

## ASIGNATURA: MÁQUINAS Y MECANISMOS

**MATERIA:** Fundamentos de Ingeniería Mecánica  
**MÓDULO:** Común a la Rama Industrial  
**ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería Química

Página 1 de 5

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa

Trabajo de fin de grado,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** 8

**Número de créditos ECTS:** 3

**Idioma/s:** Castellano

### DESCRIPCIÓN

**BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN** (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

Desde la Revolución Industrial se comenzaron a definir las leyes necesarias para crear mecanismos (síntesis) capaces de ayudar al ser humano a realizar los trabajos a los que se enfrenta. También se establecieron las metodologías para estudiar el funcionamiento de los mismos (análisis) y poder así mejorarlos y optimizarlos.

La asignatura Teoría de Máquinas explica las leyes para hacer la síntesis y el análisis de mecanismos. Se utiliza el modelo de sólido rígido para estudiar el comportamiento de los elementos que forman los mecanismos y las máquinas. Se estudian mecanismos de palancas y otros más específicos como los de levas y engranajes.

**COMPETENCIAS** (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

- Capacidad para comprender y aplicar los conocimientos técnicos básicos como, entre otros: informática, expresión gráfica, mecánica y materiales, necesarios para la práctica de la ingeniería industrial (E2).
- Conocimiento de materias científicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones (E3).
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y razonamiento crítico (E4).
- Capacidad para desarrollar, programar y aplicar métodos analíticos y numéricos para la elaboración de modelos matemáticos en el ámbito de la ingeniería industrial (E7).
- Habilidad para comunicarse eficazmente, tanto de forma oral como escrita, para transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial. (T1)
- Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos (CR17).

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MÁQUINAS Y MECANISMOS

**MATERIA:** Fundamentos de Ingeniería Mecánica  
**MÓDULO:** Común a la Rama Industrial  
**ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería Química

Página 2 de 5

**REQUISITOS PREVIOS\*** (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

**CONTENIDOS** (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

1. Introducción a la Teoría de Máquinas
2. Síntesis de Mecanismos
3. Análisis de Mecanismos
4. Dinámica de mecanismos
5. Transmisiones mecánicas
6. Mecanismos de levas
7. Soportes y accesorios

### METODOLOGÍA

**ACTIVIDADES FORMATIVAS\*** (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones presenciales de exposición de conceptos	1,0	E2, E3, CR17
Sesiones presenciales de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,4	E4, E7
Seminarios	0	
Tutorías	0	
Trabajo práctico / laboratorio	0,5	E4, E7
Presentaciones	0,1	T1
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	0,8	E2, E3, CR17
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,2	E4
<b>TOTAL</b>	<b>3,0</b>	

**EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA** (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

La metodología didáctica utilizada en la asignatura se basa en clases teóricas y clases de resolución de problemas prácticos en combinación con laboratorios prácticos y realización de piezas mecánicas en el taller. Las clases teóricas y de resolución de problemas se

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MÁQUINAS Y MECANISMOS

**MATERIA:** Fundamentos de Ingeniería Mecánica  
**MÓDULO:** Común a la Rama Industrial  
**ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería Química

Página 3 de 5

enlazan con clases dinámico explicativas (presentación de contenido), dinámico demostrativas (el docente resuelve un problema) y dinámicos activas (el alumno resuelve el problema). Al final de cada clase se plantea al alumno el problema a resolver para una futura clase de manera que fomente el trabajo fuera del aula.

El trabajo práctico en laboratorio consta de explicaciones por parte del profesor de las tareas a realizar, lectura detallada de cada una de las prácticas para llevarlas a cabo y pasar a realizar el informe de dicha práctica.

El trabajo práctico en el taller comienza con una explicación por parte del profesor de las normas de seguridad e higiene a contemplar para posteriormente describir las normativas aplicables y la teoría relacionada con la fabricación de la pieza a mecanizar.

Para el estudio personal del alumno se facilita la documentación completa del curso con la teoría, problemas, laboratorios y planos de pieza a fabricar en taller. Además se recomienda ejercicios complementarios de la bibliografía del curso.

