

## 29711 - Mecánica

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29711 - Mecánica

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado  
434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica: 2

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** 434 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo principal de esta asignatura consiste en que el estudiante adquiera la capacidad de analizar sistemas mecánicos desde los puntos de vista cinemático y dinámico, y en su caso, estático. Como herramientas para este análisis se utilizarán la composición de movimientos, el diagrama de sólido libre, las ecuaciones del movimiento, las ecuaciones de equilibrio... Además, se pretenderá que el alumno/a sea capaz de desarrollar simulaciones del comportamiento de sistemas mecánicos utilizando programas informáticos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es>) y determinadas metas concretas, de tal manera que los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuyen en cierta medida al logro de la meta 9.4 del objetivo 9.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Analizar cinemáticamente un sistema mecánico, tanto plano como 3D, calculando velocidades y aceleraciones de cualquiera de sus puntos.
- Aplicar los conceptos de composición de movimientos al análisis de movimientos complejos.
- Conocer el concepto de centro instantáneo de rotación y su aplicación en sistemas planos para la determinación de velocidades.
- Definir e identificar los parámetros del movimiento de un sistema mecánico y sus grados de libertad.
- Realizar el análisis dinámico, y en su caso estático, de un sistema mecánico, utilizando como herramienta principal el diagrama de sólido libre. Identificar y calcular las fuerzas que se generan en la interacción entre los elementos integrantes de un sistema mecánico.
- Determinar y aplicar los conceptos de centro de masas y tensor de inercia a los elementos integrantes de un sistema mecánico.
- Aplicar los teoremas vectoriales y el teorema de la energía a sistemas mecánicos e interpretar los resultados obtenidos.
- Comprender el fenómeno del rozamiento, tanto en situaciones estáticas como dinámicas.
- Desarrollar simulaciones del comportamiento de sistemas mecánicos utilizando programas informáticos.

### 3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Mecánica

Tema 2. Cinemática de la partícula

Tema 3. Cinemática del sólido rígido

Tema 4. Movimiento y equilibrio. Estática

Tema 5. Geometría de masas

Tema 6. Dinámica de la partícula

Tema 7. Dinámica del sólido rígido

### 4. Actividades académicas

- **Clases magistrales** (tipo 1): 30 horas

Se exponen los conocimientos teóricos básicos de la asignatura con su aplicación directa en la resolución de problemas.

- **Clases de problemas** (tipo 2): 15 horas

Se resuelven en clase ejercicios prácticos de variada dificultad.

- **Prácticas de ordenador** (tipo 3): 15 horas

Se analizan mediante la utilización de programas informáticos diversos sistemas mecánicos desde los puntos de vista cinemático, estático y dinámico.

- **Trabajos docentes** (tipo 6): 20 horas

- **Estudio personal** (tipo 7): 67 horas

- **Pruebas de evaluación** (tipo 8): 3 horas

## 5. Sistema de evaluación

### Opción 1: Evaluación continuada

- **Examen** (70% de la nota final). En la fecha del examen oficial de la primera convocatoria se realizará un examen que evaluará el contenido completo de la asignatura. Nota mínima exigida en este examen: 5 puntos sobre 10.

- **Prácticas** (15% de la nota final). 5 sesiones de 3 horas cada una. En cada sesión se dispondrá de un guión y una hoja de resultados que se entregará al finalizar la sesión con los resultados obtenidos.

- **Prueba parcial de estática** (15% de la nota final). Una vez terminada la explicación del tema 4 se realizará una prueba parcial. Consistirá en la resolución de varios problemas en los que habrá que realizar diagramas de sólido libre de sistemas mecánicos en equilibrio estático.

Además de estas actividades, durante el curso se propondrá la realización de un **trabajo** dividido en 2 etapas. Consistirá en el cálculo manual de la cinemática y dinámica de un determinado mecanismo. Se plantearán fechas para la finalización de cada etapa y la resolución detallada se publicará en el ADD para que cada estudiante pueda realizar su autocorrección.

### Opción 2: Evaluación global

- **Examen** (85% de la nota final). Nota mínima exigida en este examen: 5 puntos sobre 10.

- **Examen de prácticas** (15% de la nota final). No es necesario realizar examen de prácticas si se han realizado las prácticas durante el curso.

En la 2ª convocatoria solo es posible la opción de evaluación global.