

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: 2018

1. Breve descripción

En esta asignatura, del grupo de asignaturas administrativas y transversales, se introduce al estudiante en el entorno de la profesión, su método de solución de problemas y el papel de la Ingeniería Mecánica en el establecimiento de la civilización, la ciencia y la tecnología.

2. Objetivos

Alcanzar e interiorizar una visión general de la Ingeniería Mecánica. Desarrollar la capacidad para trabajar en grupo, la solución de problemas de diseño y las destrezas y habilidades propias de la profesión.

3. Resultados de aprendizaje

Competencias específicas:

1. Conocer la Ingeniería Mecánica, su historia, desarrollo y lo que hacen los ingenieros mecánicos.
2. Reconocer las diferencias entre la Ingeniería Mecánica y las otras ingenierías. Aprender qué se espera de un ingeniero mecánico de la UTP y qué puede esperar el estudiante de su Facultad de Ingeniería Mecánica.
3. Aprender algunas técnicas de solución de problemas de ingeniería. Conocer el uso de técnicas estándar de solución de problemas de ingeniería.
4. Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo para los proyectos de diseño.

Otras competencias por formar:

5. Identificar, plantear y solucionar problemas
6. Abstractar (formar una idea mental), analizar y sintetizar (integrar)
7. Tomar decisiones
8. Usar las tecnologías de la información y de la comunicación y software de ingeniería
9. Comunicarse adecuadamente de manera oral y escrita en la lengua nativa, y en lenguajes formales, gráficos y simbólicos
10. Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
Investigar
11. Actuar con compromiso ético, social y ambiental y con responsabilidad profesional, respondiendo con soluciones sostenibles a las necesidades locales y globales que contribuyan a la calidad de vida
12. Aplicar los conocimientos en la práctica
13. Formular y gestionar proyectos

4. Contenido

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN [1,2,3,4] (16h)

Historia de la Ingeniería. El género humano. Uso de los materiales. Las civilizaciones – su ingeniería. La Edad Media. El Renacimiento. Las Nuevas Ciencias. La Termodinámica. El motor de combustión interna. El Automóvil. Siglo XX. Retos para la ingeniería del siglo XXI.

CAPÍTULO II. EL ENFOQUE INGENIERIL PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. [1,2,3,4] (16h)

El método de ingeniería. Formulación del problema. Búsqueda de soluciones. Recopilación. Diseños preliminares. Evaluación y selección de la solución. Preparación y presentación de informe. Elaboración de la información técnica (planos y especificaciones). Puesta en práctica del diseño. Elaboración. Control de fabricación. Funcionalidad. PROYECTO DE CURSO

CAPÍTULO III. CONOCIMIENTOS Y ÁREAS DE LA INGENIERÍA MECÁNICA. [1]

Definición de la Ingeniería. Definición de la Ingeniería Mecánica. Ámbito dimensional de la Ingeniería 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. Otros programas de Ingeniería Mecánica. Ingenierías Afines. Áreas de diseño y construcción de maquinaria. Área de Manufactura y Materiales. Área de Ciencias Térmicas. Área de Sistemas Dinámicos y Control. (4h)

CAPÍTULO IV. LOS SISTEMAS COMPUTACIONALES EN LA INGENIERÍA MECÁNICA. [1,2,3,4]
Hardware y Software de Ingeniería. Software de Ingeniería Mecánica. Sistemas CAD/CAM/CAE. (4h)

CAPÍTULO V. LA INGENIERÍA Y LA SOCIEDAD. [1,2,3]

El impacto de la ingeniería. Ética profesional. Estudio de casos sobre ética. Tecnología y gobierno.

Contribuciones de la Tecnología. Restricciones. (4h)

4 h de las horas totales son destinadas a actividades de evaluación.

Recursos

Recursos:

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

Bibliografía:

1. KRICK, EDWARD. Fundamentos de Ingeniería: Métodos Conceptos y Resultados [1979]: Editorial Limusa S.A. de C.V. México.
2. WRIGHT, PAUL H. Introducción a la Ingeniería. - 3A ED. México: Editorial. LIMUSA S.A DE C.V., c2004
3. BAZZO, Walter Antônio Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos / Walter Antônio Bazzo, Luiz Teixeira do Vale Pereira. - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 270 p.
4. Notas de clase - <https://sites.google.com/site/introimutp/>

5. Actividades

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

6. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Primera Tarea Desarrollo de un mecanismo de papel, corte láser o impresión 3D
- Experiencias demostrativas llevadas a cabo por el docente delante del grupo: Tamaño relativo real del Universo. Plano inclinado de Galileo. Demostración del colapso de un recipiente por compresión debida a la condensación de vapor. Demostración de la conversión de trabajo mecánico en calor. Medición aproximada de la capacidad térmica del agua. Funcionamiento de un motor Stirling.
- Proyecto final de curso. Vehículo o dispositivo de disparo de proyectiles con energía potencial. Fabricación de prototipo. Competencia.

7. 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.

8. Métodos de evaluación

1. Evidencia de producto: Desarrollo y elaboración de dos dispositivos mecánicas simples con materiales de fácil consecución
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 del PF. 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