



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	Mecánica para Máquinas y Mecanismos		
Materia <i>Subject area</i>	Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia		
Módulo <i>Module</i>	Común a la Rama Industrial		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en Ingeniería en Organización Industrial		
Plan <i>Curriculum</i>	447	Código <i>Code</i>	42493
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Cuatrimestre 3º	Tipo/Carácter <i>Type</i>	OB
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	2º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	6		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	M ^a Ángeles Pérez Rueda Roberto Mostaza Fernández Los profesores que impartirán la asignatura y su contacto se comunicarán a principio de curso por el campus virtual		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	Teléfono. 98342-3368 y 98342-4413 e-mail: marper@uva.es , roberto.mostaza@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	10/06/2026		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre de segundo curso de los Grados en Ingeniería Eléctrica, Química, Organización Industrial, Electrónica Industrial y Automática, Mecánica, Energética y Tecnologías Industriales y en ella se desarrollan los aspectos fundamentales de la Cinemática y la Dinámica del Sólido Rígido y de la Mecánica Analítica, así como una completa visión teórico-práctica de los Elementos de Máquinas más ampliamente utilizados en la Industria.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

La asignatura amplía conceptos vistos en la asignatura de Física.

En la asignatura se asimilarán conceptos que serán de aplicación en otras (dependiendo del Grado) como:

- Resistencia de materiales.
- Máquinas y mecanismos.
- Mecánica de fluidos.
- Diseño de máquinas.
- Automóviles.
- Mecánica.
- Análisis y diseño de máquinas

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Se recomienda que el alumno posea conocimientos de Análisis Vectorial, Álgebra de Matrices, Cálculo Infinitesimal e Integral, Ecuaciones Diferenciales, Física y Mecánica. Así como manejo de software de cálculo simbólico a nivel de usuario.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)***Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)*****2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos*****Knowledge or content*****2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas*****Skills or abilities*****2.3 (RD822/2021) Competencias*****Competences*****2.3.1 (RD1393/2007) Competencias Generales*****General Competences***

Código	Descripción
CG1	Capacidad de análisis y síntesis
CG5	Capacidad de aprender y trabajar de forma autónoma
CG6	Capacidad de resolución de problemas
CG7	Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico
CG8	Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
CG9	Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
CG10	Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos
CG11	Capacidad para la creatividad y la innovación
CG12	Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua

2.3.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas***Specific Competences***

Código	Descripción
CE13	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos

3. Objetivos**Course Objectives**

- Adquirir conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- Conocer el estudio del sólido rígido desde el punto de vista estático, cinemático y dinámico; ser capaz de relacionar el movimiento de los sólidos con las causas que lo producen.
- Conocer, de manera básica, los elementos de máquinas, lo cual capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- Manejar herramientas para la simulación cinemática y dinámica mediante software de simulación mecánica.
- Redactar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de equipos mecánicos.
- 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

4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules**

La asignatura de Mecánica para Máquinas y Mecanismos se divide en dos bloques: Bloque 1: Sólido Rígido (4,8 ECTS) donde el alumno deberá de alcanzar los conocimientos básicos de estática, cinemática y dinámica de la mecánica para máquinas y mecanismos, y el Bloque 2: Elementos de Máquinas (1,2 ECTS) donde el alumno adquirirá los conocimientos de los elementos más habituales en el diseño de máquinas y mecanismos.

Bloque 1: SÓLIDO RÍGIDO**Module 1: "Name of Module"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4.8
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

En este bloque se desarrollan, en primer lugar, la teoría y práctica de la Cinemática y Dinámica del modelo de Sólido Rígido, que completan el estudio del enfoque vectorial la Mecánica Clásica. Con estos conocimientos el alumno será capaz de afrontar cualquier problema mecánico.

En segundo lugar, se aborda el estudio del enfoque escalar de la Mecánica Clásica. Los alumnos que adquieran estos conocimientos serán capaces de plantear y resolver problemas mecánicos de múltiples formas, basadas en los dos enfoques mencionados.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

- Adquirir conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- Conocer el estudio del sólido rígido desde el punto de vista estático, cinemático y dinámico; ser capaz de relacionar el movimiento de los sólidos con las causas que lo producen.
- 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.

c. Contenidos**c. Contents****1. Introducción.**

Los puntos principales por desarrollar en este tema son:

- Consideraciones matemáticas.
- Referencias y bases.
- Vectores libres, deslizantes y fijos.
- Derivación temporal de vectores.
- Orientación de bases.
- Relación entre las derivadas de un vector en referencias distintas.

- Cinemática del punto.

