

**Guía docente de la asignatura  
55295 Complemento Formativo en Ingeniería Mecánica I**

<b>Asignatura</b>	Complemento Formativo en Ingeniería Mecánica I		
<b>Materia</b>	Formación Complementaria de Ingeniería Mecánica		
<b>Módulo</b>	Tecnologías Industriales		
<b>Titulación</b>	Máster en Ingeniería Industrial		
<b>Plan</b>	718	<b>Código</b>	55295
<b>Periodo de impartición</b>	Cuatrimestral	<b>Tipo/Carácter</b>	Obligatoria
<b>Nivel/Ciclo</b>	Máster	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Marta Herráez Sánchez Francisco Javier Santos Martín		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:mherraez@uva.es">mherraez@uva.es</a> <a href="mailto:felix.nieto@uva.es">felix.nieto@uva.es</a> <a href="mailto:francisco.santos@uva.es">francisco.santos@uva.es</a>	☎ 983 18 44 29 ☎ 983 18 44 16 ☎ 983 18 59 12.	
<b>Departamento</b>	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.		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	24 Junio 2024		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Esta asignatura se imparte como formación complementaria a todos los estudiantes que proceden de grados distintos de Ingeniería Mecánica y de Tecnologías Industriales.

### 1.2 Relación con otras materias

Relacionado con las materias del Módulo de Tecnologías Industriales:

- Tecnología de Máquinas.
- Tecnología de Procesos Integrados de Fabricación.

Relacionado con las materias del Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias:

- Estructuras Industriales.
- Ingeniería de la Construcción
- Ingeniería del Transporte.

### 1.3 Prerrequisitos

Los requisitos previos exigidos para afrontar con éxito esta asignatura son los derivados de la secuenciación temporal de las asignaturas básicas y obligatorias de los Grados que dan admisión al Master, y de forma particular: Elasticidad y Resistencia de Materiales, Ciencia de Materiales, Mecánica, Expresión Gráfica.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- CGFC1.** Capacidad de análisis y síntesis.
- CGFC2.** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CGFC5.** Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CGFC6.** Capacidad de resolución de problemas.
- CGFC8.** Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CGFC13.** Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

### 2.2 Específicas

#### Competencias de Formación Complementaria:

- FC1.** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- FC2.** Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- FC3.** Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

## 3. Objetivos



La asignatura es un compendio de conocimientos básicos de Mecánica desde el punto de vista de la fabricación y de elementos de máquinas.

En lo que se refiere a elementos de máquinas, se abordarán los conceptos básicos de fallos en los elementos de máquinas, estableciendo criterios de fallo, tanto en estático como en fatiga. Y también se trabajará con cinemática y dinámica de mecanismos, mediante teoremas vectoriales y de energía.

En el ámbito de la ingeniería de fabricación, se trata de establecer una serie de criterios básicos de relación entre el diseño y las especificaciones de un producto, la selección de los procesos de fabricación para su industrialización y las estrategias de control de calidad del mismo.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Ingeniería Mecánica

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,0

##### a. Contextualización y justificación

Abordar conceptos básicos relacionados con diseño de máquinas. También se abordarán los conceptos y metodologías básicas relacionados con descripción cinemática y dinámica de mecanismos.

##### b. Objetivos de aprendizaje

Se abordarán los conceptos básicos de fallos en los elementos de máquinas, recordando criterios de fallo estáticos y planteando criterios de fallo por fatiga. Y también se trabajará con conceptos relacionados con cinemática y dinámica de mecanismos, mediante teoremas vectoriales y de energía.

##### c. Contenidos

1. Criterios de Fallo en elementos de máquinas: estático y fatiga.
2. Movilidad y Cinemática de mecanismos.

##### d. Métodos docentes

###### Docencia no presencial:

- Documentación e información facilitada en el campus virtual.
- Tutorías docentes: ayuda en la resolución de dudas.
- Examen final.

###### Actividades no presenciales:

- Estudio y preparación de exámenes: Estudio individual.

##### e. Plan de trabajo

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)	HORAS (A)	HORAS (L)
1	Criterios de fallo en elementos de máquinas: estático y fatiga.	5	5	
2	Movilidad y Cinemática de mecanismos.	5	5	

##### f. Evaluación

Lo indicado en el epígrafe 7.



### g Material docente

Enlace a Leganto, Lista de Lecturas para la asignatura:

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4925546930005774>

#### g.1 Bibliografía básica

- Norton R.L. "Machine Design: an integrated approach". Prentice Hall 5ª Ed. (2014). **Signatura: I/Bc 621.8 NORmac. ISBN: 9780133356717.**
- Shigley J.E. Mischke C.R. "Diseño en ingeniería mecánica". Mc Graw Hill 6ª Ed. (2002). **Signatura: I/Bc 621.8SHIdis. ISBN: 9684227787.**
- Cardona S. Clos D. "Teoría de máquinas". Edicions UPC (2001). Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL. **ISBN: 64551655055.**
- Cleghorn W.L. "Mechanics of machines". Oxford University Press (2005).

