

Programa de Estudio: Ciencia de los Materiales II

Universidad de Guanajuato

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Bachillerato Bivalente

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Ciencia de los Materiales II

CLAVE:

IIBB03017

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

3

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

75

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

Ciencia de los Materiales I

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA	METODOLÓGICA		
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA	ÁREA PROPEDEÚTICA	X	ÁREA COMPLEMENTARIA
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER	LABORATORIO		SEMINARIO
POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	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 en Licenciatura en Materiales o Posgrado con línea 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 diferentes tipos de materiales, síntesis, propiedades y aplicación.

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 conocerá y analizará el comportamiento de distintos materiales relacionando éstos con su estructura.

Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como propedéutica porque genera los conocimientos necesarios sobre las propiedades de los materiales en relación a su composición, comportamiento y usos.

Se imparte en el 5° semestre del Programa Educativo Bachillerato Bivalente y se relaciona con la unidad de la materia de Experimentos en la Ingeniería de los Materiales II, que se imparte en el 6° semestre.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Entender el comportamiento de los materiales cerámicos, polímeros, metales y composites.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Materiales Cerámicos, Polímeros y Materiales Compuestos

1. Materiales Cerámicos

- 1.1. Aplicación de los materiales cerámicos
- 1.2. Propiedades de los materiales cerámicos
- 1.3. Síntesis y procesamiento de polvos cerámicos
- 1.4. Características de los materiales cerámicos sinterizados
- 1.5. Vidrios inorgánicos
- 1.6. Vidrios cerámicos
- 1.7. Otros materiales cerámicos

2. Polímeros

- 2.1. Clasificación de los polímeros
- 2.2. Polimerización por adición y condensación
- 2.3. Grado de polimerización
- 2.4. Termoplásticos comunes
- 2.5. Propiedades mecánicas de los termoplásticos
- 2.6. Elastómeros
- 2.7. Adhesivos
- 2.8. Procesamiento y reciclaje de polímeros

3. Metales y Composites

- 3.1 Metales y aleaciones
- 3.2 materiales compuestos reforzados con partículas o fibras

- 4. Materiales de Construcción**
(concreto, Concreto reforzado, Asfalto)
- 5. Nano materiales**
- 5.1. Tipos de nano materiales
 - 5.2. Síntesis y caracterización de nano materiales
 - 5.3. Nano materiales bioinorgánicos
 - 5.4. Nanocomposites inorgánicos -orgánicos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Análisis de videos.
2. Discusión grupal.
3. Análisis de casos.
4. Aprendizaje basado en problemas.
5. Investigación documental y en línea.
6. Otras sugeridas por el Profesor

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:

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:

1. Reportes de aprendizaje de prácticas, análisis de casos y problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

TOTAL	100%
-------	------

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS*:

1. William Fortune Smith y Javad Hashemi, Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales, 4ta edición (2006), McGraw-Hill, ISBN 9701056388
2. Donald R. Askeland, Ciencia e ingeniería de los materiales (2005), 4ta Edición, Cengage Learning Editores, ISBN 9706863613, 9789706863614
3. Callister, William D. (2009). Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales 2a ed. Ed. Reverté.
4. Morales, Juan. (2005). Tecnología de los materiales cerámicos.
5. Ring, Terry A. (1996). Fundamentals of ceramic powder processing and synthesis
6. Seymour, R.B. y Carraher, C.E., Introducción a la Química de los Polímeros. Ed Reverté, 2002, 84-291-7926-7
7. Neufert, Ernest (1975). Arte de proyectar en arquitectura. Duodécima Edición, Ed. Gustavo Gili. México.
8. Alfredo Plazola Cisneros (1992). Arquitectura habitacional Volumen I, México, Plazola Editores S.A., Quinta Edición complementada.
9. Schmitt, H. y Heene, A. (2002) Tratado de construcción. 7a. ed. México, D.F Gustavo Gili

OTRAS:

1. An introduction to materials engineering and science for chemical and Materials engineers, (2004) Autor: Brian S. Mitchell, Wiley- Interscience
2. Vázquez M. María del Carmen. Materiales Cerámicos, propiedades, aplicaciones y elaboración. books.google.com.mx/books?id=ar6MRNYWEsUC&printsec=frontcover&dq#v=onepage&q&f=false
3. Vincent Vela M. C., Álvarez B. Silvia, Zaragoza C. José Luis. Ciencia y Tecnología de polímeros. books.google.com.mx/books?id=1lqwC_XJb9IC&printsec=frontcover&dq#v=onepage&q&f=false
4. Hibbleler, R.C. (2006) Mecánica de Materiales. books.google.com.mx/books?id=iCBye0_lEXsC&pg=PA331&dq=#v=onepage&q&f=false
5. Serena D. Pedro A. (2010) la nanotecnología.