# CURSO ONLINE DE TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS

## 1. OBJETIVOS

El curso está enfocado a que las personas que lo realicen adquieran los siguientes conocimientos:

- Análisis del movimiento de mecanismos así como la relación del movimiento con las acciones que actúan sobre éstos.
- Diseño de mecanismos sencillos con diferentes métodos de síntesis de mecanismos.
- Estudio de la transmisión de movimiento en engranajes así como la relación de los parámetros de diseño de los engranajes con la transmisión del movimiento.

El objetivo principal es que sea una herramienta para facilitar la preparación de la asignatura de **Teoría de Máquinas y Mecanismos** que forma parte del temario de diferentes grados de Ingeniería. El contenido del curso está basado en el temario de esta asignatura en los grados de ingeniería ofertados en la **Escuela Politécnica de Sevilla.**

## 2. CONTENIDO DEL CURSO

### Tema 1: Introducción a los Mecanismos

En este primer tema de la asignatura introduciremos los mecanismos analizando los elementos que nos encontramos en ellos y estudiaremos los movimientos independientes que realizan los mecanismos.

También estudiaremos, con mayor profundidad el movimiento de mecanismos sencillos como son los "Mecanismos de 4 barras" haciendo hincapié en la transmisión del movimiento entre la entrada y salida del mecanismo. De entre los mecanismos de 4 barras destacaremos el Cuadrilátero Articulado"

### Tema 2. Cinemática de Mecanismos

En el segundo tema analizaremos el movimiento de un mecanismo mediante la cinemática de mecanismos. Para una determinada posición del mecanismo estudiaremos las velocidades y aceleraciones de cada uno de los eslabones del mecanismo de modo que quede definido la cinemática del mecanismo en dicha posición.

El cálculo de velocidades lo estudiaremos con dos métodos diferentes: El Método de las Velocidades Relativas y el Método de los Centros Instantáneos de Rotación. El análisis de aceleraciones lo estudiaremos mediante el Método de las Aceleraciones Relativas.

### Tema 3. Dinámica de Mecanismos

Mediante la Dinámica de Mecanismos el movimiento que realiza un mecanismo con las acciones que actúan sobre éste. Estas acciones serán fuerzas o momentos y en este tema analizaremos tanto los tipos de acciones que provocarán el movimiento del mecanismo así como la relación de estas acciones con el movimiento que estudiaremos mediante el Principio de Potencias Virtuales (PPV).

También estudiaremos las reacciones (acciones internas) que se producen entre los eslabones en cada uno de los pares. Estas reacciones son las acciones que se encargan de transmitir el movimiento entre los eslabones del mecanismo.

Por último, estudiaremos el equilibrado de rotores, problema que tiene como objetivo equilibrar un eje que gira a velocidad constante y al que hay acopladas diferentes masas excéntricas que provocan el desequilibrio del eje. Este equilibrio se logrará añadiendo otras masas al eje que contrarrestaran el efecto de las primeras.

**Tema 4. Transmisión por Engranajes**

Los engranajes son mecanismos cuyo objetivo es transmitir el movimiento de giro de una o varios ejes de entrada a uno o varios ejes de salida mediante ruedas dentadas. En este tema analizaremos la relación que entre las velocidades de entrada y salida de estos mecanismos a la que llamaremos relación de transmisión.

Por otro lado, estudiaremos el diseño de las ruedas dentadas del que destacaremos diferentes parámetros que definen el diseño del perfil de los dientes y el efecto de estos en el funcionamiento y transmisión entre ruedas.

**Tema 5. Sintesis de Mecanismos**

En el resto de temas del curso nos hemos centrado en el análisis del movimiento de un mecanismo ya diseñado. En este tema nos centraremos en el diseño de mecanismos para que cumplan con diferentes restricciones. Los mecanismos que diseñaremos serán mecanismos de 4 barras.

De los diferentes métodos de síntesis de mecanismos nos centraremos en los siguientes métodos: Síntesis de generación de funciones y síntesis de generación de movimiento.

## 3. HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA

Cada tema del curso consta de los siguientes materiales para facilitar la preparación de los contenidos:

- **Resumen** de los contenidos teóricos del tema.
- **Videotutoriales** con explicaciones teóricas y ejemplos prácticos de los contenidos del tema.
- **Test de autoevaluación.**
- **Actividades Propuestas.** Estas actividades se entregarán y la persona tutora del curso las corregirá y enviará con comentarios y aclaraciones.
- **Foro del tema**. A través del foro podrás realizar consultas o preguntar dudas a la persona tutora del curso.

Además consta de un último módulo enfocado a preparar el examen de la asignatura, una vez adquiridos los conocimientos del curso. Este último módulo está enfocado al examen de los grados de ingeniería de la **Escuela Politécnica de Sevilla.**

## 4. INFORMACIÓN DE TUTORÍA

La persona que tutorizará el curso será **Remi Suárez**, profesor de Teoría de Máquinas y Mecanismos de la Academia Universitas.