

## 30011 - Mecánica

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 30011 - Mecánica

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

**Titulación:** 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura se centra en el desarrollo de una metodología general para el estudio del movimiento en 3D y 2D del sólido rígido, y de sistemas multicuerpo. El análisis del movimiento de un sistema consta de dos partes, Cinemática y Dinámica, que a partir de hipótesis simplificadas permiten establecer los modelos matemáticos teóricos representativos de su movimiento con cierto grado de aproximación. Este enfoque requiere que el estudiante visualice y describa matemáticamente el movimiento del sistema estudiado adquiriendo destreza en la aplicación de los teoremas de Newton-Euler, a la vez que refuerza las habilidades de visión espacial, cálculo diferencial e integral y álgebra lineal.

El estudiante adquiere competencias para contribuir al logro de las metas 7.3 y 9.5 correspondientes respectivamente a los Objetivos 7 y 9 de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

### 2. Resultados de aprendizaje

- Identificar los parámetros del movimiento de un sistema mecánico y determinar sus grados de libertad.
- Conocer y aplicar estrategias de modelado del movimiento de un sistema mecánico.
- Analizar e interpretar resultados teóricos y datos experimentales del movimiento de un sistema mecánico
- Resolver problemas dinámicos y relacionar el movimiento con las causas mediante razonamiento crítico.
- Integrar en un problema real los conceptos fundamentales de la mecánica con los conocimientos previos de expresión gráfica, matemáticas y programación.
- Trabajar en equipo

### 3. Programa de la asignatura

1. Introducción
2. Revisión de conceptos matemáticos y geométricos
3. Modelización cinemática de sistemas mecánicos
4. Cinemática de la partícula. Composición de movimientos
5. Cinemática de sólido rígido. Rodadura sin deslizamiento
6. Cinemática plana. Aplicación a mecanismos
7. Fuerzas en la Mecánica Newtoniana del sólido rígido
8. Dinámica de la partícula
9. Geometría de masas. Centro de inercia y tensor de inercia
10. Teoremas vectoriales para el sólido rígido y sistemas multisólido
11. Dinámica vectorial aplicada a mecanismos planos

### 4. Actividades académicas

- Clases magistrales (45 horas) : Se explican los principios teóricos básicos complementándose con la resolución de casos prácticos y problemas.
- Prácticas de laboratorio (15 horas) : Se utilizan las herramientas y equipos didácticos necesarios para el estudio del movimiento de sistemas mecánicos
- Trabajo tutelado (14 horas) : Realización de trabajos sobre los conceptos en que se fundamenta la asignatura
- Estudio y trabajo personal: 70 h
- Evaluación: 6 h

### 5. Sistema de evaluación

Existen dos opciones de evaluación, CONTINUA y FINAL.

La calificación final es la suma de las actividades expuestas a continuación en cada opción, siempre que se alcance el mínimo indicado.

1. CONTINUA, implica la asistencia y realización de todas las actividades prácticas y trabajos propuestos durante el curso.

Se compone de las siguientes actividades de evaluación:

a) Evaluación de actividades desarrolladas durante el curso

a.1 Entre 2 y 5 actividades. 2,5 puntos (mínimo 1). La nota obtenida se mantiene en ambas convocatorias globales, siempre que se alcance el mínimo.

a.2 Ejercicio/s Cinemática. 4 puntos (mínimo 1,6)

b) Ejercicio/s Dinámica. 3,5 puntos (mínimo 1,4), en la fecha de la primera convocatoria global

2. FINAL, en las fechas de convocatoria global. Consta de las tres pruebas siguientes:

- Ejercicio/s Cinemática. 4 puntos (mínimo 1,6)

- Ejercicio/s Dinámica. 3,5 puntos (mínimo 1,4)

- Cuestionario con varias preguntas sobre el contenido de la materia. 2,5 puntos (mínimo 1)