



UNIVERSIDAD DE SONORA

Unidad Regional Centro

División de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Industrial

LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Nombre de la Asignatura): Propiedades de los Materiales

Clave: IIS 02	Créditos: 7	Horas totales: 64	Horas Teoría: 3	Horas Práctica: 1	Horas Semana: 4
-------------------------	-----------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------

Modalidad: Presencial **Eje de formación:** Básico

Elaborado por: M.I. MIGUEL ANGEL LOPEZ ARRIQUIVEZ

Antecedente: 6883 Química I **Consecuente:** 7981 Procesos de Manufactura I

Carácter: Obligatoria **Departamento de Servicio:** Ingeniería industrial

Propósito:

La asignatura pertenece al eje básico, se imparte en el tercer semestre y es de carácter obligatoria. El principal propósito es proporcionar a los estudiantes los aspectos fundamentales y básicos de las propiedades de los materiales utilizados en los procesos de manufactura.

I. Contextualización

Introducción:

La asignatura propiedad de los materiales proveerá al alumno el dominio de los conceptos básicos su contexto histórico y le facilitará poder identificar las características y comportamiento de los materiales cuando son sometidos a estímulos externos.

En la Unidad didáctica I se abordan las características de la estructura atómica de los materiales, así como forma como se organizan y que componen los diferentes materiales utilizados en los procesos de manufactura de productos

En la Unidad didáctica II se abordan los antecedentes y aspectos generales de la clasificación los diferentes tipos de materiales que son utilizados en los procesos de manufactura de productos.

En la Unidad didáctica III se abordan la clasificación de las propiedades de los materiales utilizados en los procesos de fabricación de producto

En la Unidad didáctica IV se abordan el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a esfuerzos de compresión, tensión, corte y doblado

En la Unidad didáctica V se abordan el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a esfuerzos térmicos, eléctricos o electroquímicos

En la Unidad didáctica VI se abordan las características ecológicas de los materiales utilizados en los procesos de fabricación de productos.

Perfil del(los) instructor(es):	Estudios Licenciatura en Ingeniería industrial, ingeniería química o ingeniería en materiales y grado de maestría. Experiencia Docente. Al menos un año en educación superior en áreas afines al campo de la
--	---

	materia Profesional. Al menos dos años en áreas afines al campo de la materia.
--	---

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- **Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.** Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- **Trabajo colaborativo.** Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- **Capacidad para la toma de decisiones.** Evalúa información importante sobre la calidad de los materiales utilizados en los procesos de manufactura.
- **Capacidad para realizar investigación básica y aplicada.** Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

Competencias específicas:

DISEÑO

- Analizar e interpretar los datos experimentales para tomar decisiones con respecto a una problemática

PROFESIONALISMO

- Es responsable de las acciones que realiza

Objetivo General:

Identificar las diferentes tipos de propiedades de los materiales, así como sus características específicas lo cual proporcionen las condiciones necesarias para su utilización en la fabricación de productos.

Objetivos Específicos:

1. Conocer las estructuras características de los materiales utilizados en la fabricación de productos
2. Establecer la clasificación de los diferentes tipos de materiales que se utilizan en la fabricación de productos
3. Identificar la clasificación de las propiedades de los materiales utilizados en los procesos de fabricación de productos
4. Conocer el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a esfuerzos de compresión, tensión, corte y doblado.
5. Conocer el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a esfuerzos térmicos, eléctricos o electroquímicos.
6. Conocer las características ecológicas de los materiales utilizados en los procesos de fabricación de productos.

