

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Ingeniería Mecánica
<b>Titulación</b>	Grado de Ingeniería en Organización Industrial
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Segundo
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial y Online
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2024/2025
<b>Docente coordinador</b>	Enrique Bayonne Sopo
<b>Docente</b>	Enrique Bayonne Sopo (presencial) Ignacio Piñero Santiago (online)

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura **Ingeniería Mecánica** se imparte en el segundo curso (primer semestre) de los estudios de Grado en Organización Industrial. Es una asignatura con dos partes diferenciadas, ya que por una parte incluye conocimientos relacionados con Elasticidad y Resistencia de Materiales y Elementos Estructurales, y por otra parte incluye conocimientos de Teoría de Máquinas y Mecanismos.

La parte correspondiente a Elasticidad y Resistencia de Materiales es una teoría básica e imprescindible ya que establece los criterios que permiten determinar el material más conveniente, la forma, características y dimensiones más adecuadas que deben tener los elementos estructurales o de una máquina para resistir la acción de las fuerzas a las que van a estar sometidos exteriores a lo largo de su vida útil.

La parte correspondiente a Teoría de Máquinas y Mecanismos desarrolla los conocimientos necesarios de síntesis, cinemática y dinámica para abordar el diseño de mecanismos y máquinas, permitiendo al alumno resolver algunos de los problemas fundamentales en el campo de la Teoría de Mecanismos y Máquinas: síntesis dimensional y cinemática, análisis estructural, cinemático y dinámico, aplicados a mecanismos planos y espaciales. Junto con el análisis, la síntesis de mecanismos es algo fundamental en el prediseño de sistemas mecánicos partiendo de unas especificaciones concretas, generalmente movimientos prescritos, impuestos por el funcionamiento del conjunto donde quede integrado el mecanismo.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura (Ingeniería Mecánica), se encuentra enmarcada en un grupo de asignaturas (Ingeniería Mecánica y de Materiales) que se imparten a lo largo de los 3 cursos.

Los conocimientos, habilidades y competencias mostrados a continuación serían el resultado de impartir la materia de todas ellas. Este grupo de asignaturas de Ingeniería Mecánica y de Materiales lo conforman: "Ingeniería Mecánica", "Ciencia de Materiales" y "Sistemas de Producción y Fabricación".

Se muestran a continuación los conocimientos, habilidades y competencias de la asignatura de Ingeniería Mecánica:

#### **Conocimientos**

CON02. Explicar los conceptos básicos relacionados con la ingeniería mecánica, eléctrica, electrónica y automática e informática que los proyectos de ingeniería incluyen.

- Explicar los conceptos básicos relacionados con los sistemas de ingeniería mecánica y los procesos relacionados con la ingeniería de materiales.

#### **Habilidades**

HAB06. Utilizar los conocimientos de resistencia de materiales y los principios de teoría de máquinas y mecanismos, para la resolución de problemas en proyectos y operaciones en el ámbito de la ingeniería.

- Determinar la estructura y el tipo de materiales que cada proyecto de ingeniería precise, teniendo en cuenta sus propiedades físicas, mecánicas y químicas, y su estructura.
- Resolver eficazmente problemas básicos relacionados con la ingeniería mecánica que los proyectos de ingeniería incluyen, ya sean de sollicitaciones o mecanismos.

HAB07. Utilizar los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación en los procesos de organización industrial.

- Diseñar y gestionar el proceso de fabricación en la elaboración de un producto final.

#### **Competencias**

CP01. Utilizar los conocimientos de los fundamentos de ciencia de los materiales, relacionar la microestructura, la síntesis y el procesado, y utilizar las propiedades de los materiales, para la resolución de problemas en proyectos y operaciones en el ámbito de la ingeniería.

CPT01. Crear ideas nuevas y conceptos a partir de ideas y conceptos conocidos, llegando a conclusiones o resolviendo problemas, retos y situaciones de una forma original en el entorno académico y profesional.

CPT02. Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación en el entorno académico y profesional.

CPT05. Cooperar con otros en la consecución de un objetivo académico o profesional compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integrantes.

CPT06. Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.