2. Cinemática del Sólido Rígido.

Los puntos principales por desarrollar en este tema son:

- El sólido rígido. Posición y orientación.
- Velocidad y aceleración de los puntos de un sólido rígido.
- Condiciones básicas de enlace. Contacto y no deslizamiento.
- Rodadura perfecta. El punto geométrico de contacto. Aceleración de los puntos de contacto.
- Geometría de la distribución de velocidades. Eje instantáneo de rotación y deslizamiento. Axoides.
- Caso del movimiento plano. Centro instantáneo de rotación o polo de velocidades.

3. Dinámica del Sólido Rígido.

Los puntos principales por desarrollar en este tema son:

- Geometría de masas.
- Fuerzas de interacción.
- Dinámica de los sistemas de puntos materiales. Sólido Rígido.
- Trabajo y potencia.

4. Mecánica Analítica.

Los puntos principales por desarrollar en este tema son:

- Trabajo virtual y principio de D'Alembert.
- Formulación de Lagrange.
- Aplicaciones sencillas de las ecuaciones de Lagrange.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/lección magistral	
Resolución de ejercicios y problemas	
Aprendizaje basado en problemas	
Aprendizaje mediante experiencias	

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Este bloque se desarrolla durante las primeras semanas del cuatrimestre, así como en la actividad de laboratorio (80%). En él se realizan pruebas de evaluación continua, cuyo número y fecha exacta se convocarán con suficiente antelación a través del campus virtual.

Los alumnos, por grupos, se enfrentarán a la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial que tengan por objeto el conocimiento de elementos de máquinas de uso común en la Ingeniería y la relación con las máquinas y mecanismos, así como los aspectos de modelado cinemático y dinámico a tener en cuenta en el diseño de sistemas mecánicos.

Las fechas de esta actividad, vienen reflejadas en el horario de la asignatura, siendo las semanas de impartición variables en función de la disponibilidad de los diferentes recursos de la Escuela.

Nota.- la distribución temporal podrá modificarse por causas organizativas o de fuerza mayor.

f. Evaluación***f. Assessment***

Se evalúa juntamente con la materia del segundo bloque (examen escrito). Se realiza una actividad evaluable consistente en la entrega de un proyecto realizado en el ámbito de la simulación de sistemas mecánicos mediante Software Working Model (laboratorio).

La evaluación de la asignatura se encuentra recogida en el apartado 7.

g Material docente***g Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

[Mecánica de la partícula y del sólido rígido / Joaquín Agulló Batlle ; versión en castellano de Ana](#)

Agulló Batlle, Joaquín

Barcelona : OK Punt, 2000

[Curso de mecánica / José M^a Bastero de Eleizalde, Joaquín Casellas Roure](#)

Bastero de Eleizalde, José María

Pamplona : Eunsa, 1991

[Mecánica para ingenieros. Dinámica / J.L. Meriam, L.G. Kraige](#)

Meriam, J. L.

Barcelona[etc.] : Reverté, D.L.2014

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***

[Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston](#)

Beer, Ferdinand P.

Madrid : MacGraw-Hill, 2021

[Mecánica vectorial para ingenieros. Estática / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston](#)

Beer, Ferdinand P.

Madrid [etc.] : MacGraw-Hill, 2021

[Mecánica clásica / H. Goldstein ; \[vers. españ. por el Dr. Julián Fernández Ferrer\]](#)

Goldstein, Herbert

Barcelona : Reverté, 1996

[Mecánica : problemas explicados / Roberto Díaz Carril, Javier Fano Suárez](#)

Díaz Carril, Roberto

Madrid : Júcar, 1987

- g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**
Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

Pizarra
Ordenador
Cañón retroproyector
Acceso internet (Campus Virtual Uva)
Software Working Model; herramienta que permite crear simulaciones de sistemas mecánicos.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
4.8	Semanas 1 a 12 y Laboratorio (80%)

Bloque 2: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Module 2: "Name of Module"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.2
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Conocer elementos comunes que se encuentran en las máquinas como partes constituyentes o como elementos que permiten la transmisión de movimiento.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

- Que los alumnos conozcan a un nivel descriptivo y de diseño muy básico, diferentes elementos de uso habitual en máquinas.
- Aprender conocimientos básicos que podrán ser empleados en otras ramas de la ingeniería, como pueden ser la, robótica, diseño de máquinas y mecanismos, medios de locomoción (automóviles, ferrocarriles, etc), procesos de fabricación, etc.

c. Contenidos

c. Contents

- Engranajes
- Cojinetes y rodamientos
- Otros elementos de máquina
 - Transmisión mediante elementos flexibles.
 - Frenos y embragues.



- Muelles y amortiguadores.
- Acoplamientos y elementos de unión
- Cables

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/lección magistral	
Resolución de ejercicios y problemas	
Aprendizaje basado en problemas	
Aprendizaje mediante experiencias	
Trabajo en grupo y exposición pública	

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Este bloque se desarrolla en las últimas semanas del cuatrimestre y en el Seminario (20%).