### EVALUACIÓN

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN\*** (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final (A)	40%	E2, E3, E4, CRI7
Examen/es parcial/es/Controles programados (B)	20%	E4, CRI7
Actividades realizadas en clase (C)	5%	CRI7
Informes de trabajos realizados (E)	0%	-
Presentaciones y/o exámenes orales (F)	0%	-
Elaboración de modelos, proyectos, etc. (G)	0%	-
Informes de laboratorio (H)	15%	T1
Trabajos prácticos/laboratorio (I)	20%	E4, CRI7

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- El alumno ha de demostrar el conocimiento de la nomenclatura y la estructura de los mecanismos así como las leyes para combinar elementos y formar mecanismos. (E2, E3, E4, E7, T1, CRI7) [A,B,C,E,F,G,H,I].
- El alumno debe demostrar el conocimiento de resolución de problemas de análisis cinemático, cinético y dinámico de mecanismos. (E2, E3, E4, E7, T1, CRI7) [A,B,C,E,F,G,H,I].

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MÁQUINAS Y MECANISMOS

**MATERIA:** Fundamentos de Ingeniería Mecánica

**MÓDULO:** Común a la Rama Industrial

**ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería Química

Página 4 de 5

- El alumno debe demostrar el conocimiento de la transmisión mecánica de movimiento entre fuentes motrices y órganos de trabajo. (E2, E3, E4, E7, T1, CRI7) [A,B,C,E,F,G,H,I].

### **CALIFICACIÓN** (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La evaluación de la asignatura considerará todos los aspectos que aparecen en la tabla de evaluación con su peso correspondiente. El mayor peso de la nota recae en el Examen Final (A) 40%. Además se incluye en la nota final los resultados de los controles programados (B) 15%, Actividades realizadas en clase (C) 5%, Informes de trabajos realizados (E) 5%, Presentaciones y/o exámenes orales (F) 5%, Elaboración de proyectos, modelos, etc.(G) 10%, Informes de laboratorio (H) 5% y Trabajos prácticos/laboratorio (I) 15%.

Para aprobar la asignatura se ha de tener una nota mínima de cuatro en el examen final. Además se han de aprobar los Trabajos prácticos/laboratorio y la elaboración de proyectos, modelos etc.

### **EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS** (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de las competencias de la asignatura (E2, E3, E4, E7, T1, CRI7) en cada una de las actividades evaluativas una parte de la nota reflejará las competencias adquiridas. La capacidad para comprender y aplicar los conocimientos técnicos básicos de informática, expresión gráfica, mecánica y materiales (E2) se evaluará en la elaboración de modelos y proyectos así como en el examen final. La competencia E3 se valorará con aspectos específicos de las preguntas del examen final. La competencia E4 se evaluará en la resolución de problemas del examen final, de los controles programados y en los trabajos prácticos de proyecto y laboratorio teniendo en cuenta la metodología de resolución, el tratamiento de resultados, la aplicación de modelado y simulación. La competencia E7 se medirá con en el desarrollo de modelos de mecanismos de palanca para el proyecto y fabricación de un modelo físico. La competencia T1 se medirá delimitando la capacidad de presentar y defender los informes de trabajos. La competencia CRI7 se medirá en apartados concretos del examen final, de los controles programados, del proyecto, de las prácticas y las presentaciones midiendo los conocimientos de Teoría de máquinas. Cada actividad evaluativa tendrá una nota máxima de diez puntos que se dividirán en cantidades que cuantifiquen el grado de adquisición de las competencias por parte del alumno.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MÁQUINAS Y MECANISMOS

**MATERIA:** Fundamentos de Ingeniería Mecánica

**MÓDULO:** Común a la Rama Industrial

**ESTUDIOS:** Grado en Ingeniería Química

Página 5 de 5

### **BIBLIOGRAFÍA** (recomendada y accesible al alumno.)

- Calero, R.; Carta, J.A. “Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros”. McGraw-Hill, 1999
- Norton, R.L. “Diseño de Maquinaria”. 4ª Ed. McGraw-Hill, 2009
- Shigley, J.; Uicker, J.J. “Teoría de Máquinas y Mecanismos”. McGraw-Hill, 1998
- Cardona, S.; Clos, D. “Teoría de Máquinas”. Edicions UPC, 2001
- Norton, R.L. “Elementos de Máquinas”. McGraw-Hill, 1999
- Beer & Jonhston. “Mecánica vectorial para ingenieros: Estática”. McGraw-Hill, 1998
- Beer & Jonhston. “Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica”. McGraw-Hill, 1998
- Riley, William F. “Ingeniería mecánica. Estática”. Reverté, 1995
- Riley, William F. “Ingeniería mecánica. Dinámica”. Reverté, 1996

### **HISTÓRICO DEL DOCUMENTO**

**MODIFICACIONES ANTERIORES** (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

**ÚLTIMA REVISIÓN** (Indicar fecha y autor/es.)  
Enero de 2015. Dr. Guillermo Reyes Pozo