

Nombre y código de la asignatura		INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA (IM122)					
Área académica		Administrativas y transversales					
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
1	2	-	2	1	3	3	6

Año de actualización de la asignatura: 2025

<p><b>1. Breve descripción</b> En esta asignatura, se introduce al estudiante en el alcance y entorno de la profesión, sus métodos de solución de problemas y el papel de la Ingeniería Mecánica en el establecimiento de la civilización, la ciencia y la tecnología.</p>
<p><b>2. Objetivos</b> Alcanzar e interiorizar una visión general de la Ingeniería Mecánica, conocer las áreas, aportes, problemas, destrezas y habilidades propias de la profesión.</p>
<p><b>3. Resultados de aprendizaje</b> El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce la Ingeniería Mecánica, su historia, desarrollo y lo que hacen los ingenieros mecánicos.</li> <li>2. Reconoce las diferencias entre la Ingeniería Mecánica y las otras ingenierías. Aprende lo que se espera de un ingeniero mecánico de la UTP y lo que puede esperar el estudiante de su Facultad de Ingeniería Mecánica.</li> <li>3. Aprende algunas técnicas de solución de problemas de ingeniería. Conoce el uso de técnicas estándar de solución de problemas de ingeniería.</li> <li>4. Desarrolla la capacidad de trabajo en grupo para los proyectos de diseño.</li> <li>5. RA Institucional: El estudiante y el egresado de la universidad actúa con un firme compromiso ético, social y ambiental, asumiendo la responsabilidad de ofrecer soluciones sostenibles que atiendan las necesidades locales y globales, respetando los límites del entorno natural y promoviendo la conservación de los recursos.</li> </ol>
<p><b>4. Contenido</b></p> <p><b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN [1,2,3] (34h)</b> Historia de la Ingeniería. Historia de la Mecánica clásica. Historia y aportes de la Ingeniería Mecánica El género humano. Uso de los materiales de ingeniería en la antigüedad. Las civilizaciones e imperios – su ingeniería. (1) La Edad Media. El Renacimiento. Las Nuevas Ciencias. Mecánica Newtoniana (2) La Termodinámica. (3) El acero y los materiales modernos de ingeniería (4) - Los metales. Las aleaciones hierro carbono. Propiedades de los materiales: dureza, resistencia, ductilidad. Procesos básicos de manufactura: maquinado, fundición y soldadura. Motores térmicos – Papin (5), Savery, Newcomen (6), Watt, Stirling (7). El motor de combustión interna (8). El Automóvil. La ingeniería del Siglo XX.</p> <p><b>CAPÍTULO II. CONOCIMIENTOS Y ÁREAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA [1,2,3] (4h)</b> Definición de la Ingeniería. Definición de la Ingeniería Mecánica. Ámbito dimensional de la Ingeniería (1) Mecánica. La Ingeniería Mecánica como profesión. Roles, sectores de desempeño del ingeniero mecánico. Competencias del ingeniero Mecánico. Áreas temáticas de la Ingeniería Mecánica. Plan de estudios de la Ingeniería Mecánica en la UTP. Ingenierías Afines. Áreas de diseño y construcción de maquinaria. Área de Manufactura y Materiales. Área de Ciencias Térmicas. Área de Sistemas Dinámicos y Control.</p> <p><b>CAPÍTULO III. LOS SISTEMAS COMPUTACIONALES EN LA INGENIERÍA MECÁNICA. [1,2,3]</b> Hardware y Software de Ingeniería. Software de Ingeniería Mecánica. Sistemas CAD/CAM/CAE. (2h)</p> <p><b>CAPÍTULO IV. LA INGENIERÍA Y LA SOCIEDAD. [1,2,3]</b> El impacto de la ingeniería. Ética profesional. Estudio de casos sobre ética. Tecnología y gobierno. Restricciones. Retos para la ingeniería del siglo XXI. (4h)</p>

## 5. Recursos

Recursos: Computadores, Internet, software de diseño e ingeniería asistidos por computador y recursos audiovisuales.

### Bibliografía:

1. Engineering Fundamentals: An Introduction to Engineering 5th Edición; M Saeed Moaveni; Cengage Learning; 5a edición 2015.
2. BAZZO, Walter António Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos / Walter António Bazzo, Luiz Teixeira do Vale Pereira. - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 2 70 p.
3. Notas de clase - <https://sites.google.com/site/introimutp/>

## 6. Metodología y Actividades

- La asignatura tendrá un desarrollo teórico práctico.
- Clases magistrales, interactuando con el estudiante, haciéndolo partícipe de su proceso de formación
- Solución de problemas enfocados a afianzar los conceptos y a desarrollar habilidades analíticas
- Solución integral de problemas prácticos de diseño mecánico
- Desarrollo dirigido de talleres en forma individual o en grupo

## 7. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Primera Tarea Desarrollo de un mecanismo de ruedas dentadas. Las ruedas dentadas y las transmisiones. Relación de transmisión. Geometría básica de las ruedas dentadas. Tarea práctica: diseño y elaboración de un mecanismo de engranajes en madera por medio de corte láser o impresión 3D
- Experiencias demostrativas llevadas a cabo por el docente y el grupo:  
Tamaño relativo real del Universo. Plano inclinado de Galileo. Funcionamiento de una olla a presión doméstica. Demostración del colapso de un recipiente por compresión debida a la condensación de vapor. Medición aproximada de la capacidad calorífica del agua. Funcionamiento de un motor Stirling. Maqueta de un MCI.
- Taller práctico: análisis de muestras de materiales o demostración de procesos simples (por ejemplo, impresión 3D o corte láser)
- Tarea final de curso. Vehículo o dispositivo de disparo de proyectiles con energía potencial. Fabricación de prototipo. Competencia.

## 8. Métodos de enseñanza-aprendizaje

Exposiciones clásicas, demostraciones y multimedia de parte del profesor.

Se usarán metodologías activas de aprendizaje y aprendizaje basado en problemas y proyectos. Se hará énfasis no sólo en la aplicación de la teoría y las ecuaciones, sino también en el entendimiento de los conceptos.

## 9. Métodos de evaluación

1. Evidencia de producto: Desarrollo y elaboración de dispositivos mecánicos con materiales de fácil consecución, o con ayuda de CAD.
2. Evidencia de conocimiento: un examen parcial y un examen final, con los que se evalúe la idoneidad con la cual se ejecutan las competencias. Estas evaluaciones estarán diseñadas teniendo en cuenta las competencias, los criterios de desempeño, el rango de aplicación y los saberes esenciales
3. Evidencia de desempeño: exposición oral y presentación pública de los dispositivos elaborados