

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Teoría de maquinas y mecanismos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Teoría de máquinas y mecanismos
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Sexto semestre
Módulos	Comunes rama industrial
Materias	Máquinas y mecanismos
Carácter	Obligatoria
Código UPM	55000032
Nombre en inglés	Theory of machines and mechanisms

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	3
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Mecánica de fluidos I

Física general II

Resistencia de materiales

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Sentido espacial mecánico e interpretación de planos

Manejo de conocimientos de estática y dinámica

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.

Resultados de Aprendizaje

- RA216 - Utilizar con soltura las herramientas específicas disponibles para el análisis cinemático y dinámico de cada elemento.
- 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.
- 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..
- RA213 - Comprender el proceso de desarrollo completo de una máquina.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Muñoz Garcia, Julio	DIM	julio.munoz@upm.es	Contactar por email jmg@etsii.upm.es
Muñoz Sanz, Jose Luis (Coordinador/a)	DIM	joseluis.munozs@upm.es	Contactar por email jlmunoz@etsii.upm.es
Muñoz Guijosa, Juan Manuel	DIM	juanmanuel.munoz.guijosa@upm.es	Contactar por email jmguijosa@etsii.upm.es
Echavarri Otero, Javier	DIM	javier.echavarri@upm.es	Contactar por email jechavarri@etsii.upm.es
Chacon Tanarro, Enrique	DIM	e.chacon@upm.es	Contactar por email

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

Descripción de la Asignatura

La Teoría de Máquinas y Mecanismos (TMM) introduce al alumno en el ámbito de las máquinas mecánicas

La TMM desarrolla los conocimientos básicos para:

? Entender el funcionamiento de las máquinas existentes

? Diseñar conceptualmente nuevas máquinas

Por tanto, es una materia útil para cualquier ingeniería, además de constituir una introducción necesaria para la ingeniería mecánica.

Temario

1. Mecanismos elementales
2. Resistencias pasivas
3. Lubricación
4. Fricción
5. Desgaste
6. Rodamientos
7. Otros pares inferiores
8. Cojinetes de fricción
9. Estudio cinemático
10. Estudio dinámico - Volante de inercia
11. Estudio completo de un caso sencillo
12. Síntesis de mecanismos
13. Mecanismos espaciales
14. Levas y excéntricas
15. Transmisiones - Ruedas dentadas
16. Trenes ordinarios
17. Trenes epicicloidales
18. Cajas de cambio
19. Órganos deformables
20. Mecanismos neumáticos
21. Regulación acíclica de máquinas

Cronograma

Horas totales: 59 horas y 15 minutos

Horas presenciales: 59 horas y 15 minutos (50.6%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Introducción - Presentación -Mecanismos elementales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción - Presentación -Mecanismos elementales Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>Resistencias pasivas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resistencias pasivas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Lubricación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Lubricación Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba evaluación continua 1 Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 4	<p>Fricción y desgaste - Cojinetes Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Cojinetes Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Rodamientos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p>Rodamientos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Estudio cinemático - velocidades Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Descripción de elementos de máquinas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Prueba evaluación continua 2 Duración: 00:45 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 7	<p>Estudio cinemático de velocidades Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Estudio cinemático de aceleraciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p>Estudio cinemático de aceleraciones Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Estudio dinámico Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Estudio dinámico Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Volantes - Estudio completo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Volantes - Estudio completo - Mecanismos espaciales - Transmisiones Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 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>Obtención de perfiles de levas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 12	<p>Trenes de engranajes ordinarios y epicicloidales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 13	<p>Trenes epicicloidales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Trenes epicicloidales Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Cajas de cambios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tallado de dientes de engranaje Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

Semana 14	<p>Cajas de cambio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Mecanismos neumaticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba evaluación continua 3 Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Colección de problemas Duración: 06:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen final Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Prueba evaluación continua 1	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		
6	Prueba evaluación continua 2	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CG1, CE14
14	Prueba evaluación continua 3	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%		CG5, CG7, CE14
17	Examen final	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	60%		CG1, CG5, CG6, CG7, CG10, CE14
17	Colección de problemas	06:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	10%		CG5, CG10, CE14
17	Examen final	04:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG1, CG5, CG6, CG7, CG10, CE14

Criterios de Evaluación

La evaluación continua constará de tres pruebas. El peso de la primera prueba (Test) será un 5%, el peso de la segunda (Test) un 10% y la tercera (Test) un 15%. El examen final de evaluación continua (Teoría+Problema) un 60%. Los ejercicios de evaluación mediante herramientas de e-learning y colección de problemas tendrán un peso del 10% en la nota evaluación continua. Las pruebas no son liberatorias, es decir, en cada evaluación entra toda la materia impartida desde el principio de curso hasta la fecha de evaluación.

Se considera que todos los alumnos eligen la evaluación continua, a menos que comuniquen por escrito al coordinador de asignatura su renuncia a la misma en el plazo de una semana desde la publicación de las notas de la segunda prueba de evaluación continua.

La evaluación mediante prueba final constará de un único examen (Test+Teoría+Problema) que valdrá el 100% de la nota final.

En cualquier caso, para aprobar la asignatura deben haberse realizado y aprobado las prácticas de laboratorio, si bien no tienen influencia en la calificación final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Taller mecánico	Equipamiento	Medios para el montaje y desmontaje de máquinas, maquetas de los elementos de máquinas y mecanismos estudiados.
Libros de referencia	Bibliografía	CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS. Adelardo de LAMADRID, Antonio de Corral. Publicaciones de la E.T.S.I.I.M.
Libro de referencia	Bibliografía	PRINCIPLES OF TRIBOLOGY. J. HALLING. The MacMillan Press LTD.
Libro de referencia	Bibliografía	FUNDAMENTOS DE MECANISMOS Y MÁQUINAS PARA INGENIEROS. Roque CALERO , José Antonio CARTA Mc GRAW ? HILL
Libro de problemas	Bibliografía	APUNTES DE TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS. E. Bautista, J. L. Muñoz, J. Echávarri Sección de publicaciones de la E.T.S.I.I.M
Libro de problemas de mecanismos y máquinas	Bibliografía	PROBLEMAS DE MECANISMOS. E. Bautista, J. L. Muñoz, J. Echávarri Sección de publicaciones de la E.T.S.I.I.M
Transparencias clases impartidas	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?