

**Proyecto/Guía docente de la asignatura***Project/Course Syllabus*

Asignatura <i>Course</i>	Sistemas Mecánicos		
Materia <i>Subject area</i>	Principios del ámbito industrial		
Módulo <i>Module</i>			
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto		
Plan <i>Curriculum</i>	448	Código <i>Code</i>	42437
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Anual: 5º y 6º C	Tipo/Carácter <i>Type</i>	OB: Obligatorio
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	3º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	9		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Roberto Mostaza Fernández		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	roberto.mostaza@uva.es 983 18 4413		
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. (DPTO.CMeIM/EGI/ICGF/IM/IPF)		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	16 de junio de 2025		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Esta asignatura de carácter anual se imparte a lo largo de los dos cuatrimestres del tercer curso del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, 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 son de aplicación en otras como:

- Resistencia de materiales.
- Ingeniería Fluidomecánica.
- Diseño mecánico.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Se recomienda que el alumno posea conocimientos de análisis vectorial, álgebra de matrices, cálculo infinitesimal e integral y física, 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

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

CG1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

CG5. Capacidad para 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.

CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

CE-E-18 Conocimiento de los principios de máquinas y mecanismos. Conocimientos y capacidades para el diseño de máquinas.



3. Objetivos

Course Objectives

Se pretende obtener la:

1. Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
2. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas.
4. Capacidad de comunicación oral y escrita en la propia lengua y en lenguajes formales, gráficos y simbólicos.
5. Capacidad para el aprendizaje autónomo.
6. Posesión de los conocimientos para el estudio del sólido rígido desde el punto de vista estático, cinemático y dinámico.
7. Capacidad de relacionar el movimiento del sólido con las causas que lo producen.
8. Comprensión del funcionamiento y aplicación de los mecanismos típicos.



4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1:****“Cinemática y dinámica de mecanismos planos”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4.5
Workload in ECTS credits:

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

Este primer bloque se desarrolla a lo largo del primer cuatrimestre de la asignatura (5º cuatrimestre del plan de estudios) y en ella se desarrollan los aspectos fundamentales de la cinemática y la dinámica de los mecanismos planos, así como una introducción a la mecánica del sólido rígido y del equilibrado de mecanismos.

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

1. Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
2. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas.
4. Capacidad de comunicación oral y escrita en la propia lengua y en lenguajes formales, gráficos y simbólicos.
5. Capacidad para el aprendizaje autónomo.
6. Posesión de los conocimientos para el estudio del sólido rígido desde el punto de vista estático, cinemático y dinámico.
7. Capacidad de relacionar el movimiento del sólido con las causas que lo producen.
8. Comprensión del funcionamiento y aplicación de los mecanismos típicos

c. Contenidos**c. Contents**

TEMA	TÍTULO DEL TEMA
1	Introducción a las CADENAS CINEMÁTICAS
2	MOVIMIENTO en máquinas
3	CINEMÁTICA de mecanismos planos
4	Introducción a la DINÁMICA de máquinas
5	EQUILIBRADO de mecanismos. Nociones básicas

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

- Clases de aula, teóricas y de problemas
- Trabajo individual.
- Trabajo en equipo.
- Evaluación y examen final.

**e. Plan de trabajo*****e. Work plan***

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)	HORAS (A/S)
1	Introducción a las CADENAS CINEMÁTICAS	1	2
2	MOVIMIENTO en máquinas	2	2
3	CINEMÁTICA de mecanismos planos	6	10
4	Introducción a la DINÁMICA de máquinas	9	10
5	EQUILIBRADO de mecanismos. Nociones básicas	2	1
	Suma	20	25

f. Evaluación***f. Assessment***

Prueba de evaluación continua a lo largo del cuatrimestre.
Examen ordinario de la asignatura.
Examen extraordinario de la asignatura.
Trabajo de simulación de movimiento de mecanismos planos.

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

[Diseño de maquinaria](#) / Robert L. Norton
Norton, Robert L.
México [etc.] : MacGraw-Hill 2020

[Mecánica de máquinas](#) / C.W. Ham, E.J. Crane, W.L. Rogers
Ham, C.W.
México [etc.]: MacGraw-Hill 1980

[Mechanics of machines](#) / Samuel Doughty
Samuel Doughty
New York etc. : John Wiley & Sons 1988



g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

[Análisis cinemático de mecanismos](#) / Joseph Edward Shigley

Shigley, Joseph Edward

México [etc.] : MacGraw-Hill, 1981

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

Meriam, J. L.