## **4. CONTENIDOS**

La materia está organizada en cuatro unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas (el número de temas depende de la unidad concreta de que se trate):

#### **Unidad 1. Principios de elasticidad y resistencia**

- 1.1. Mecánica del Sólido Rígido y Deformable
- 1.2. Hipótesis básicas de la Elasticidad y Resistencia de Materiales
- 1.3. Tensión
- 1.4. Deformación
- 1.5. Tensión-Deformación. Ley de Hooke generalizada
- 1.6. Ensayo de laboratorio Tensión-Deformación

**Unidad 2. Elementos estructurales básicos sometidos a esfuerzos**

- 2.1. Conceptos de pieza, estructura de barras. Elementos
- 2.2. Apoyos y Enlaces. Reacciones y Vinculaciones
- 2.3. Estructuras planas y espaciales. Isostáticas e hiperestáticas
- 2.3. Esfuerzos en una sección y piezas de plano medio
- 2.4. Esfuerzo Axil

**Unidad 3. Solicitaciones combinadas**

- 3.1. Flexión Pura y Simple
- 3.2. Flexión Compuesta y Esviada
- 3.3. Momento Torsor.
- 3.4. Inestabilidad y Pandeo

**Unidad 4. Fundamentos de la teoría de máquinas**

- 4.1. Introducción a la teoría de máquinas. Máquina y Mecanismo
- 4.2. Eslabones o elementos
- 4.3. Pares cinemáticos. Pares superiores e inferiores.
- 4.4. Pares según grados de libertad. Criterio de Grübler
- 4.5. Cadena cinemática. Inversión de la cadena cinemática
- 4.6. Tipos de Mecanismos. Ley de Grashof

**Unidad 5. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos**

- 5.1. Cinemática del sólido rígido
- 5.2. Cinemática de mecanismos planos
- 5.3. Dinámica del sólido rígido
- 5.4. Dinámica de mecanismos

**Unidad 6. Elementos mecánicos**

- 6.1. Elementos mecánicos. Clasificación y funciones
- 6.2. Elementos de transmisión de movimiento
- 6.3. Elementos de transformación de movimiento

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases magistrales
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio (prácticas de laboratorio, prácticas en taller, entornos de simulación)
- Método del caso
- Gamificación

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

**Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales y seminarios prácticos	30
Resolución de problemas	12
Estudios de casos y estudios de campo	8
Prácticas de laboratorio	16
Debate y coloquio	8
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	2
Estudio autónomo	67
Tutorías	7
Pruebas conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150 horas</b>

**Modalidad online:**

Actividad formativa	Número de horas
Clases virtuales	16
Clases magistrales	11
Resolución de problemas	12
Estudios de casos	8
Prácticas de laboratorio virtual y simulaciones	16
Foro virtual	8
Estudio de contenido y documentación complementaria	2
Estudio autónomo	68
Tutorías virtuales	7
Pruebas virtuales de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150 horas</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

**Modalidad presencial:**

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento presencial	50%
Actividades no presenciales	30%
Evaluación de actitudes	10%
Autoevaluación y co-evaluación	10%

#### Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento presencial	60%
Actividades no presenciales	30%
Evaluación de actitudes	5%
Autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje)	5%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

No se admitirán entregas fuera del plazo previsto (día y hora indicadas) excepto en casos debidamente justificados.

Serán penalizados (o incluso no calificados) aquellos trabajos con un porcentaje de plagio superior al 20%.

## 7.1. Convocatoria ordinaria

#### Modalidad presencial:

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades evaluables.

En el caso grado presencial, se realizará una prueba parcial al finalizar la unidad 3. Una calificación mayor o igual que 5,0 en dicho parcial permitirá a los alumnos(as) el examinarse en la convocatoria ordinaria únicamente de las restantes unidades. La nota de la convocatoria ordinaria será la media de la nota de ambos parciales, manteniendo las condiciones descritas en los párrafos precedentes para el aprobado. En caso de no aprobado, en convocatoria extraordinaria se examinará de la totalidad del temario.

Cuando el profesor identifica copiando a un estudiante o sospecha que lo ha hecho en alguna prueba o actividad evaluable (ej. copiando de otros compañeros o de herramientas IA); si el estudiante no puede demostrar lo contrario o que posee los conocimientos y competencias asociados a la prueba u actividad, ésta será evaluada con una calificación de 0. Se podrán considerar sanciones superiores según la Normativa de Convivencia General de la Universidad.