#### g.2 Bibliografía complementaria

- Norton R.L. "Diseño de Maquinaria (Síntesis y análisis de máquinas y mecanismos)". McGraw Hill (2000).
- Shigley J.E. "Análisis cinemático de mecanismos". McGraw Hill (1970).
- Calero Pérez R. "Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros". McGraw Hill (1999).

#### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Material disponible en el Campus Virtual de la asignatura y en la Biblioteca de la Escuela.

### h. Recursos necesarios

Material disponible en el Campus Virtual de la asignatura y en la Biblioteca de la Escuela.

### i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,0	Primeras 5 semanas de docencia



## Bloque 2: Ingeniería de Fabricación

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,0

### a. Contextualización y justificación

Se desarrollan los principios básicos que permitan comprender los principales procesos de fabricación y control de calidad de productos.

### b. Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje del Bloque Ingeniería de Fabricación son los siguientes:

- Identificar los procesos de fabricación en la transformación de materiales para su aplicación en procesos industriales.
- Seleccionar y diseñar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza, teniendo en cuenta coste, materia prima y funcionalidad, de forma eficiente.
- Identificar la maquinaria a utilizar en los procesos de fabricación.
- Conocer los fundamentos de la metrología y su relación con los diferentes procesos de fabricación.
- Calcular los parámetros de control de la maquinaria y procesos.
- Optimizar los parámetros de los diferentes procesos de fabricación.
- Identificar los elementos y parámetros fundamentales para la seguridad de máquinas y procesos de fabricación

### c. Contenidos

#### METROLOGÍA:

Fundamentos. Control y verificación dimensional. Incertidumbre de medida. Tratamiento estadístico de los resultados.

#### PROCESOS DE FABRICACIÓN:

Moldeo y Conformado.

### d. Métodos docentes

#### Docencia no presencial:

- Documentación e información facilitada en el campus virtual.
- Tutorías docentes: Aprendizaje orientado a proyectos.
- Examen final: Controles individuales de evaluación y examen final.

#### Actividades no presenciales:

- Estudio y preparación de exámenes: Estudio individual.



### e. Plan de trabajo

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)	HORAS (A)	HORAS (L)	HORAS (S)
1	Introducción a la Ingeniería de Fabricación.	1	-	-	-
2	Control de Calidad, Metrología e Incertidumbre de Medida.	3	-	-	-
3	Procesos de Fabricación.	3	1	-	-
4	Prácticas Ingeniería de Fabricación	-	-	2	-
<b>Total:</b>		7	1	2	-

### f. Evaluación

Lo indicado en el **epígrafe 7**.

### g Material docente

#### g.1 Bibliografía básica

SEROPE KALPAKJIAN, STEVEN R. SCHMID, "Manufactura, ingeniería y tecnología", Pearson educación, 2008 (5ª ed.).

Evaluación de datos de medición. Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Centro Español de Metrología (2008). Edición digital 1. NIPO EDICIÓN DIGITAL 1: 706-10-001-0. Recurso disponible on-line: <http://www.cem.es/sites/default/files/gum20digital1202010.pdf>

Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Centro Español de Metrología (2000). ISBN: 165-00-004-0.

Vocabulario Internacional de Metrología. Centro Español de Metrología (2000), ISBN: 165-00-003-5.

#### g.2 Bibliografía complementaria

Recursos electrónicos.

Lasheras, J. M.: *Tecnología Mecánica y Metrotecnica*. Editorial Donostiarra, San Sebastián, (2000).

Pérez, J.M.: *Tecnología Mecánica I*. (2006) Sección de Publicaciones de la ETS de Ingenieros Industriales (UPM).

Zeleny, R.; González, C. *Metrología: Práctica de la Medida en la Industria*, AENOR. *Metrología Dimensional*, Mc-Graw Hill, 1999.

Carro, J. "Curso de Metrología Dimensional", Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I., Universidad Politécnica de Madrid, 1978.

#### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

### h. Recursos necesarios



Los existentes en el campus virtual, apuntes y bibliografía.

Los materiales de la asignatura se facilitan a través del Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.

### i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,0	Semanas 6ª y 7ª.





## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Clases de aula, teoría y problemas	En ellas, se presentan los contenidos de la materia objeto de estudio y se resuelve o propone la resolución a los alumnos de ejercicios y problemas. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Bloque 1: Ingeniería Mecánica	20	Comprensión de la materia y realización de problemas.	30
Bloque 2: Ingeniería de Fabricación	10	Comprensión de la materia y realización de problemas.	15
Total presencial	30	Total no presencial	45
TOTAL presencial + no presencial			75

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen Final	30-70%	Constará de preguntas teóricas, cuestiones aplicadas y problemas con resultados específicos.
Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, etc...	10-50%	Realizado en grupos.
Evaluación continua	20-60%	Basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:** Cada uno de los bloques se evaluará de forma independiente.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Cada uno de los bloques se evaluará de forma independiente.
  - A los alumnos que hayan participado en las actividades, si lo desean, se les guardará la nota obtenida en dicha actividad, en el porcentaje mostrado anteriormente.
  - A los alumnos que no han participado o bien, hayan sido caso de plagio, el examen final será la única prueba con un peso de 10 puntos.

(\*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

## 8. 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.