

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	53301 Tecnología de Máquinas		
Materia	Tecnología de máquinas		
Módulo			
Titulación	Máster en Ingeniería Industrial		
Plan	511	Código	53301
Periodo de impartición	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Lara del Val Puente		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Lara del Val Puente lvalpue@eii.uva.es ☎ 983184443	Marta Herráez Sánchez herraez@eii.uva.es ☎ 983184429	
Horario de tutorías	Tutorías según indica la web de la UVA		
Departamento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
Área de Conocimiento	Ingeniería Mecánica		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura se ubica en el segundo cuatrimestre del primer curso del máster, por basarse en los conceptos que se imparten en asignaturas del primer cuatrimestre, y junto al resto de las “Tecnologías”, para que el alumno llegue al segundo curso con los mismos conocimientos, proceda del itinerario que proceda. De carácter obligatorio por impartirse unos conceptos imprescindibles para la formación del alumno.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se apoya en los contenidos vistos en la asignatura de Formación Complementaria en Ingeniería Mecánica.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda tener conocimientos previos de máquinas.

2. Competencias

Generales:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.

Específicas:

- CE3. Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

3. Objetivos

- Adquirir conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- Conocer, de manera básica, los elementos de máquinas, lo cual les capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- Aprender conocimientos básicos que podrán ser empleados en otros métodos de la ingeniería dentro de otras ramas como pueden ser la mecánica de fluidos, resistencia de materiales, robótica, diseño de máquinas y mecanismos, medios de locomoción (automóviles, ferrocarriles, etc), procesos de fabricación, etc.
- Identificar, diseñar y calcular elementos de máquinas de transmisión de movimiento y potencia.
- Analizar causas de fallo en máquinas o alguno de sus componentes, y proponer modificaciones o medidas para evitar dichos fallos.
- Interpretar y realizar de manera correcta informes técnicos asociados a máquinas.
- Realizar simulaciones en 3D de máquinas e interpretar los resultados de los mismos de manera eficaz para mejorar diseños.



4. Contenidos y/o Bloques temáticos

Bloque 1: Análisis topológico, cinemático y dinámico de distintos elementos de máquinas

Carga de trabajo en créditos ECTS: **1.8**

a. Contextualización y justificación

El contenido de este bloque: Cinemática de mecanismos y Dinámica de máquinas, es básico y fundamental para la comprensión de los conceptos de fallos y elementos de máquinas que componen el resto de bloques temáticos de la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje

- Adquirir conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- Identificar, diseñar y calcular elementos de máquinas de transmisión de movimiento y potencia.
- Aprender conocimientos básicos que podrán ser empleados en otros métodos de la ingeniería dentro de otras ramas como pueden ser la mecánica de fluidos, resistencia de materiales, robótica, diseño de máquinas y mecanismos, medios de locomoción (automóviles, ferrocarriles, etc.), procesos de fabricación, etc.
- Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- Interpretar y realizar de manera correcta informes técnicos asociados a máquinas.

c. Contenidos

- Cinemática de mecanismos:
 - Análisis topológico de mecanismos.
 - Movilidad.
 - Análisis cinemático.
- Dinámica de máquinas:
 - Análisis dinámico de máquinas.

d. Métodos docentes

La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia se puede concretar en lo siguiente:

Método expositivo/lección magistral. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Resolución de ejercicios y problemas. Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados.



Aprendizaje basado en simulación. Haciendo uso del software de simulación de mecanismos Working-model, se realizarán simulaciones en 3D de máquinas, para poder así interpretar los resultados obtenidos de manera eficaz de los cálculos de elementos de máquinas, y emplearlos para la mejora de diseños.

e. Plan de trabajo

- **Clases de aula, teóricas y de problemas.** En ellas se expone a los alumnos los contenidos de la materia objeto de estudio con la finalidad de que los estudiantes comprendan adecuadamente la información transmitida.
- **Prácticas de laboratorio:** Esta actividad se desarrolla en un espacio específicamente equipado. Su principal objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de aula a situaciones concretas para la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.
- **Controles individuales de evaluación y examen final.** Además del examen final se pueden realizar controles a lo largo del curso.

f. Evaluación

Se realizará como se indica en el **apartado 6. Sistema y características de la evaluación.**

g. Bibliografía básica

- Cardona S., Clos D. Teoría de máquinas. Univ. Politèc. de Catalunya (2001).

h. Bibliografía complementaria

- Calero Pérez R. Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros, McGraw Hill (1998).

i. Recursos necesarios

Se utilizarán los recursos TIC proporcionados por la Escuela.

j. Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Análisis topológico, cinemático y dinámico de distintos elementos de máquinas	1,8	De la semana 1 a la 4



Bloque 2: Comportamiento mecánico de elementos de máquinas. Diseño estático y a fatiga

Carga de trabajo en créditos ECTS: **1.4**

a. Contextualización y justificación

El contenido de este bloque: comportamiento mecánico de elementos de máquinas, es básico y fundamental para el entendimiento de los mecanismos y máquinas que los componen. Y punto importante en la comprensión de estos elementos de máquinas es su diseño, desde el punto de vista del fallo debido a cargas estáticas y/o dinámicas.

b. Objetivos de aprendizaje

- Aprender conocimientos básicos que podrán ser empleados en otros métodos de la ingeniería dentro de otras ramas como pueden ser la mecánica de fluidos, resistencia de materiales, robótica, diseño de máquinas y mecanismos, medios de locomoción (automóviles, ferrocarriles, etc.), procesos de fabricación, etc.
- Conocer, de manera básica, los elementos de máquinas, lo cual les capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Identificar, diseñar y calcular elementos de máquinas de transmisión de movimiento y potencia.
- Analizar causas de fallo en máquinas o alguno de sus componentes, y proponer modificaciones o medidas para evitar dichos fallos.

