

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Teoría de Mecanismos y Estructuras			
Denominación en inglés¹:			
Theory of Mechanism and Structures			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
300099019	Publicación BOE: 20-05-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,00	3,00	3,00
Créditos E.C.T.S.	4,8	2,4	2,4
Departamento:			
Ingeniería Minera, Mecánica y Energética			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería Mecánica			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Segundo	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
En caso de tenerla, insertar la dirección web de la asignatura			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Juan Carlos Fortes Garrido Cristobal Gonzalez Oria	jcfortes@uhu.es cristobal.gonzalez@dimme.uhu.es	959 217318	FCPB13

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Estudio general del comportamiento de elementos resistentes de máquinas y estructuras. Aplicaciones a Máquinas y líneas eléctricas.

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

General study of the behavior of resistant elements of machines and structures. Electrical applications to machines and lines.

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

Conocimientos de matemáticas y física de primer curso.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura de conocimiento general para su aplicación en el cálculo de máquinas y líneas eléctricas.

2.3. Recomendaciones:

Estudio continuado y asistencia a clase. Haber cursado las asignaturas de primer curso

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Física
- Tecnología
- Conocimiento de tecnología, componentes y materiales

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Redacción e interpretación de Documentación Técnica
- Gestión de la información. Documentación

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Toma de decisiones
- Conceptos de aplicaciones de diseño
- Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos

4. Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el mecanismo resistente de los elementos que componen máquinas y estructuras. Aplicar este conocimiento al diseño y dimensionamiento de máquinas, estructuras sencillas y líneas eléctricas. - Conocer y manejar con soltura los principales conceptos de la estática y de la resistencia de materiales. - Saber resolver los problemas de cálculo mecánico referentes a aplicaciones específicas de su especialidad. - Adquirir destrezas y competencias de aplicación específica en la práctica del ejercicio profesional. - Desarrollar una actitud favorable hacia el trabajo en grupo y la toma de decisiones compartida. 	

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
		Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
		Presenciales	
Clases de teoría		0,0	22,5
Clases de problemas		0,0	15,0
Clases prácticas		0,0	7,5
Actividades académicas dirigidas		0,0	5,0
		Exámenes	
		0,0	3,0
		No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)		0,0	33,7
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,50)		0,0	33,7
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades		0,0	7,7
Total:		0,0	128,1
Trabajo total del estudiante: 128,1 horas.			
Horas presenciales:	50,0	Horas no presenciales:	75,1
		Exámenes:	3,0

6. Técnicas docentes.	
6.1. Técnicas docentes utilizadas:	
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input checked="" type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar	
6.2. Desarrollo y justificación:	
<p>El esquema docente diseñado para esta asignatura pretende equilibrar el desarrollo de los aspectos teóricos, con su aplicación práctica a través de la resolución de ejercicios y casos, todo esto de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las sesiones académicas teóricas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondiente al cuatrimestre, en sesiones de 1,5 horas cada una, de forma dosificada y siempre en función de la importancia del tema a tratar de manera que el alumno pueda tener tiempo para asimilar los conceptos teóricos y esté preparado para desarrollar los ejercicios prácticos con pleno conocimiento de lo que se le pide. 	

- Las **sesiones académicas prácticas** se coordinan con el desarrollo del programa de teoría. La parte de problemas se realiza en el aula y tienen una duración de 0,5 horas, para que el alumno realice una aplicación práctico-numérica de lo visto en las sesiones teóricas. Las prácticas de Gabinete se realizan en el Laboratorio de Motores que el Área de Ingeniería Mecánica posee en el Pabellón Vicente Rodríguez Casado nº 68 y tienen una duración de dos horas en el laboratorio más otra hora para realizar el boletín de cada práctica. Mediante estas prácticas pretendemos darle una aplicación a la teoría y a los problemas resueltos en clase, todo con el fin de que los conceptos queden totalmente asimilados, así como fomentar la toma de decisiones, el trabajo en grupo y la destreza manual. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y tienen que entregar el cuadernillo correspondiente a cada práctica en la fecha indicada.
- La organización de las **exposiciones y debates** es tal que su fin busca que el alumno tenga:
 - Una visión amplia de los aspectos teóricos recibidos en las sesiones académicas pertinentes y su aplicación concreta al campo ingenieril.
 - La posibilidad de afrontar un problema planteado como si fuera uno real y tuviera que resolverlo en un tiempo límite, favoreciendo de esta manera la toma de decisiones por parte del alumno y su capacidad de trabajo ante problemas reales.
 - Un espacio de tiempo para desarrollar su capacidad creativa.
- En el caso de realización se prevé una sesión de **exposición** de los trabajos finales de la asignatura.
- Las **tutorías** servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los alumnos en la teoría y en las prácticas, y se realizarán tanto de forma individual, a petición del alumno, como en grupos en el aula, organizadas por el profesor. Las tutorías deben servir también para aconsejar al alumno a nivel académico y personal, y facilitarle el acceso a los distintos servicios de orientación que la Universidad pone a su disposición.

