

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA MECÁNICA DE SÓLIDOS I

<b>Facultad:</b>	Ingeniería	<b>Departamento:</b>	Producción Industrial
<b>Código:</b>	BPTPI04	<b>Asignatura:</b>	Mecánica de Sólidos I
<b>Créditos:</b>	3 (3,84 ETCS)	<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
<b>Carreras:</b>	Ingeniería Mecánica (IM) Ingeniería de Producción (IP) Ingeniería Civil (IC)	<b>Trimestres:</b>	V (IP), V (IM), V (IC)
<b>Prerrequisito</b>	Mecánica I (BPTPI02)	<b>Modalidad:</b>	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
<b>Coordinador:</b>	Pedro Cadenas	<b>Fecha de actualización</b>	Dic 2024

### 1. Justificación

El curso de Mecánica de Sólidos I es de naturaleza Teórica y proporciona a los estudiantes los fundamentos para el cálculo y análisis de sólidos mediante las teorías de elasticidad de los materiales mediante métodos que combinan la resistencia de materiales, teorías de elasticidad y manejo de elementos mecánicos, estructurales y de acabados superficiales teniendo como resultado una visión amplia de los parámetros en que se debe orientar el diseño contra falla según un estado de carga planteado.

### 2. Propósito:

Aplicar Principios Científicos para formular y resolver sistemas de ecuaciones que mediante el análisis de sistemas de fuerzas estudiadas en cursos previos, permitan conocer el estado de esfuerzo y dada la naturaleza de los materiales poder predecir la falla o no de dichos elementos y poder dar solución a los problemas relacionados con piezas mecánicas, estructuras o modelos a escala en la producción.

### 3. Resultados de Aprendizaje:

- **RA8 UNIMET:** Resolución de problemas de ingeniería. Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos.

### 4. Contenido:

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Estudio de Estados de Esfuerzos	Clase, tarea, simulación	8
2	Estudio de Estados de Deformación	Clase, tarea, simulación	4
3	Métodos de análisis y Fallas	Clase, tarea, , simulación	4
4	Elementos sometidos a Carga	Clase, tarea, simulación	8

	<b>Axial y su deformación</b>		
<b>5</b>	<b>Estudio de Sistemas Estáticamente Indeterminados</b>	<b>Clase, tarea, simulación</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Elementos sometidos a Torsión y su deformación</b>	<b>Clase, tarea, simulación</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Elementos Sometidos a Flexión</b>	<b>Clase, tarea, simulación</b>	<b>8</b>

5. **Métodos de aprendizaje:**

- **Aprendizaje en Contacto con el Profesor:** Mediante clases presenciales o virtuales donde se discuten conceptos teóricos y se realizan ejercicios.
- **Aprendizaje Práctico:** A través de ejercicios aplicados y resolución de problemas que permiten aplicar la teoría en contextos simulados.
- **Aprendizaje Autónomo:** Fomentando la auto - investigación y uso de recursos digitales para el reforzamiento de conceptos
- **Aprendizaje:** Preparaduría en tutoría con acompañamiento con un alumno con mas experiencia en el desarrollo de ejercicios en un espacio de actividades académicas.

6. **Evaluación**

<b>Aprendizaje en contacto con el docente (80%)</b>	<b>Aprendizaje práctico experimental (0%)</b>	<b>Aprendizaje autónomo (20%)</b>
<i>Evaluaciones de carácter grupal e individual. Divididas de la siguiente manera: 2 Parciales (30% c/u) y 1 Talleres (10%) y asignación (10%).</i>	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Proyecto de investigación sobre análisis de esfuerzos y teorías de falla, contrastando resultados analíticos frente a la simulación

7. **Referencias obligatorias**

- **Goncalves, R. (2002).** Introducción al análisis de esfuerzos. Editorial Equinoccio USB.
- **Bickford, W. (1995).** Mecánica de sólidos. McGraw-Hill.

8. **Lectura adicional, recursos de software e Internet**

- **Gere, J. M. (2006).** Mecánica de materiales (6.<sup>a</sup> ed.). Thomson.
- **Mott, R. L. (2009).** Resistencia de materiales (5.<sup>a</sup> ed.). Pearson.
- **Beer, F. P., Johnston, E. R., & DeWolf, J. T. (2007).** Mecánica de materiales (4.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- **Hibbeler, R. C. (2006).** Mecánica de materiales (6.<sup>a</sup> ed.). Pearson.
- **MDSolids.** (s. f.). MDSolids [Software de computadora]. <https://static-archives.git-pages.mst.edu/mdsolids/>
- **Ftool.** (s. f.). Ftool [Software de computadora]. <https://www.ftool.com.br/Ftool/>