



MECÁNICA DE SÓLIDOS

5°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Industrial

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: ninguna

Seriación obligatoria consecuente: ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno comprenderá los conceptos básicos, para la solución de problemas de mecánica de materiales. Desarrollará las habilidades para modelar, sintetizar y resolver problemas de mecánica de materiales.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Concepto de fuerza axial, cortante y momento flexionante y cálculo de vigas	8.0
2.	Análisis de esfuerzo	6.0
3.	Análisis de deformación	6.0
4.	Elementos sujetos a torsión	8.0
5.	Esfuerzos por flexión en vigas	8.0
6.	Esfuerzos cortantes en vigas	10.0
7.	Esfuerzos combinados	10.0
8.	Transformación de esfuerzos y deformaciones	8.0
	Total	64.0

MECÁNICA DE SÓLIDOS

(2 / 5)



1 Concepto de fuerza axial, cortante y momento flexionante y cálculo de vigas

Objetivo: El estudiante comprenderá los conceptos básicos de fuerza axial, cortante y momento flexionante, y podrá calcular vigas extáticamente determinadas.

Contenido:

- 1.1 Diagramas de fuerza cortante
- 1.2 Diagramas de momento flexionante
- 1.3 Método por secciones
- 1.4 Método por integración

2 Análisis de esfuerzo

Objetivo: El alumno comprenderá el comportamiento de un cuerpo sometido a cargas axiales y cortantes, así como los conceptos de esfuerzo permisible y factor de seguridad.

Contenido:

- 2.1 Esfuerzo normal debido a una carga axial
- 2.2 Esfuerzo Cortante
- 2.3 Esfuerzo de apoyo
- 2.4 Factor de seguridad

3 Análisis de deformación

Objetivo: El alumno comprenderá el concepto de la deformación y la relación esfuerzo deformación.

Contenido:

- 3.1 Deformación axial
- 3.2 Deformación multiaxial
- 3.3 Deformación térmica

4 Elementos sujetos a torsión

Objetivo: El alumno comprenderá el comportamiento de ejes sometidos a pares de torsión y podrá diseñar árboles de transmisión de potencia.

Contenido:

- 4.1 Torsión en vigas de sección circular
- 4.2 Cálculo de árboles de transmisión de potencia
- 4.3 Angulo de torsión



5 Esfuerzos por flexión en vigas

Objetivo: El alumno establecerá la relación entre esfuerzo y deformación dentro del rango elástico en vigas sometidas a momentos flexionantes.

Contenido:

- 5.1 Flexión en vigas
- 5.2 Ángulo de flexión
- 5.3 Efectos combinados
- 5.4 Flexión en vigas curvas

6 Esfuerzos cortantes en vigas

Objetivo: El alumno determinará los esfuerzos cortantes en vigas sometidas a carga transversal.

Contenido:

- 6.1 Concepto de flujo cortante
- 6.2 Cortante debido a carga transversal
- 6.3 Aplicaciones

7 Esfuerzos combinados

Objetivo: El alumno comprenderá el comportamiento de elementos mecánicos sometidos a un sistema de fuerzas que actúan simultáneamente.

Contenido:

- 7.1 La superposición y sus limitaciones
- 7.2 Problemas de esfuerzos combinados
- 7.3 Cargas excéntricas

8 Transformación de esfuerzos y deformaciones

Objetivo: El alumno será capaz de identificar los planos que contienen los esfuerzos máximos en un cuerpo sometido a cargas combinadas.

Contenido:

- 8.1 Transformaciones de esfuerzo plano
- 8.2 Esfuerzos principales; esfuerzo cortante máximo
- 8.3 Círculo de Mohr para esfuerzo plano
- 8.4 Transformaciones de deformaciones en el plano



Bibliografía básica:

HIBBELER, R.C.
Mecánica de materiales
3a edición
Ed. Pearson, Prentice Hall

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON, E. Russell Jr.
Mecánica de materiales
3a. edición
McGrawHill

GERE, James M.
Mecánica de materiales
5a edición
Thomson Learning

Bibliografía complementaria:

CRAIG, Roy R., Jr.
Mecánica de materiales
2a edición
Cecsa

MOTT, Robert L.
Resistencia de materiales aplicada
3a edición
Prentice Hall

POPOV, Egor P.
Mecánica de sólidos
2a edición
Pearson Educación

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>



Forma de evaluar:

Exámenes parciales

Exámenes finales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

Asistencias a prácticas

Otras

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Experiencia profesional:

Conocimientos y experiencia en diseño mecánico.