Como ayuda al aprendizaje el profesor y alumnos dispondrán de:

- Pizarra.
- Presentaciones en ordenador.
- Simulaciones en ordenador.
- Apuntes editados electrónicamente.
- Documentación técnica proporcionada por el profesor.
- Material del Laboratorio de Motores.

Página Web de la asignatura con enlaces de interés, correo electrónico y posibilidad de tutorías a través de webcam.

7. Bloques temáticos:

BLOQUE I: TEORÍA DE MECANISMOS
BLOQUE II: TEORÍA DE ESTRUCTURAS

8. Temario desarrollado:

Tema 1. Introducción a los Sistemas Mecánicos.
1.1 Conceptos básicos y Definiciones.
1.2 Clasificación de las cadenas
1.3 Grados de libertad
1.4 Pares

1.5 Notación vectorial

Tema 2. Análisis topológico de mecanismos.

2.1 Análisis del desplazamiento

2.2 Ecuaciones de cierre

2.3 Curvas de Acoplador

2.4 Resolución de ecuaciones vectoriales

Tema 3. Velocidad.

3.1 Métodos gráficos de análisis de Velocidades

3.2 Análisis Analítico de la velocidad

Tema 4. Aceleración.

4.1 Análisis gráfico de la aceleración

4.3 Análisis analítico de la aceleración

Tema 5. Análisis de fuerzas.

5.1 Grafoestática.

5.2 Diagrama de Cuerpo libre

5.3 Análisis de Mecanismos

5.4 Análisis de fuerzas dinámicas.

Tema 6. Equilibrado de rotores.

6.1 Equilibrado y vibración.

6.2 Equilibrado de masas giratorias

6.3 Métodos gráfico para equilibrar masas

6.4 Método analítico para equilibrar masas

Tema 7. Cálculo Mecánico de Líneas Eléctricas.

Tema 8. Cálculo de Estructuras para Líneas Eléctricas

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS. DINÁMICA.
Beer y Johnston. Ed. McGraw Hill.
PROBLEMAS RESUELTOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES.
Fernando Rodríguez-Avial. Ed. Bellisco
DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA.
Shigley, J.E.
Teoría de Máquinas y Mecanismos.
Shigley, J.E. y Uicker, J.J.Jr.(2003).
Fundamentos de Teoría de Máquinas
Mata et all.

9.2. Bibliografía específica:

En caso de considerarlo necesario, especificar la bibliografía por temas o bloques temáticos.

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Evaluación continua mediante la participación y realización de la actividades propuestas.
- Otras: Comportamiento y actitud hacia los compañeros de aula.

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

Las prácticas de laboratorio tendrán un peso del 20% en la nota final y el resto vendrá en función de los trabajos desarrollados, la participación en clase y la prueba o pruebas que se realicen durante y/o al finalizar el curso. La participación en clase y los trabajos no son obligatorios, por tanto sólo sirven para aumentar la nota. Por el contrario, la actitud lesiva o irrespetuosa hacia el resto de la clase conllevará una reducción de la nota final.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)**11.1. Primer cuatrimestre:**

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	1
2ª	1,5	1,0	1,5	Análisis de Posición	1,0	0,0	1
3ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	2
4ª	1,5	1,0	1,0		0,0	0,0	2
5ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	3
6ª	1,5	1,0	0,0	Análisis de Velocidad	1,0	0,0	3
7ª	1,5	1,0	2,0		0,0	0,0	4
8ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	4
9ª	1,5	1,0	1,5	Fuerzas	2,0	0,0	5
10ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	6
11ª	1,5	1,0	0,0	Mecanismos	1,0	0,0	6
12ª	1,5	1,0	1,5		0,0	0,0	7
13ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	7
14ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	8
15ª	1,5	1,0	0,0		0,0	0,0	8
Periodo de exámenes						3,0	
Totales	22,5	15,0	7,5		5,0	3,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Control del grado de cumplimiento del esquema temporal de la asignatura.

Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas.

Toma de decisiones en función de los resultados obtenidos