

## 39624 - Cálculo y diseño de máquinas

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 39624 - Cálculo y diseño de máquinas

**Centro académico:** 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

**Titulación:** 608 - Programa conjunto en Ingeniería Mecatrónica-Ingeniería de Organización Industrial

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo es formar al alumno para que sea capaz de diseñar elementos de máquinas a través de los criterios de falla, y de seleccionar los materiales óptimos para el diseño de un elemento.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 8.2. Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.
- Objetivo 9.4. De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

### 2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Seleccionar el material o tratamiento más adecuado para la aplicación.
- Modelizar o resolver los mecanismos de accionamiento de subconjuntos o máquinas mecánicas, a partir de planos o cuadernos de especificaciones.
- Dimensionar elementos mecánicos en función de las especificaciones.
- Diseñar o analizar, empleando herramientas informáticas; el comportamiento de piezas, subconjuntos o sistemas, frente a sollicitaciones o requisitos de funcionamiento establecidos.
- Realizar el análisis cinemático y cinético de conjuntos mecánicos, máquinas y mecanismos analíticamente o mediante la simulación numérica, analizando los resultados obtenidos.
- Calcular y diseñar elementos estructurales sometidos a cargas.
- Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada.

### 3. Programa de la asignatura

## Contenidos

Los contenidos teóricos se articulan en base a tres unidades didácticas, tabla adjunta.

#### Tema 1. Diseño por Resistencia Estática

- 1.0. Repaso vigas rectas y diseño de elementos
- 1.1. Vigas curvas
- 1.2. Vigas de sección variable
- 1.3. Tensiones de contacto
- 1.4. Concentradores de tensiones

## 1.5. Teorías de falla para carga estática

### Tema 2. Diseño por Resistencia Dinámica

#### 2.1. Cargas dinámicas

#### 2.2. Diseño a cargas de impacto

#### 2.3. Diseño por resistencia a fatiga

### Tema 3. Elementos de sujeción y transmisión

#### 3.1. Engranajes

#### 3.2. Ejes y árboles

#### 3.3. Tornillos y pernos

## 4. Actividades académicas

### Las actividades previstas son:

- **Clases teóricas:** impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor.
- **Clases prácticas:** El profesor resuelve problemas o casos prácticos.
- **Tutorías individuales:** realizadas a través de la atención personalizada, con el profesor. Podrán ser presenciales o virtuales.

La distribución de la asignatura será la siguiente:

- 54 horas de clase con un 20% de exposición teórica y un 80% de resolución de problemas tipo.
- 6 horas de pruebas evaluación escritas, a razón de dos hora por prueba.
- 90 horas de estudio personal, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.

## 5. Sistema de evaluación

Dos opciones:

### 1. EVALUACIÓN CONTINUA

Obligatorio asistir al menos al 80% de las clases.

Actividades calificables:

- **Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos:** El profesor propondrá ejercicios, problemas, casos prácticos, cuestiones teóricas, etc. a resolver de manera individual. Supone un 10% a la nota final de la asignatura.
- **Pruebas escritas:** Las pruebas recogerán cuestiones teóricas y/o prácticas, serán 3 pruebas repartidas a lo largo del semestre. Supone un 90 % a la nota final de la asignatura. La puntuación final será la media aritmética de las tres pruebas, siendo la nota mínima de cada una de ellas de 4 sobre 10 para poder aprobar.

Previamente a la primera convocatoria el profesor de la asignatura notificará a cada alumno/a si ha superado o no la asignatura en función del aprovechamiento del sistema de evaluación partida, en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas a lo largo de la misma, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de su 50 %.

### 2. EVALUACIÓN GLOBAL

Actividades calificables:

- **Examen escrito:** prueba única de resolución de ejercicios de aplicación teórica y/o práctica. Supone un 100 % a la nota final de la asignatura.