#### Asistencia:

La asistencia presencial mínima para poder presentarse a la prueba de conocimiento final de la Convocatoria Ordinaria es del 50%; pudiendo aumentarse, a criterio del profesor, según la naturaleza de

la asignatura y la actividad. Los casos que no cumplan este requisito, salvo justificaciones con evidencias aprobadas por la Universidad, solo podrán acceder a la Convocatoria Extraordinaria.

La asistencia virtual (hyflex) a las sesiones se permite exclusivamente para casos justificados y aprobados por la Universidad, en caso contrario se registrará como falta de asistencia.

El profesor llevará un seguimiento de la asistencia de los estudiantes a través del sistema de asistencia del campus virtual. El profesor establecerá como “Asistencia con Retraso” aquellos casos en los que el estudiante llegue tarde o salga del aula antes de la finalización de la sesión.

**Procesos:**

Las comunicaciones relacionadas con la asignatura se llevarán a cabo exclusivamente a través del campus virtual o mediante correo electrónico (en el caso del profesor, el corporativo).

Las comunicaciones relacionadas con la titulación o Universidad, por parte del estudiante, se llevarán a cabo exclusivamente a través del Portal del Estudiante y serán atendidas por Asesoría Académica.

**Convivencia:**

Después de que un estudiante sea amonestado tres veces consecutivas por comportamientos que no favorezcan un entorno favorable para el aprendizaje de la clase o impliquen una falta de respeto al profesor u otros compañeros, se le invitará a abandonar el aula con el fin de preservar un entorno de aprendizaje apropiado. Dependiendo de la falta se podrán considerar sanciones superiores según la Normativa de Convivencia General de la Universidad.

El profesor informará a la Coordinación de Titulación sobre los estudiantes que hayan comprometido las normas de convivencia, copiado o potencialmente copiado en una prueba de conocimiento o actividad evaluable.

**Modalidad online:**

En convocatoria ordinaria, la calificación final se realizará sumando las calificaciones de los distintos ítems evaluables, en la ponderación que corresponda. Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada de todas las actividades) de la asignatura. En caso de no llegar a esta calificación, el alumno se deberá presentar a la convocatoria extraordinaria. En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en cada prueba de conocimiento realizada, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades. En caso de que alguna actividad obligatoria obtenga una nota inferior a 5,0 sobre 10,0, el alumno suspenderá la asignatura en convocatoria ordinaria y deberá recuperar la actividad en convocatoria extraordinaria.

**Asistencia:**

La asistencia para los estudiantes que cursen la modalidad online, se establece para esta asignatura la presencialidad síncrona obligatoria de 4 sesiones que se definirán en la Tutoría Colectiva Inicial (1ª clase).

**Convivencia:**

Después de que un estudiante sea amonestado tres veces consecutivas por comportamientos que no favorezcan un entorno favorable para el aprendizaje de la clase o impliquen una falta de respeto al profesor u otros compañeros, se le invitará a abandonar el aula con el fin de preservar un entorno de

aprendizaje apropiado. Dependiendo de la falta se podrán considerar sanciones superiores según la Normativa de Convivencia General de la Universidad.

**Copias parciales o plagio:**

Los estudiantes a los que un profesor identifique copiando o sospeche que han copiado en alguna prueba de conocimiento o actividad evaluable, si dichos estudiantes no pueden demostrar lo contrario, o alterativamente, que poseen los conocimientos y competencias asociados a la prueba u actividad, esta será evaluada con una calificación de 0. Se podrán considerar sanciones superiores según la Normativa de Convivencia General de la Universidad.

Serán penalizados (o incluso no calificados) aquellos trabajos con un porcentaje de plagio superior al 20%. Se permite la utilización de herramientas de IA para la realización de las actividades o entradas en el foro a no ser que el docente lo indique de forma clara y precisa. No obstante, el uso de la IA debe de realizarse con transparencia, reconocimiento y responsabilidad.

## **7.2. Convocatoria extraordinaria**

**Modalidad presencial:**

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas. Las actividades a entregar podrán ser diferentes a las solicitadas durante el curso.

En Convocatoria Extraordinaria, la prueba de conocimiento incluirá todo el contenido de la asignatura, independientemente de si se ha superado alguna prueba parcial durante el semestre.

