

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Master Universitario en Ingeniería Industrial
-------------	---

Facultad/Escuela:	Escuela de Postgrado y Formación Permanente
-------------------	---

Asignatura:	Tecnología de Máquinas
-------------	------------------------

Tipo:	Obligatoria
-------	-------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	1
--------	---

Código:	8261
---------	------

Periodo docente:	Primer semestre
------------------	-----------------

Materia:	Tecnologías Industriales Mecánicas
----------	------------------------------------

Módulo:	
---------	--

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Jordi Viñolas Prat	jordi.vinolas@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Tecnología de Máquinas es una de las tres partes de la que consta la materia "Tecnologías Industriales Mecánicas". Junto a las asignaturas de Procesos de Fabricación y Tecnología de Motores permite adquirirlos conocimientos suficientes para diseñar, calcular y ensayar una máquina y los elementos esenciales que la componen. Una máquina es es una herramienta compleja formada por varios componentes y subconjuntos, que utiliza energía para realizar una acción prevista. Las máquinas generalmente funcionan con medios químicos, térmicos o eléctricos, y por lo general están motorizadas. Pero fundamentalmente una máquina es un sistema diseñado para reducir y facilitar el esfuerzo humano. También reduce la mano de obra, aumenta la eficiencia y la precisión del trabajo. Las máquinas conviven con el hombre en el entorno del trabajo y cuando están

bien concebidas tienden a enriquecer y mejorar las condiciones laborales.

Esta asignatura se apoya en asignaturas que se han cursado en los grados que dan acceso al máster y prepara a aquellos alumnos que van a trabajar en el sector industrial para crear, construir, ensayar y mantener todo tipo de máquinas.

## OBJETIVO

El objetivo de la asignatura es conseguir que al cursar la asignatura se adquieran los conocimientos y competencias suficientes para poder diseñar máquinas eficientes, seguras, fáciles de mantener, respetuosas con el entorno y amigables para las personas que las operan.

Este objetivo se concreta completando la formación de los alumnos recibida a nivel de grado, en concreto: entender los criterios de fallo de un componente mecánico, tener criterios para diseñar y calcular aquellos componentes más habituales y críticos de una máquina y los métodos de unión entre subconjuntos, y ser capaz por medio de ensayos de valorar su eficiencia, resistencia e impacto al entorno.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los requisitos previos están cubiertos por los conocimientos adquiridos en asignaturas de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, o Grados en las distintas ramas industriales que habiliten para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial. Es importante haber asimilado los conceptos fundamentales de asignaturas como Física, Matemáticas, Resistencia de Materiales, Materiales, Teoría de Máquinas y Mecanismos.

## CONTENIDOS

1. Introducción al Diseño Avanzado de Máquinas.
2. Cálculo estático y dinámico.
  - a. Repaso de criterios de fallo estático.
  - b. Cálculo a fatiga (S-N y e-N)
3. Elementos de máquinas
  - a. Ejes.
  - b. Resortes helicoidales, no helicoidales, ballestas, barras de torsión
  - c. Cojinetes de fricción, de rodadura, hidrodinámicos e hidrostáticos
  - d. Frenos y embragues.
  - e. Volantes.
4. Uniones
  - a. Uniones atornilladas
  - b. Uniones fijas. Soldadura

## 5. Ensayo de máquinas

- a. Vibraciones de sistemas (1-2 y N gdl), libres, forzadas, amortiguamiento, funciones respuesta en frecuencia, modos de vibración. Análisis modal.
- b. Instrumentación de medidas dinámicas
- c. Técnicas de excitación dinámica
- d. Aislamiento de vibraciones. Materiales amortiguantes.
- e. Ruido en maquinaria

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Para el desarrollo de la asignatura se han combinado actividades donde se desarrollan aspectos teóricos con otras orientadas a la aplicación. Las actividades presenciales previstas en la asignatura son, fundamentalmente, las sesiones teórico-prácticas. La interacción alumno profesor se apoyará en la herramientas de la plataforma de formación CANVAS.

1. Sesiones teórico-prácticas: en ellas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los conceptos clave de la asignatura. Estas clases se desarrollarán en un ambiente dinámico, centrado en la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.
2. Clases prácticas de problemas comentados: Se realizarán algunos problemas en clase para aplicar los conocimientos teóricos y entender mejor los conceptos.
3. Trabajo en grupo para diseño de máquinas

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo no presencial por parte del alumno, destinada fundamentalmente a:

- Estudio individual: orientado a la fijación de los conceptos abordados en las sesiones teórico-prácticas, así como en los métodos de aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas y laboratorios.
- Trabajo individual: consistente en la preparación de prácticas y ejercicios.
- Trabajo en grupo: se propondrá al inicio de la asignatura el diseño de una máquina en la que se dimensionarán en detalle algunos de los elementos que se irán viendo en la asignatura y que se entregará antes del final del semestre. Este trabajo se presentará en clase. El estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor, tanto en las clases y actividades presenciales, como en tutorías, sean éstas individuales o en grupo.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, al igual que la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual CANVAS, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para el aprendizaje

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
51 horas	99 horas

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudios.

Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Saber comunicar conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

### **Competencias generales**

Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

Cultivar una actitud de inquietud intelectual y de búsqueda de la verdad en todos los ámbitos de la vida y potenciar la comunicación interpersonal e intercultural desde una actitud de diálogo, respeto y compromiso personal y social hacia uno mismo y hacia los demás interpretando cualquier información o realidad que se presente y contrastándola con una concepción propia acerca de la verdad y del sentido de la existencia.

### **Competencias específicas**

Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Analizar y diseñar elementos de máquinas: Transmisiones rígidas y flexibles, ejes, volantes, chavetas, cojinetes de fricción y de rodadura, frenos, embragues, y uniones fijas y atornilladas

Analizar y modelar solicitaciones en sistemas mecánicos

Analizar la fatiga de los elementos de las máquinas

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

### Convocatoria ordinaria

- EP1 Prueba presencial de evaluación parcial de la asignatura, 30%. Libera materia si se supera 5/10
- EV1 Prueba presencial de evaluación global de la asignatura, 60% (constará de dos partes, una de ellas - EP1- puede estar liberada)
- EV2 Evaluación continua (participación activa en las clases, actitud manifestada, participación en el Aula Virtual, asistencia a tutorías, etc.)", 10%
- EV3 El trabajo grupal propuesto, en los que se valorará el cumplimiento de las pautas establecidas para elaborarlos, el rigor y coherencia de los contenidos, la creatividad con la que se aborda, la redacción cuidada, y la presentación oral", 30%

### Convocatoria extraordinaria

Para la convocatoria extraordinaria se guardará la nota del trabajo presentado en la ordinaria. De no haberse presentado este trabajo en la convocatoria ordinaria se podrá presentar en la fecha de la convocatoria extraordinaria.

Todas las pruebas susceptibles de evaluación estarán supeditadas a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la Escuela de Postgrado y Formación Permanente de la UFV y la Normativa de Convivencia de la Universidad. Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en estas normativas. El profesorado tiene a su disposición una herramienta informática antiplagio que puede utilizar según lo estime necesario. El estudiante estará obligado a aceptar los permisos de uso de la herramienta para que esa actividad sea calificada.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Budynas Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley, Mc-rGaw-Hill 11ª edición,

### Complementaria

Rafael Avilés Métodos de Cálculo de Fatiga para Ingeniería. Metales EDICIONES PARANINFO. ISBN: 9788428335188 2015

Peter Avitabile Modal Testing: A Practitioner's Guide Wiley ISBN: 978-1-119-22295-8 September 2017 2017