4 Diseño y Selección de Materiales
2. Arreglos Atómicos e Iónicos. (25 h.)
 - 2.1 Materiales cristalinos y amorfos
 - 2.2 Imperfecciones de los materiales cristalinos

- 2.3 Estructuras cristalinas de los materiales iónicos
- 2.4 Estructuras covalentes
- 2.5 índices de Miller y Redes de Bravais
- 2.6 Difracción de Rayos X
- 3. Propiedades Mecánicas. (35 h.)
 - 3.1 Terminología de las propiedades mecánicas
 - 3.2 Pruebas de tensión: Uso del diagrama esfuerzo-deformación unitaria
 - 3.3 Esfuerzo verdadero y deformación verdadera
 - 3.4 Dureza de los materiales
 - 3.5 Mecánica de fracturas
 - 3.6 Características microestructurales de fractura en materiales metálicos
 - 3.7 Características microestructurales de las fracturas en cerámica, vidrios y compuestos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Observación de experimentos. 2. Análisis de videos. 3. Discusión grupal. 4. Análisis de casos. 5. Aprendizaje basado en problemas. 6. Investigación documental y en línea. 7. Otras sugeridas por el Profesor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pintarrón y marcadores. 2. Videos. 3. Proyector y equipo de audio. 4. Computadora con acceso internet. 5. Materiales electrónicos. 6. Otros sugeridos por el Profesor

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:	SISTEMA DE EVALUACIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reportes de aprendizaje de prácticas, análisis de casos y problemas. 	Evaluación diagnóstica, formativa y Sumativa TOTAL 100%

FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRÁFICAS*:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Askeland, D. (2005). <i>Ciencia e ingeniería de los materiales</i>. 4ta edición, México: Cengage Learning Editores. 2. Callister, William D. (2009). <i>Introducción a la ciencia e ingeniería de los</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mitchell, B. (2004). <i>An introduction to materials engineering and science for chemical and Materials engineers</i>. New Jersey: Wiley- Interscience 2. Hibbeler, R.C. (2006) <i>Mecánica de Materiales</i>. books.google.com.mx/books?id=iCBye0_lEXsC&pg=PA331&dq=#v=onepage&q&f=false

3. *materiales* 2a ed. Ed. Reverté.
Ruiz, A. (1992). *Pruebas destructivas para la determinación de las propiedades mecánicas básicas de los materiales*
4. Smith, W. y Hashemi, J. (2006). *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*, 4ta. Edición. México: McGraw-Hill.

3. Universidad de Sevilla. Paseo virtual por las estructuras cristalinas de los materiales.
http://www.esi2.us.es/IMM2/ec/estructuras_cristalinas.html
4. Groover, M. (1997). *Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas*. 1ª. ed. M
<http://books.google.com.mx/books?id=tcV0l37tUr0C&printsec=frontcover&hl#v=onepage&q&f=false>
5. Wormald, J. (1979) *Métodos de difracción*. España: Editorial Reverte.
<http://books.google.com.mx/books?id=8tq2DC98568C&pg=PR11&dq#v=onepage&q&f=false>.

*Citar con formato APA