



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000662 - Teoría De Máquinas

PLAN DE ESTUDIOS

05IR - Grado En Ingenieria De Organizacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	3
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000662 - Teoría de Máquinas
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IR - Grado en Ingeniería de Organización
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Adrian Martinez Cendrero	DIM o Teams	adrian.mcendrero@upm.es	Sin horario. Horario permanente en Teams y/o en la División de Ingeniería de Máquinas. Con cita previa.

Enrique Chacon Tanarro	DIM o Teams	e.chacon@upm.es	Sin horario. Horario permanente en Teams y/o en la División de Ingeniería de Máquinas. Con cita previa.
Adrian Lopez Arrabal	DIM o Teams	adrian.lopez.arrabal@upm.es	Sin horario. Horario permanente en Teams y/o en la División de Ingeniería de Máquinas. Con cita previa.
Francisco Franco Martinez (Coordinador/a)	DIM o Teams	francisco.franco@upm.es	Sin horario. Horario permanente en Teams y/o en la División de Ingeniería de Máquinas. Con cita previa.
Javier Echavarri Otero	DIM o Teams	javier.echavarri@upm.es	Sin horario. Horario permanente en Teams y/o en la División de Ingeniería de Máquinas. Con cita previa.
Juan Manuel Muñoz Guijosa	DIM o Teams	juanmanuel.munoz.guijosa@upm.es	Sin horario. Horario permanente en Teams y/o en la División de Ingeniería de Máquinas. Con cita previa.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Organización no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Física: Mecánica, Resistencia de Materiales, Dibujo Técnico.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE14 - Conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de organización

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería de organización en sus actividades profesionales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA92 - Proyectar máquinas de complejidad media mediante la integración de los diferentes elementos estudiados.

RA86 - Analizar la problemática particular y la forma de abordar el diseño de cada elemento, así como los factores externos con influencia sobre el comportamiento de cada uno.

RA88 - Evaluar la adecuación del diseño de una máquina de complejidad media desde el punto de vista cinemático y dinámico

RA91 - Utilizar con soltura las herramientas específicas disponibles para el análisis cinemático y dinámico de cada elemento

RA93 - Considerar durante el diseño las interacciones en funcionamiento entre los distintos elementos de las máquinas, y su influencia en el cálculo individual

RA221 - Resolución de problemas de forma gráfica.

RA90 - Distinguir los elementos más utilizados en la construcción de máquinas

RA197 - Capacidad para identificar y resolver problemas, aplicando los conocimientos adquiridos.

RA85 - Comprender el proceso de desarrollo completo de una máquina.

RA87 - Decidir, entre diferentes alternativas, la más adecuada para el diseño en cada situación particular

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Teoría de Máquinas y Mecanismos es una asignatura básica para un Ingeniero en la que se realiza una clasificación y descripción de los componentes habituales de máquinas y mecanismos. Se centra en problemas de análisis cinemático y dinámico de mecanismos, incluidas las vibraciones, así como en el predimensionado de elementos. Se explican también diversos fenómenos de contacto entre miembros, su influencia en la fricción y el desgaste, y el empleo de lubricantes para reducir las resistencias pasivas.

5.2. Temario de la asignatura

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA
2. INTRODUCCIÓN
3. RESISTENCIAS PASIVAS
4. LUBRICACIÓN
5. FRICCIÓN
6. DESGASTE
7. MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO CINEMÁTICO. MECANISMOS ESPACIALES
8. MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO DINÁMICO Y REGULACIÓN CÍCLICA
9. COJINETES
10. RODAMIENTOS
11. TRANSMISIONES: RUEDAS DENTADAS Y LEVAS
12. VIBRACIONES

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>INTRODUCCIÓN Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>RESISTENCIAS PASIVAS Duración: 01:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>RESISTENCIAS PASIVAS Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>LUBRICACION Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>LUBRICACIÓN Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>FRICCIÓN Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>DESGASTE Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO CINEMÁTICO. MECANISMOS ESPACIALES. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
4	<p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO CINEMÁTICO. MECANISMOS ESPACIALES. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO CINEMÁTICO. MECANISMOS ESPACIALES. Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

5	<p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO CINEMÁTICO. MECANISMOS ESPACIALES. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO CINEMÁTICO. MECANISMOS ESPACIALES. Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO DINÁMICO Y REGULACIÓN CÍCLICA. Duración: 01:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO DINÁMICO Y REGULACIÓN CÍCLICA. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO DINÁMICO Y REGULACIÓN CÍCLICA. Duración: 02:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
7	<p>MECANISMOS PLANOS: CÁLCULO DINÁMICO Y REGULACIÓN CÍCLICA. Duración: 01:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>COJINETES Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>COJINETES Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Primer ejercicio colaborativo en clase. Duración: 02:10 AR: Aprendizaje basado en retos</p> <p>COJINETES Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p>COJINETES Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>RODAMIENTOS Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>RODAMIENTOS Duración: 00:35 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>TRANSMISIONES: ENGRANAJES Y LEVAS Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

