



Teoría de Mecanismos
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE
Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			Código :	805
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
Dirección:	Luis de Ulloa, 20			Código postal:	26004
Teléfono:	+34 941 299 218	Fax:	+34 941 299 223	Correo electrónico:	direccion.etsii@unirioja.es
Director del Grado:	Emilio Jiménez Macías				
Teléfono:	+34 941 299 502	Correo electrónico:	emilio.jimenez@unirioja.es		
Despacho:	311	Edificio:	Departamental		
					Fdo.: Emilio Jiménez Macías
					En Logroño a de de

Teoría de Mecanismos

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			805	
Asignatura:	Teoría de Mecanismos			805205085	
Materia:	Fundamentos de Ingeniería Mecánica				
Módulo:	Común a la Rama Industrial				
Carácter:	Obligatorio	Curso:	2	Semestre:	1
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales:	60	Horas de trabajo autónomo estimadas:	90
Idiomas en los que se imparte:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español e Inglés				

Departamentos responsables de la docencia:

INGENIERÍA MECÁNICA				R110	
Dirección:	Luis de Ulloa, 20		Código postal:	26004	
Teléfono:	+34 941 299 526	Fax:	+34 941 299 794	Correo electrónico:	dpto.dim@unirioja.es
Dirección:				Código postal:	
Teléfono:		Fax:		Correo electrónico:	

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	JOSÉ ANTONIO ALBA IRURZUN			
Teléfono:	+34 941 299 528	Correo electrónico:	joseantonio.alba@unirioja.es	
Despacho:	219	Edificio:	Departamental	
Horario de tutorías:				
Nombre profesor:	JOSÉ ANTONIO GÓMEZ CRISTÓBAL			
Teléfono:	+34 941 299 529	Correo electrónico:	joseantonio.gomez@unirioja.es	
Despacho:	220	Edificio:	Departamental	
Horario de tutorías:				
Nombre profesor:	JORGE MURO			
Teléfono:	+34 941 299 518	Correo electrónico:	jorge.muro@unirioja.es	
Despacho:	214	Edificio:	Departamental	
Horario de tutorías:				

Descripción de contenidos:

- Plantear los procesos de Análisis y Síntesis de mecanismos.
- Plantear y Resolver problemas cinemáticos del estudio de mecanismos con el uso de distintas herramientas y planteamientos.
- Plantear y Resolver problemas basados en el estudio dinámico de mecanismos con el uso de distintas herramientas y planteamientos.
- Diseñar para cualquier aplicación, mecanismos y máquinas con pares superiores: Levas y Engranajes.
- Analizar mecanismos espaciales tanto en su parte cinemática como en su parte dinámica.
- Conocer y diseñar Máquinas cíclicas. Volantes y reguladores.

Requisitos previos:

Son imprescindibles, y por tanto se recomiendan, conocimiento de Matemáticas, Expresión Gráfica, Física, Química e Informática

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:

Matemáticas, Mecánica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Informática.

Contexto

- 1.- Introducción a la Teoría de Mecanismos.
- 2.- Posición, velocidad y aceleración.
- 3.- Levas y Engranajes.
- 4.- Fuerzas en máquinas.
- 5.- Máquinas cíclicas.

Competencias:**Competencias generales**

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3. Planificación y gestión del tiempo.
- G6. Habilidades informáticas básicas.
- G7. Habilidades de búsqueda.
- G8. Capacidad de aprendizaje.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10. Capacidad crítica y autocrítica.
- G13. Resolución de problemas.
- G15. Trabajo en equipo.
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- C7. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

Resultados del aprendizaje:

- Conocer los métodos de análisis y síntesis de mecanismos
- Conocer los métodos de análisis dinámico de máquinas como sólidos rígidos
- Representar correctamente los cuerpos que componen una máquina o mecanismo y las coacciones que aparecen en sus uniones
- Obtener la resolución cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas por diferentes métodos: energéticos y newtonianos, comparando sus resultados
- Aprender programas de simulación numérica aptos para la síntesis y el análisis de mecanismos y máquinas.

Temario

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN.