Nota.- la distribución temporal podrá modificarse por causas organizativas o de fuerza mayor.

f. Evaluación

f. Assessment

Se evalúa juntamente con la materia del primer bloque (examen escrito).

Se realiza una actividad evaluable consistente en la exposición pública de la parte del proyecto realizado en el ámbito de los elementos de máquinas (seminario). Se fomentará el debate entre los grupos (y el profesor) para aclarar los diferentes conceptos planteados.

Más información en el punto 7.

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

[Elementos de máquinas / por Karl-Heinz Decker ; trad. por Enrique de Miguel Uñón](#)

Decker, Karl-Heinz

Bilbao : Urmo, 1980

[Problemas de elementos de máquinas / por K.H. Decker y Kabus ; trad. por Enrique de Miguel Uñón](#)

Decker, Karl-Heinz

Bilbao : Urmo, 1981

[Diseño de maquinaria / Robert L. Norton](#)

Norton, Robert L.

México [etc.] : MacGraw-Hill

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***[Diseño en ingeniería mecánica de Shigley / Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett ; rev. técn. Miguel](#)

Budynas, Richard G.

México [etc.] : MacGraw-Hill, [2008]

[Diseño de elementos de máquinas / Robert L. Mott](#)

Mott, Robert L.

México [etc.] : Pearson Prentice-Hall, 2006

[Diseño de elementos de máquinas / Robert C. Juvinall, Kurt M. Marshek](#)

Juvinall, Robert C

México, D.F. : Limusa, cop. 2013

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)
Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)**h. Recursos necesarios*****Required Resources***

Pizarra

Ordenador

Cañón retroproyector

Acceso internet (Campus Virtual Uva)

Software Working Model; herramienta que permite crear simulaciones de sistemas mecánicos.

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1.2	Semanas 13 a 15 (20%)

5. Métodos docentes y principios metodológicos***Instructional Methods and guiding methodological principles***

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/lección magistral	
Resolución de ejercicios y problemas	
Aprendizaje basado en problemas	



Aprendizaje mediante experiencias	
Trabajo en grupo y exposición pública	

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teóricas	23	Estudio y trabajo autónomo individual	75
Clases prácticas	27	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Laboratorios	5		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios	5		
Otras actividades			
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	60	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	90
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			150

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Examen escrito	60%	Nota mínima de 4 sobre 10. Sólo se suma las notas de las otras tareas evaluables si se supera la nota mínima. Las notas de las otras tareas evaluables se conservan tanto para la convocatoria ordinaria como extraordinaria.
Trabajos individuales	20%	Consistente en unas pruebas de evaluación continua que se desarrollan a lo largo del curso. Corresponden al bloque temático de Sólido Rígido.
Trabajos en grupo	10%	Consiste en el desarrollo y exposición de un tema propuesto correspondiente al bloque temático Elementos de Máquinas. La asistencia a las sesiones es obligatoria para poder puntuar este apartado.
Prácticas en laboratorio	10%	Consistente en la resolución de problemas mediante software de simulación mecánica de mecanismos. La asistencia a las sesiones es obligatoria para poder puntuar este apartado.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

(Ténganse en cuenta los pesos indicados en la tabla anterior, salvo el caso de la convocatoria extraordinaria de fin de carrera).

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - Trabajos individuales + Trabajos en grupo + Prácticas de laboratorio (40%)
 - Examen escrito (60%)
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
Se elegirá la nota más alta de las dos opciones siguientes:

OPCIÓN 1:

 - Trabajos individuales + Trabajos en grupo + Prácticas de laboratorio (40%)
 - Examen escrito (60%).

OPCIÓN 2:

 - Trabajos en grupo + Prácticas de laboratorio (20%)
 - Examen escrito (80%).
- **Convocatoria extraordinaria de fin de carrera. End of Degree (Extraordinary)**
 - Examen escrito (100%)

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

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el 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

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving



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>

external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components.”

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

8. Consideraciones finales

Final remarks

Se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) como apoyo en el desarrollo de tareas, informes y demás documentos evaluables, siempre y cuando dicho uso sea claramente especificado en cada entrega. El alumnado deberá indicar de forma explícita qué herramientas de IA han sido utilizadas, así como el tipo de asistencia proporcionada (por ejemplo, generación de texto, análisis de datos, programación, etc.), con el fin de garantizar la transparencia, fomentar el uso ético de estas tecnologías.

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

Cualquier consulta a los profesores vía e-mail debe ser hecha desde la dirección de correo electrónico institucional (...@estudiantes.uva.es).