Unidades Didácticas:

Unidad Didáctica I – NATURALEZA DE LOS MATERIALES

Unidad Didáctica II – CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Unidad Didáctica III – CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Unidad Didáctica IV – PROPIEDADES MECANICAS DE LOS MATERIALES

Unidad Didáctica V – PROPIEDADES FISICAS DE LOS MATERIALES

Unidad Didáctica VI – PROPIEDADES ECOLOGICAS DE LOS MATERIALES

III. Didáctica del programa

Unidades Didácticas:

Unidad didáctica I. Naturaleza de los materiales

En la unidad I, el alumno adquirirá conocimientos sobre los aspectos generales de la estructura química de los materiales y características., lo cual permita organizar el flujo de los materiales relevantes en los procesos desde su fase inicial hasta el aseguramiento de que el sistema de producción funciones de acuerdo a los diseñado.

- Caracterización de los materiales
- Estructuras cristalinas
 - Tipos de estructuras cristalinas
 - Imperfecciones en cristales
 - Deformación en cristales metálicos
 - Granos en metales
 - Estructuras no cristalinas

Unidad didáctica II. Clasificación de los materiales

En la unidad II, el alumno adquirirá los conocimiento de los diferentes tipos de materiales utilizados en los procesos de manufactura que permita mejorar y agilizar el flujo de los materiales y la mejora de los sistemas productivos mediante la selección apropiada de los materiales-

- Clasificación de los Metales
 - Aleaciones,
 - Ferrosos
 - No ferrosos
- Procesos de manufactura con Metales

- Clasificación de los Polímeros
 - Termoplásticos
 - Termofijos
 - Elastómeros
- Procesos de manufactura con Polímeros
- Clasificación de los Cerámicos
 - Cerámicos tradicionales
 - Nuevos materiales cerámicos
 - Vidrio
- Procesos de manufactura con cerámicos.
- Clasificación de materiales compuestos
 - Compuestos de matriz metálica
 - Compuestos de matriz cerámica
 - Compuestos de matriz polimérica
- Procesos de manufactura con materiales compuestos

Unidad de didáctica III. CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

En la unidad III, el alumno adquirirá los conocimientos sobre la importancia y clasificación de las propiedades de los materiales, que permita la correcta utilización de los materiales en los diferentes procesos de manufactura, de igual manera que los sistemas de producción funcionen de acuerdo a lo establecido.

- Definición de las propiedades de los materiales
- Clasificación de las propiedades de los materiales
- Propiedades mecánicas de los materiales
- Propiedades físicas de los materiales

Unidad de didáctica IV. PROPIEDADES MECANICAS DE LOS MATERIALES

En la unidad IV, el alumno diferenciará las diferentes propiedades que se pueden presentar en los materiales cuando son sometidos a esfuerzos mecánicos, así como las pruebas necesarias para su caracterización, de igual manera que los sistemas de producción funcionen de acuerdo a lo establecido.

- Definición de propiedades mecánicas de los materiales
- Propiedades mecánicas de los materiales
 - Elasticidad
 - Plasticidad
 - Dureza
 - Fragilidad
 - Tenacidad
 - Resiliencia
 - Ductilidad
 - Maleabilidad
 - Maquinabilidad
- Pruebas en los materiales
 - Propiedades ante la comprensión
 - Propiedades ante el doblado
 - Propiedades ante el cortante
 - Métodos de medición de dureza en los materiales
 - Métodos de medición de dureza en los polímeros

Unidad de didáctica V. PROPIEDADES FISICAS DE LOS MATERIALES

En la unidad V, el alumno diferenciará las diferentes propiedades que se pueden presentar en los materiales cuando son sometidos a esfuerzos térmicos, eléctricos y electroquímicos, así como las pruebas necesarias para su caracterización, de igual manera que los sistemas de producción funcionen de acuerdo a lo establecido.

- Definición de propiedades Físicas de los materiales
- Propiedades físicas de los materiales
 - Ópticas
 - Volumétricas
 - Térmicas
 - Acústicas

- Eléctricas
- Magnéticas

- Definición de propiedades químicas de los materiales
- Propiedades químicas de los materiales
 - Oxidación

Unidad didáctica VI. PROPIEDADES ECOLOGICAS DE LOS MATERIALES

En La unidad VI, el alumno diferenciará las diferentes características ecológicas que se pueden presentar en los materiales, así como las pruebas necesarias para su caracterización, de igual manera que los sistemas de producción funcionen de acuerdo a lo establecido.

