



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ciencias Básicas
LICENCIATURA EN CIENCIA DE MATERIALES

INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Propiedades de los materiales		Número de créditos: 8 créditos	Prerrequisitos:	
Departamento: Física		Horas teoría: 40	Horas práctica: 40	Total de horas por cada semestre: 80
Clave: IB087	NRC:	Tipo: Curso Taller	Área:	Básica particular

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Objetivo General:

Que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para entender la relación existente entre las propiedades mecánicas que distinguen a los materiales y su microestructura de manera que sea capaz de manipular y controlar estas propiedades.

Contenido temático

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES

- 1.1 Introducción
- 1.2 Sistema de Unidades Básicas
- 1.3 Relación entre masa, fuerza y peso
- 1.4 Materiales ingenieriles
- 1.5 Selección de materiales
- 1.6 Especificaciones de los materiales
- 1.7 Aspectos generales del comportamiento mecánico de los materiales

2. TEORÍA DE LA DEFORMACIÓN ELÁSTICA

- 2.1 Energía de enlace
- 2.2 Constantes elásticas y sus unidades
- 2.3 Esfuerzos normales axiales
- 2.4 Esfuerzos cortantes
- 2.5 Esfuerzo de apoyo
- 2.6 Deformación longitudinal y cortante
- 2.7 Círculo de Mohr
- 2.8 Ley de Hooke

3. TEORÍA DE LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA

- 3.1 Curva esfuerzo-deformación y su análisis
- 3.2 Constantes plásticas y sus unidades
- 3.2 Esfuerzo real y deformación real
- 3.3 Deformación real y deformación lineal media
- 3.4 Esfuerzo constante máximo
- 3.5 Teoría de Von-Mises

4. ENSAYOS MECÁNICOS

- 4.1 Ensayo de tensión uniaxial
- 4.2 Ensayo de compresión

- 4.3 Ensayo de torsión
- 4.4 Ensayo de impacto
- 4.5 Ensayos de dureza y escalas de dureza
- 4.6 Ensayo de flexión
- 4.7 Ensayo de fatiga y análisis de curvas S-N
- 4.8 Ensayo de termofluencia

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- **Exposición didáctica por parte del docente**
- **Resolución por parte de los estudiantes de ejercicios y problemas de manera individual o colectiva en el salón de clases.**
- **Realización de exámenes de diagnóstico y seguimiento.**
- **Utilización de software.**
- **Lectura de bibliografía incluyendo en otro idioma.**

Modalidad de evaluación

Instrumento	Criterios de calidad	Ponderación
Exámenes de control	Autenticidad en las respuestas y capacidad en la resolución de ejercicios y problemas	50%
Participación en clase	Disposición para participar activamente durante las clases	10%
Examen final	Autenticidad en las respuestas y capacidad en la resolución de ejercicios y problemas	40%

Competencia a desarrollar

1. **Identificar y entender los principales conceptos en relación a las propiedades mecánicas de los materiales.**
2. **Realizar búsquedas de las teorías que se relacionan con el comportamiento mecánico de materiales y comprender los fenómenos físicos que las sustentan.**
3. **Adquirir la capacidad para realizar cálculos de esfuerzos y deformaciones.**
4. **Conocer las diferencias entre deformación elástica y deformación plástica.**
5. **Usar los conocimientos adquiridos para resolver problemas en los que el esfuerzo y la deformación sean factores importantes y a considerar.**
6. **Comprender el propósito de los diferentes ensayos mecánicos.**
7. **Conocer de manera detallada la instrumentación y la geometría de las muestras para realizar los ensayos mecánicos.**
8. **Entender y explicar de manera clara los resultados obtenidos de los ensayos mecánicos.**
9. **Redactar informes a partir del análisis de resultados de los ensayos mecánicos.**

Campo de aplicación profesional

Propiedades Mecánicas de los Materiales ayuda al perfil del egresado a conocer y entender el comportamiento mecánico de los materiales, así mismo le proporciona la capacidad de entender los procedimientos para que las propiedades mecánicas sean evaluadas.

BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO:

Hibbeler, R. C.	Mecánica de Materiales	Prentice Hall, Tercera edición
Dieter, George E.	Mechanical Metallurgy	McGraw -Hill, Third edition
Popov, Egor P.	Mecánica de Materiales	LIMUSA, Segunda edición
Callister, William D	Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales	Wiley & Sons
Askeland, R. Donald y Phulé, Pradeep P	Ciencia e Ingeniería de los Materiales	Thomson Editores, Cuarta edición