1.- Introducción al estudio de las cadenas cinemáticas.

CAPITULO II.- POSICION Y DESPLAZAMIENTO.

2.- Determinación de la posición de eslabón y cadena cinemática.

3.- Mecanismos de eslabones articulados.

4.- Mecanismos de movimientos y características especiales.

CAPITULO III.- CINEMATICA DE LOS MECANISMOS PLANOS.

5.- Velocidad del movimiento plano.

6.- Análisis gráfico de velocidades en mecanismos (1).

7.- Análisis gráfico de velocidades en mecanismos (2).

8.- Métodos analíticos para análisis de velocidades en mecanismos planos (1).

9.- Métodos analíticos para análisis de velocidades en mecanismos planos (2).

10.- Aceleración del movimiento plano.

11.- Análisis gráfico de aceleraciones en mecanismos (1).

12.- Análisis gráfico de aceleraciones en mecanismos (2).

13.- Métodos analíticos para análisis de aceleraciones en mecanismos planos (1).

14.- Métodos analíticos para análisis de aceleraciones en mecanismos planos (2).

15.- Métodos algebraicos en el análisis cinemática de mecanismos planos.

CAPITULO IV.- PARES SUPERIORES EN MAQUINAS: LEVAS Y ENGRANAJES.

16.- Diseño de levas (1).

17.- Diseño de levas (2).

18.- Engranajes. Superficies primitivas y superficies de los dientes (1).

19.- Estudio del engrane de los engranajes paralelos y concurrentes. Continuidad del engrane

20.- Estudio del engrane de los engranajes paralelos y concurrentes. Interferencias Deslizamiento.

21.- Correcciones del diente.

CAPITULO V.- ANALISIS DE FUERZAS EN MECANISMOS.

22.- Fuerzas Estáticas (1).

23.- Fuerzas dinámicas (1).

24.- Análisis numérico de fuerzas en máquinas.

CAPITULO VI- ELEMENTOS EN MAQUINA CÍCLICAS.

25.- Volantes.

26.- Reguladores.

Bibliografía

1. "Teoría de máquinas y mecanismos", JOSEPH EDWARD SHIGLEY.
2. "Cinemática y Dinámica de Máquinas", ADELARDO DE LAMADRID Y ANTONIO CORRAL.
3. "Mecánica de Máquinas", HAM - CRANE - ROGERS DEL CASTILLO.
4. "Mecanismos y Dinámica de Maquinaria", HAMILTON H. MABIE & FRED W. OCVIRK.
5. "Diseño de Mecanismos. ERDMAN & SANDOR.
6. "Colección de Problemas de Cinemática y Dinámica", JOSÉ ANTONIO ALBA IRURZUN.

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas - Clases prácticas (obligatorias) - Seminarios/prácticas de aula - Exposición de trabajos - Realización de exámenes - Trabajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> - Lección magistral - Prácticas de laboratorio - Estudios de casos prácticos y resolución de problemas - Defensa y evaluación de temas y superación de pruebas - Elaboración de informes de las prácticas. - Resolución de problemas - Estudio y trabajo autónomo

Organización

Actividades presenciales:	Horas
- Clases Teóricas	26
- Clases Prácticas (aula + informática)	10+10
- Clases Prácticas (laboratorio)	10
- Evaluación	4
Total horas presenciales	60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio individualizado.	30
- Trabajos individuales y en grupo	40
- Preparación presentación de practicas de laboratorio	20
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas estimadas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
Trabajos y ejercicios realizados (Asistencia y participación en actividades presenciales, Exposición de trabajos, Estudio de casos y desarrollo de proyectos, Resolución de problemas).	40	Recuperable
Prácticas de laboratorio (Memoria de trabajo y/o informe de prácticas)	10	Recuperable
ASISTENCIA A PRÁCTICAS OBLIGATORIA.		
Evaluación final (examen y prueba escrita).	50	Recuperable

Comentario:

Los trabajos a realizar tendrán contenido teóricos y de desarrollos informáticos. Se realizarán de manera coherente entre los avances producidos en aula y en informática.

Criterios críticos para superar la asignatura:

--