Barcelona : Reverté, 2014

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

Meriam, J. L.

Barcelona[etc.] : Reverté, D.L.2014

[Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros](#) / Roque Calero Pérez, José Antonio

González

Calero Pérez, Roque

Madrid [etc.] : MacGraw-Hill, 1998

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

Beer, Ferdinand P.

Madrid : MacGraw-Hill Interamericana, 2017

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

Beer, Ferdinand P.

Madrid [etc.] : MacGraw-Hill, 2021

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.)

- PC con sistema operativo Windows o que lo emule.
- Calculadora científica avanzada.

h. Recursos necesarios

Required Resources

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
4.5	Septiembre 2025 – diciembre 2025

**Bloque 2:****“Elementos de máquinas”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4.5
Workload in ECTS credits:

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

Este segundo bloque se desarrolla a lo largo del segundo cuatrimestre de la asignatura (6º cuatrimestre del plan de estudios) y en ella se desarrollan los aspectos fundamentales de los elementos de máquinas más ampliamente utilizados en la Industria.

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

1. Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
2. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
3. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas.
4. Capacidad de comunicación oral y escrita en la propia lengua y en lenguajes formales, gráficos y simbólicos.
5. Capacidad para el aprendizaje autónomo.
8. Comprensión del funcionamiento y aplicación de los mecanismos típicos.

c. Contenidos**c. Contents**

TEMA	TÍTULO DEL TEMA
6	Mecanismos de LEVA y SEGUIDOR.
7	ENGRANAJES y TRENES de ENGRANAJES.
8	Introducción a la TRIBOLOGÍA y LUBRICACIÓN.
9	COJINETES y RODAMIENTOS.
10	Transmisión mediante ELEMENTOS FLEXIBLES.
11	FRENOS y EMBRAGUES.
12	CABLES.
13	ELEMENTOS de UNIÓN.

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

- Clases de aula, teóricas y de problemas
- Trabajo en equipo.
- Evaluación y examen final.

**e. Plan de trabajo****e. Work plan**

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)	HORAS (A/S)
6	Mecanismos de LEVA y SEGUIDOR.	2	2
7	ENGRANAJES y TRENES de ENGRANAJES.	5	8
8	Introducción a la TRIBOLOGÍA y LUBRICACIÓN.	2	1
9	COJINETES y RODAMIENTOS.	3	3
10	Transmisión mediante ELEMENTOS FLEXIBLES.	4	4
11	FRENOS y EMBRAGUES.	4	2
12	CABLES.	2	0
13	ELEMENTOS de UNIÓN.	3	0
	Suma	25	20

f. Evaluación**f. Assessment**

Pruebas de evaluación continua a lo largo del cuatrimestre.

Examen ordinario de la asignatura.

Examen extraordinario de la asignatura.

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 en ingeniería mecánica de Shigley](#) / Richard G. Budynas, J. Keith Nisbett ; rev. técn. Miguel

Budynas, Richard G.
México [etc.] : MacGraw-Hill, [2021]

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

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

Mott, Robert L.

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

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**

- PC con sistema operativo Windows o que lo emule.
- Calculadora científica avanzada.

i. Temporalización**Course Schedule**

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
4.5	Febrero 2026 – Mayo 2026

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

1. Clases de aula, teóricas y de problemas.
2. Trabajos individuales
3. Trabajos en equipo, se pretende que en las clases de aula de problemas, se trabaje en grupo.
4. Evaluación y examen final. Cuestiones cortas (aplicadas y numéricas) y problemas.

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	45	Estudio y trabajo autónomo individual	113
Clases prácticas/seminarios	45	Estudio y trabajo grupal	22
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	90	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	135
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma sincrónica, 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	80%	
Pruebas de evaluación continua	20 %	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - Examen escrito (80%) pruebas de evaluación continua (20%)
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*): El alumno puede elegir entre:**
 - Examen escrito (80%) pruebas de evaluación continua (20%)
 - Examen escrito (100%).
- **Convocatoria extraordinaria fin de carrera:**
 - Examen escrito (100%).

8. Consideraciones finales

Final remarks

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

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.