Cuando el profesor identifica copiando a un estudiante o sospecha que lo ha hecho en alguna prueba o actividad evaluable (ej. copiando de otros compañeros o de herramientas IA); si el estudiante no puede demostrar lo contrario o que posee los conocimientos y competencias asociados a la prueba u actividad, ésta será evaluada con una calificación de 0. Se podrán considerar sanciones superiores según la Normativa de Convivencia General de la Universidad.

**Modalidad online:**

Se deben entregar las actividades obligatorias no superadas en convocatoria ordinaria y se deberá alcanzar una nota de al menos un 5,0 sobre 10,0 para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades. Será bajo criterio específicamente del profesor la posibilidad de readaptación de las pruebas, para que no puedan ser replicadas/plagiadas, dando al alumno la posibilidad de realizar tareas alternativas antes de la prueba de conocimientos a realizar en la convocatoria extraordinaria. La fecha para subir las actividades será comunicada por el docente y será la semana previa al día previsto en el que se realice la prueba de conocimientos de la convocatoria extraordinaria.

Las pruebas para evaluar actitud/participación y la de autoevaluación mantendrán la nota de ordinaria, no son recuperables en convocatoria extraordinaria. Las pruebas de conocimiento escritas mantendrán los mismos pesos que en ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Actividades evaluables	Fecha
Actividades Unidad 1	Semana 4 – 30/09/24
Actividades Unidad 2	Semana 7 – 21/10/24
Actividades Unidad 3	Semana 10 – 11/11/24
Examen Parcial 1	Semana 11 – 18/11/24
Actividades Unidad 4	Semana 13 – 02/12/24
Memoria de Prácticas de Laboratorio	Semana 15 – 16/12/24
Actividades Unidad 5	Semana 16 – 06/01/25
Convocatoria Ordinaria	Convocatoria oficial. Enero 2025

### Modalidad online:

Actividades evaluables	Fecha
ANPE 1 (5%) (Unidad Didáctica 1 y 2)	20/11/2024
ANPE 2 (10%) (Bloque I)	18/12/2024
ANPE 3 (5%) (Unidad Didáctica 4 y 5)	08/01/2025
ANPE 4 (10%) (Bloque II)	22/01/2025
Participación (5%) (foros, asistencia...)	Continúa
Autoevaluación (5%) - Documento	29/01/2025
Prueba Virtual de Conocimiento – 60%	7-9/02/2025

Estos cronogramas podrán sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Apuntes y documentación facilitada por el docente, disponible en el campus virtual

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Cervera Ruiz, M. y Blanco Díaz, E. (1960). *Mecánica de estructuras*. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, reimp. 2009
- Gere, J.M. (2009). *Resistencia de Materiales*. Madrid [etc.]: International Thomson Editores, D.L. 2009.
- Ortiz Berrocal, L. (2010). *Resistencia de Materiales*. Madrid: McGraw-Hill, 2010.
- Tipler, Paul A.; Mosca, G. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1: Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica*, 6ª edición. Editorial Reverte.
- Young, H. D.; Freedman, R. A.; Sears, F. W. y Zemansky, M. W. (2013). *Física Universitaria, Vol. 1, 13ª edición*. Editorial Pearson Educación.
- Beer, F.P.; Johnston, E. R.; Cornwell, P. J. *Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica* (McGraw Hill, 2010).
- Shigley, J.E., Uicker, J.J. (1988). *Teoría de Máquinas y Mecanismos*. México. McGraw-Hill Book Co. USA
- Myszka, D.H. (2012). *Máquinas y Mecanismos*. 4ª Edición. México. Pearson.
- Erdman, A.G.; Sandor, G.N. (1998). *Diseño de Mecanismos*. 3ª Edición. México. Pearson.
- Gere, J.M. (2009). *Resistencia de Materiales*. Madrid [etc.]: International Thomson Editores, D.L. 2009
- Tipler, Paul A.; Mosca, G. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología, Vol.1: Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica*, 6ª edición. Editorial Reverte.
- Young, Hugh D.; Freedman, R.A.; Sears, F. W.; Zemansky, M. W. (2013). *Física Universitaria, Vol.1, 13ª edición*. Editorial Pearson Educación.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es)

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.