- Definición de propiedades ecológicas de los materiales
- Propiedades ecológicas de los materiales
 - Reciclables
 - Biodegradables
 - Renovables
 - Tóxicas

Criterios de desempeño

1. *Elaboración de síntesis de lecturas bibliográficas y de revistas especializadas*
2. Participación activa en clase
3. Ser puntuales.
4. Participación en la plataforma www.moodleadmin.uson.mx
5. Asistencia. Es muy importante. Tomar en cuenta el Reglamento Escolar:
<http://www.unison.edu.mx/institucional/marconormativo/reglamentosescolares/Reglamento-Escolar-2015.pdf>
6. Cumplir cabal y puntualmente con todas las actividades y trabajos.
7. Hacer los exámenes en las fechas programadas.
8. Participar en la Plataforma www.moodleadmin.uson.mx.
9. Trabajar en equipo.
10. Realizar prácticas de laboratorio programadas

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos

1. Exposición del maestro
2. Exposición de alumno
3. Visitas industriales
4. Actividades en laboratorios relacionados

Experiencias de aprendizaje.

1. Lectura previa de los materiales
2. Investigación de artículos de divulgación científica
3. Visitas empresariales
4. Exposición de casos
5. Viajes de estudio

Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):

1. Laptop del instructor
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Conexión a internet
5. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura (a partir de la propuesta hecha por la comisión)
6. Estructura curricular del programa educativo

<i>Bibliografía</i>	<i>Básica/ Complementaria</i>
White, M. A.(1999). Properties of materials. 1 ^{ra} edition. Oxford Univesity Press	<i>Básica</i>
Askerland, D. R. , Fulay, P. P. Wrigth, W. J. (2012). Ciencias e Ingenieria en Materiales. 6 ^{ta} ed. Cengage Learning	<i>Básica</i>
Pelleg, J. (2013). Mechanical Properties of Materials. Springer.	
Groover, M. P. (2007). Fundamentos de manufactura moderna. 3 ^{ra} ed. McGraw-Hill	<i>Básica</i>
Amstead, B.H., Ostwald, P. F., Begema, M. L. (2011). Procesos de manufactura. 24 ^{va} edición, Grupo editorial patria	<i>Complementaria</i>
Kaljakjima, S. & Shmid, S. R.(2006). Manufacturing Engineering and Technology, 4 ^{ta} edition, Pearson	<i>Complementaria</i>
Nelly, J. E. (2000). Metalurgia y materiales industriales. 1 ^{ra} edición Limusa	<i>Complementaria</i>
Nelly, J. E., Richard, R. Kibbe, R. R. (1992). Materiales y procesos de manufactura. 1 ^{ra} edición. Limusa	<i>Complementaria</i>

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H, A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos en relación a las unidades 1 y 2	Examen escrito	20 %
2	H, A	Exposiciones de casos de estudio	Se evaluará la capacidad, habilidades y actitudes en relación a trabajo en equipo, lectura y análisis de casos, exposición, organización de ideas.	Diseño, debate, Organización y presentación de casos de estudio	15 %
4		Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos en relación a las unidades 3 y 4	Examen escrito	20 %
5	H, A	Prácticas de laboratorio	Se evaluarán los conocimiento, habilidades y actitudes en la realización de prácticas de laboratorio	Evidencias de práctica de laboratorio	15 %
6	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos en relación a las unidades 5 y 6	Examen escrito	20 %
7	H, A	Participación activa en clase	Se evaluarán las habilidades de comunicación, organización y actitudes de trabajo y compromiso del alumno	Participación en clases y asistencia	10 %
				Total	100 %

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes