



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

55000032 - Teoria De Maquinas Y Mecanismos

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000032 - Teoría de Maquinas y Mecanismos
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier Echavarri Otero	DIM o Teams	javier.echavarri@upm.es	Sin horario.
Juan Manuel Muñoz Guijosa	DIM o Teams	juanmanuel.munoz.guijosa@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Jose Luis Muñoz Sanz (Coordinador/a)	DIM o Teams	joseluis.munozs@upm.es	Sin horario.

Julio Muñoz Garcia	DIM o Teams	julio.munoz@upm.es	Sin horario.
Francisco Franco Martinez	DIM o Teams	francisco.franco@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Adrian Lopez Arrabal	DIM	adrian.lopez.arrabal@upm.es	Sin horario.

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE14 - Conocimiento 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 Industrial.

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, 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 Industrial en sus actividades profesionales.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA213 - Comprender el proceso de desarrollo completo de una máquina.

RA214 - Distinguir los elementos más utilizados en la construcción de máquinas.

RA215 - 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.

RA216 - Utilizar con soltura las herramientas específicas disponibles para el análisis cinemático y dinámico de cada elemento.

RA217 - Proyectar máquinas de complejidad media mediante la integración de los diferentes elementos estudiados.

RA218 - Considerar durante el diseño las interacciones en funcionamiento entre los distintos elementos de las máquinas, y su influencia en el cálculo individual.

RA219 - Decidir, entre diferentes alternativas, la más adecuada para el diseño en cada situación particular.

RA220 - Evaluar la adecuación del diseño de una máquina de complejidad media desde el punto de vista cinemático y dinámico.

RA221 - Fomentar el espíritu de trabajo en equipo..

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Se trata de entender el funcionamiento de las máquinas y los sistemas mecánicos, haciendo hincapié, en el predimensionado de las mismas mediante su esquematización mediante mecanismos.

4.2. Temario de la asignatura

1. PRESENTACIÓN, SUBCONJUNTO MECÁNICO
2. MECANISMOS ELEMENTALES
3. RESISTENCIAS PASIVAS
4. LUBRICACIÓN
5. FRICCIÓN Y DESGASTE
6. COJINETES
7. RODAMIENTOS
8. ESTUDIO CINEMÁTICO
9. ESTUDIO DINÁMICO
10. MECANISMOS ESPACIALES
11. MECANISMOS ELEMENTALES SUPERIORES
12. TRANSMISIONES
13. RUEDAS DENTADAS
14. CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA ENTENDER LAS VIBRACIONES
15. MODELIZACIÓN BÁSICA DE VIBRACIONES: VIBRACIÓN LIBRE DE SISTEMAS DE 1 GRADO DE LIBERTAD
16. MODELIZACIÓN BÁSICA DE VIBRACIONES: VIBRACIÓN FORZADA DE SISTEMAS DE 1 GRADO DE LIBERTAD

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	INTRODUCCIÓN Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral MECANISMOS ELEMENTALES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	ELEMENTOS DE MAQUINAS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	RESISTENCIAS PASIVAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral RESISTENCIAS PASIVAS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	LUBRICACION Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral LUBRICACIÓN Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas FRICCIÓN Y DESGASTE Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	FRICCIÓN Y DESGASTE Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas COJINETES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	COJINETES Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas RODAMIENTOS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral COJINETES Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			PE-1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30

6	<p>RODAMIENTOS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>ESTUDIO CINEMATICO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>ESTUDIO CINEMATICO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>ESTUDIO CINEMATICO Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>ESTUDIO CINEMATICO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>ESTUDIO CINEMATICO Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>ESTUDIO DINAMICO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p>ESTUDIO DINAMICO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>ESTUDIO DINAMICO Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>PE-2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
10	<p>ESTUDIO DINAMICO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>MECANISMOS ESPACIALES Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TRANSMISIONES Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>LEVAS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p>RUEDAS DENTADAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>RUEDAS DENTADAS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>ENGRANAJES Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>TRENES DE ENGRANAJES Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>CAJAS DE CAMBIO Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

13	VIBRACIONES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral VIBRACIONES Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	VIBRACIONES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral VIBRACIONES Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			PE-3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
15				
16				EXAMEN FINAL (RENUNCIAS EVALUACION CONTINUA) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 03:00
17				COLECCION DE PROBLEMAS Y SIMULACION TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:05 EXAMEN JUNIO EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	PE-1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	5%	1 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6
9	PE-2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10%	1 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6
14	PE-3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	15%	1 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6
16	EXAMEN FINAL (RENUNCIAS EVALUACION CONTINUA)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	85%	5 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6
17	COLECCION DE PROBLEMAS Y SIMULACION	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:05	15%	1 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6
17	EXAMEN JUNIO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	55%	1 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	EXAMEN FINAL (RENUNCIAS EVALUACION CONTINUA)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	85%	5 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6
17	COLECCION DE PROBLEMAS Y SIMULACION	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:05	15%	1 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EXAMEN JULIO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	85%	5 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6
COLECCIÓN DE PROBLEMAS Y SIMULACIÓN	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:05	15%	1 / 10	CG5 CG7 CG1 CE14 CG10 CG6

6.2. Criterios de evaluación

La evaluación se realizará de forma progresiva la suma de notas tiene que ser igual o mayor que 5, la máxima nota por partes y sobre 10 será:

PE-1 (Prueba de Evaluación intermedia) 0,5 PUNTOS

PE-2 (Prueba de Evaluación intermedia) 1 PUNTO

PE-3 (Prueba de Evaluación intermedia) 1,5 PUNTOS

COLECCION DE PROBLEMAS y SIMULACIÓN 1,5 PUNTOS

EXAMEN JUNIO 5,5 PUNTOS

En el examen de la convocatoria de junio los alumnos que no hayan realizado las pruebas PE-1, PE-2 y PE-3 o quieran subir nota, a demás de la prueba mencionada sobre 5,5 puntos podrán realizar un prueba adicional sobre 3 puntos

equivalente a las PE-1, PE-2 y PE-3, prevaleciendo la última nota obtenida en esta parte, la COLECCION DE PROBLEMAS y SIMULACIÓN 1,5 PUNTOS también cuenta para la nota de los alumnos que no realizaron evaluación progresiva.

En La convocatoria extraordinaria también computa un 15% la COLECCION DE PROBLEMAS y SIMULACIÓN 1,5 PUNTOS.

Para aprobar cualquier convocatoria es imprescindible haber realizado y superado las practicas.

7. Recursos didácticos

7.1. 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	
- CUADERNOS DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA. División de INGENIERÍA DE MÁQUINAS. Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I.M. y ?Aula WEB? [15] - TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS	Bibliografía	
FUNDAMENTOS DE MECANISMOS Y MÁQUINAS PARA INGENIEROS Roque CALERO PÉREZ, José Antonio CARTA GONZÁLEZ. Ed. Mc GRAW ? HILL [4] - CURSO DE LA TEORÍA DE MECANISMOS Y MÁQUINAS. G. G. BARANOV. Ed. MIR.	Bibliografía	

Videos UPMDrive	Recursos web	Presntaciones de ayuda
Moodle y Moodle exam	Recursos web	Recursos y exámenes onlie en caso necesario

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

En caso necesario al igual que se hizo durante el curso 2019/2020, las actividades presenciales se realizaran por tele enseñanza, apoyados por presentaciones de video a disposición de os alumnos en UPMDrive, material en Moodle y exámenes a través de la plataforma Moodle exam.