



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

**55001032 - Teoria de Maquinas y Mecanismos**

### PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado En Ingenieria Quimica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55001032 - Teoría de Maquinas y Mecanismos
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05IQ - Grado En Ingeniería Química
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

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

Julio Muñoz Garcia		julio.munoz@upm.es	Sin horario.
Enrique Chacon Tanarro		e.chacon@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

CE 13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 10 - Creatividad.

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

CG 6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG 7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA60 - Comprender el proceso de desarrollo completo de una máquina.

RA62 - 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.

RA63 - Utilizar con soltura las herramientas específicas disponibles para el análisis cinemático y dinámico de cada elemento.

RA64 - Proyectar máquinas de complejidad media mediante la integración de los diferentes elementos estudiados.

RA65 - Considerar durante el diseño las interacciones en funcionamiento entre los distintos elementos de las máquinas, y su influencia en el cálculo individual.

RA66 - Decidir, entre diferentes alternativas, la más adecuada para el diseño en cada situación particular.

RA67 - Evaluar la adecuación del diseño de una máquina de complejidad media desde el punto de vista cinemático y dinámico

RA68 - 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 presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>INTRODUCCIÓN</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>MECANISMOS ELEMENTALES</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>ELEMENTOS DE MAQUINAS</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	<b>RESISTENCIAS PASIVAS</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>RESISTENCIAS PASIVAS</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>LUBRICACION</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>LUBRICACIÓN</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>FRICCIÓN Y DESGASTE</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>FRICCIÓN Y DESGASTE</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>COJINETES</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>COJINETES</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>RODAMIENTOS</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>COJINETES</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>PEC-1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:30

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



13	<b>VIBRACIONES</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>VIBRACIONES</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	<b>VIBRACIONES</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>VIBRACIONES</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>PEC-3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:50
15				
16				<b>EXAMEN FINAL (RENUNCIAS EVALUACION CONTINUA)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
17				<b>COLECCION DE PROBLEMAS</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:05  <b>EXAMEN JUNIO</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	PEC-1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	5%	1 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13
9	PEC-2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10%	1 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13
14	PEC-3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	15%	1 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13
16	EXAMEN FINAL (RENUNCIAS EVALUACION CONTINUA)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13
17	COLECCION DE PROBLEMAS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:05	10%	1 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13
17	EXAMEN JUNIO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	1 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

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	100%	5 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13

### 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	100%	5 / 10	CG 1 CG 5 CG 6 CG 7 CG 10 CE 13

## 6.2. Criterios de evaluación

En el caso de la evaluación continua la suma de notas tiene que ser igual o mayor que 5, la maxia nota por partes y sobre 10 sera:

PEC-1 0,5 PUNTOS

PEC-2 1 PUNTO

PEC-3 1,5 PUNTOS

COLECCION DE PROBLEMAS 1 PUNTO

EXAMEN JUNIO 6 PUNTOS

ALUMNOS QUE RENUNCIAN A EVALUACION CONTINUA, EXAMEN FINAL NOTA MINIMA 5 PUNTOS

## 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	