c. Contenidos

- Comportamiento mecánico de elementos de máquinas:
 - Fallo bajo cargas estáticas.
 - Fallo bajo cargas variables, a fatiga.

d. Métodos docentes

La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia se puede concretar en lo siguiente:

Método expositivo/lección magistral. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Resolución de ejercicios y problemas. Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados.



e. Plan de trabajo

- **Clases de aula, teóricas y de problemas.** En ellas se expone a los alumnos los contenidos de la materia objeto de estudio con la finalidad de que los estudiantes comprendan adecuadamente la información transmitida.
- **Controles individuales de evaluación y examen final.** Además del examen final se pueden realizar controles a lo largo del curso.

f. Evaluación

Se realizará como se indica en el **apartado 6. Sistema y características de la evaluación.**

g. Bibliografía básica

- Shigley J. E., Mischke, C.R. Diseño en ingeniería mecánica. Mc Graw Hill 6ª ed. (2002).
- Juvinall, R.C., Marshek K.M. Diseño de elementos de máquinas. Limusa 2ª ed. (2013).

h. Bibliografía complementaria

- Faires, V.M. Diseño de elementos de máquinas. Limusa (1999).
- Mott R.M. Diseño de Elementos de Máquinas. Pearson - Prentice Hall (2006).
- Avilés, R, Métodos de cálculo de fatiga para ingeniería. Paraninfo (2015).

i. Recursos necesarios

Se utilizarán los recursos TIC proporcionados por la Escuela.

j. Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 2: Comportamiento mecánico de elementos de máquinas. Diseño estático y a fatiga	1,4	De la semana 4 a la 7



Bloque 3: Cálculo y ensayo de elementos y de máquinas.

Carga de trabajo en créditos ECTS: **2.8**

a. Contextualización y justificación

El contenido de este bloque: cálculo y ensayo de elementos de máquinas, es básico y fundamental para complementar el estudio de las máquinas y sus componentes.

b. Objetivos de aprendizaje

- Aprender conocimientos básicos que podrán ser empleados en otros métodos de la ingeniería dentro de otras ramas como pueden ser la mecánica de fluidos, resistencia de materiales, robótica, diseño de máquinas y mecanismos, medios de locomoción (automóviles, ferrocarriles, etc.), procesos de fabricación, etc.
- Conocer, de manera básica, los elementos de máquinas, lo cual les capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Identificar, diseñar y calcular elementos de máquinas de transmisión de movimiento y potencia.
- Realizar simulaciones en 3D de máquinas e interpretar los resultados de los mismos de manera eficaz para mejorar diseños.

c. Contenidos

- Correas
- Rodamientos
- Resortes
- Frenos y embragues

d. Métodos docentes

La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia se puede concretar en lo siguiente:

Método expositivo/lección magistral. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Resolución de ejercicios y problemas. Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados.

Aprendizaje basado en trabajos grupales. Elaboración y posterior exposición de un trabajo propuesto por el profesor y realizado por un grupo reducido de alumnos. Esta parte está asociada al Bloque 3 de la asignatura.



e. Plan de trabajo

- **Clases de aula, teóricas y de problemas.** En ellas se expone a los alumnos los contenidos de la materia objeto de estudio con la finalidad de que los estudiantes comprendan adecuadamente la información transmitida.
- **Seminarios:** En ellos se llevarán a cabo las exposiciones de trabajos grupales propuestos por el profesor.
- **Controles individuales de evaluación y examen final.** Además del examen final se pueden realizar controles a lo largo del curso.

f. Evaluación

Se realizará como se indica en el **apartado 6. Sistema y características de la evaluación.**

g. Bibliografía básica

- Shigley J. E., Mischke, C.R. Diseño en ingeniería mecánica. Mc Graw Hill 6ª ed. (2002).
- Juvinall, R.C., Marshek K.M. Diseño de elementos de máquinas. Limusa 2ª ed. (2013).

h. Bibliografía complementaria

- Faires, V.M. Diseño de elementos de máquinas. Limusa (1999).
- Mott R.M. Diseño de Elementos de Máquinas. Pearson - Prentice Hall (2006).

i. Recursos necesarios

Se utilizarán los recursos TIC proporcionados por la Escuela.

j. Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 3: Cálculo y ensayo de elementos y de máquinas	2,8	De la semana 7 a la 15



5. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas de aula (A)	12	Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	5		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	10		
Otras actividades: Examen final	3		
Total presencial	60	Total no presencial	90

6. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua y Trabajo en grupo	20%	
Examen final	70%	
Laboratorio	10%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El sistema de evaluación podrá basarse en:

1. Evaluación continua: Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc. Contribución a la nota final de la asignatura del 20%.
2. Experiencias de laboratorio e informes realizados. Contribución a la nota final de la asignatura del 10%.
3. Examen final. Contribución a la nota final de la asignatura del 70%.

Estos criterios se utilizarán tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En la **convocatoria extraordinaria** se mantendrá la nota de laboratorio, y la contribución del examen a la nota final de la asignatura será del 90% si no se tiene una puntuación previa en el apartado de evaluación continua y de trabajo en grupo.

7. Consideraciones finales

Se utilizará el Campus Virtual para proporcionar al alumno materiales y recursos, organizar actividades y hacer el seguimiento de la marcha del curso.