10	<p>TRANSMISIONES: ENGRANAJES Y LEVAS Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TRANSMISIONES: ENGRANAJES Y LEVAS Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Segundo ejercicio colaborativo en clase. Duración: 01:05 AR: Aprendizaje basado en retos</p> <p>VIBRACIONES Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>VIBRACIONES Duración: 03:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13				
14				
15				
16				
17				<p>Prueba de evaluación (PE), tipo test, programada en el Proyecto de Organización Docente hacia la mitad del periodo docente (semana sin docencia). ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:40</p> <p>Prueba de evaluación (PE), tipo test, programada en el Proyecto de Organización Docente hacia el final del periodo docente (semana sin docencia). ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:40</p> <p>Prueba de evaluación global (PEG) - Parte de tests. ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Global Presencial Duración: 00:40</p> <p>Prueba de evaluación global (PEG) - Parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación (PE), tipo test, programada en el Proyecto de Organización Docente hacia la mitad del periodo docente (semana sin docencia).	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:40	20%	/ 10	CG1 CE14
17	Prueba de evaluación (PE), tipo test, programada en el Proyecto de Organización Docente hacia el final del periodo docente (semana sin docencia).	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:40	20%	/ 10	CE14 CG1
17	Prueba de evaluación global (PEG) - Parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	/ 10	CG6 CG7 CG10 CE14 CG1 CG5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación global (PEG) - Parte de tests.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:40	40%	/ 10	CE14 CG1
17	Prueba de evaluación global (PEG) - Parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	/ 10	CG6 CG7 CG10 CE14 CG1 CG5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba de evaluación global (PEG) - Parte de test. Una nota final de aprobado en las PEs permite liberarla.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:40	40%	/ 10	CE14 CG1
Prueba de evaluación global (PEG) - Parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	/ 10	CG6 CG7 CG10 CE14 CG1 CG5

7.2. Criterios de evaluación

Para la evaluación en la convocatoria ordinaria, se incluyen las pruebas siguientes:

- Una prueba de evaluación global (PEG), que se realiza a la finalización del periodo docente, en la fecha del examen ordinario, y que consta de una parte de tests y una parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados.

- Dos pruebas de evaluación (PEs), tipo test, programadas en el Proyecto de Organización Docente hacia la mitad y final del periodo de impartición de la asignatura (semanas sin docencia). Estas pruebas, por su propia naturaleza, no son recuperables si no se realizan en las fechas programadas. La nota final de las PEs es la media de las calificaciones obtenidas en estas dos pruebas.

Una nota final de las PEs igual o superior a 5 puntos permite liberar la parte de tests de la PEG, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria. Sin perjuicio de que algún estudiante que pueda liberarla prefiera renunciar a ello, participando en la parte de tests de la PEG. Esta participación implica la renuncia a su nota final de las PEs y debe comunicarse al profesorado siguiendo el método y plazo que se establezca para ello.

La nota de la convocatoria ordinaria se calcula de la forma siguiente:

- Estudiantes que liberan la parte de tests de la PEG: Peso del 60% de la parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados de la PEG y peso del 40% de la nota final de las PEs. No se exige nota mínima en la parte de ejercicios escritos.

- Estudiantes que no liberan la parte de tests de la PEG: Peso del 60% de la parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados de la PEG y peso del 40% de la parte de tests de la PEG. No se exige nota mínima en la parte de ejercicios escritos ni en la parte de test.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria consta de una prueba de evaluación global (PEG), que se realiza en la fecha del examen extraordinario, que incluye una parte de tests y una parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados.

La nota de la convocatoria extraordinaria se calcula de la forma siguiente:

- Estudiantes que liberan la parte de tests de la PEG: Peso del 60% de la parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados de la PEG y peso del 40% de la nota final de las PEs. No se exige nota mínima en la parte de ejercicios escritos.

- Estudiantes que no liberan la parte de tests de la PEG: Peso del 60% de la parte de ejercicios escritos prácticos-aplicados de la PEG y peso del 40% de la parte de tests de la PEG. No se exige nota mínima en la parte de ejercicios escritos ni en la parte de test.

No se guarda para futuras convocatorias ninguna calificación de las pruebas de evaluación global (PEG) de las convocatorias ordinaria ni extraordinaria. La nota de las pruebas de evaluación (PE) se guarda únicamente durante el curso académico en el que se ha obtenido.

Para formar a los estudiantes en la utilización del programa de simulación que se emplea en algunas sesiones de ejercicios colaborativos en clase, se habilita una Práctica obligatoria para todos los alumnos que no la hayan realizado en cursos previos.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS. Adelardo de LAMADRID, Antonio de CORRAL. Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I.M.	Bibliografía	
PRINCIPLES OF TRIBOLOGY. J. HALLING. The MacMillan Press LTD.	Bibliografía	
PROBLEMAS DE MECANISMOS. E. Bautista, J. L. Muñoz, J. Echávarri Sección de publicaciones de la E.T.S.I.I.M	Bibliografía	
FUNDAMENTOS DE MECANISMOS Y MÁQUINAS PARA INGENIEROS. Roque CALERO PÉREZ, José Antonio CARTA GONZÁLEZ. Ed. Mc GRAW - HILL	Bibliografía	
Moodle	Recursos web	Recursos y exámenes online en caso necesario

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura guarda relación con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- ODS 9 "Industria, Innovación e Infraestructura", ya que los temas de estudio y análisis de máquinas y mecanismos se relacionan con el desarrollo industrial sostenible y el progreso tecnológico.
- ODS 12 "Producción y Consumo Responsables" y ODS 13 "Acción por el clima", debido a que los temas sobre resistencias pasivas, desgaste y lubricación se relacionan con el uso eficiente de los recursos naturales y la reducción de las pérdidas energéticas, con impacto en la disminución de las emisiones, tanto de efecto invernadero como de otros contaminantes.