



**FICHA DOCENTE PARTICULAR DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD EN MECÁNICA
EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS EN UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE:	<i>Ampliación de Cinemática y Dinámica de Máquinas</i>				
CÓDIGO:	5456	TIPO	Optativa		
AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS:	1995 adaptada en 2000				
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos		
L.R.U.	6	4.5	1.5		
E.C.T.S.	4.8	3.2	1.6		
CURSO:		CUATRIMESTRE:	2	CICLO:	1

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

NOMBRE:	<i>Antonio Díaz Carrillo</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	Ingeniería Mecánica y Minera		
ÁREA:	Ingeniería Mecánica		
Nº DE DESPACHO:	A-104 A	TELÉFONO:	953648527
E-MAIL:	adiaz@ujaen.es		
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptor según BOE

Movimiento tridimensional, mecanismos espaciales. Trenes de engranajes, trenes hepicioidales. Levas. Volantes y reguladores. Análisis cinemático por ordenador.

2. Situación

2.1. Prerrequisitos

Ninguno

2.2. Contexto dentro de la titulación

Segundo o tercer curso

2.3. Recomendaciones

Tener cursada la asignatura de Cinemática y Dinámica de Máquinas

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

Instrumentales:

- Resolución de problemas
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad de Organización Planificación
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos básicos de la profesión.

Personales:

- Trabajo en equipo

<i>Sistémicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de aprender
<i>3.2. Específicas</i>
<i>Cognitivas(saber):</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en informática • Aplicar los conocimientos a la síntesis de mecanismos • Utilizar los programas informáticos en el diseño de mecanismos y máquinas
<i>Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Redacción e interpretación de documentación técnica. • Aplicar los conceptos de mecánica al diseño.
<i>Actitudinales(ser):</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de síntesis.

4. Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión correcta y dominio de los principios de la mecánica. - Aprendizaje de procedimientos y métodos adecuados para resolver problemas de ingeniería. • Capacidad para diseñar mecanismos y máquinas. • Capacidad de análisis de mecanismos y máquinas. • Introducción a la síntesis de mecanismos. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos con sistemas informáticos. • Estudio de la cinemática y dinámica de levas así como su diseño..

5. Metodología		
<i>5.1. Trabajo con presencia del profesor</i>	Nº de horas	
Clases teóricas	32	
Clases prácticas y de laboratorio	10	
Exposiciones y seminarios	4	
Tutorías especializadas	Colectivas	4
	Individuales	
Visitas y excursiones		
Otras actividades académicas dirigidas con presencia del profesor (indicar):		
Realización de trabajos prácticos dirigidos	10	
Nº total de horas	60	
<i>5.2. Trabajo autónomo del alumno</i>	Nº de horas	
Estudio de las clases teóricas	32	
Estudio de la clases prácticas	12	
Preparación de las actividades académicas dirigidas	20	
<i>5.3. Realización de exámenes</i>	Nº de horas	
Realización de exámenes escritos	4	
Realización de exámenes orales		
Nº total de horas	68	
Trabajo total del estudiante	128	

6. Técnicas docentes

Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras:

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

6.1. Desarrollo y justificación

Las sesiones académicas teóricas serán una exposición de los fundamentos de la asignatura, transmitiendo los objetivos que se persiguen en función de las competencias a conseguir

Las sesiones prácticas de problemas pretenden la asimilación y comprensión de las enseñanzas teóricas relacionando la teoría con la práctica.
Las sesiones prácticas de laboratorio consistirán en el diseño de diversos mecanismos utilizando programas informáticos adecuados.

Las tutorías especializadas colectivas pretenden resolver los problemas colectivos que se presenten en cada bloque temático

Las exposiciones y debates se realizarán sobre trabajos en equipo que pretende capacitar al alumno en ese tipo de trabajos y cultivar su expresión oral en público

7. Bloques temáticos

(dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- Cinemática. introducción y definiciones
- Mecanismos espaciales.
- Síntesis.
- Análisis de velocidades y aceleraciones
- Cinemática dinámica y diseño de levas.
- dinámica. principios de dinámica.
- equilibrado .
- dinámica de motores de combustión interna.

8. Bibliografía

8.1. General

PROBLEMAS RESUELTOS DE CINEMÁTICA DE MECANISMOS PLANOS

Autor : Munir Khamashta ; L. Álvarez ; R. Capdevila

Editorial : Universitat Politècnica de Catalunya

DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Autor : J.E. Shigley

Editorial : McGRAW-HILL

ELEMENTOS DE MÁQUINAS CINEMÁTICA DE MÁQUINAS

Autor : J. Martell ; A. Rodríguez

Editorial : U.N.E.D.

•

8.2. Específica

TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS

Autor : Joseph E. Shigley

Editorial : McGRAW-HILL

CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS (apuntes)

Autor : Antonio Díaz Carrillo

Editorial : Producción interna

DISEÑO DE MAQUINARIA (2ª Edición)

Autor: Robert L. Norton

Editorial: McGraw-Hill

•

9. Técnicas de evaluación

- Evaluación continua
- Exposiciones y seminarios
- Realización de prácticas
- Exámenes escritos teórico prácticos

9.1. Criterios de evaluación y clasificación

(referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Asistencia y participación en clase 40%

Trabajos y exposiciones 30%

Asistencia y realización de las prácticas 30%

Para los alumnos que no sigan el curso adecuadamente, exámenes escritos teórico prácticos

10. Organización docente semanal

(Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

Nº de horas Semanas 2 ^{do} Cuatr.	Sesiones Teóricas	Sesiones Prácticas (problemas)	Sesiones Prácticas	Exposiciones y Seminarios	Tutorías Especializadas Colectivas	Otras actividades		Exámenes	Temas de teoría a tratar
						Horas	Actividad		
1ª: 25 - 28 29 de Febrero	4								1
2ª: 3 - 7 de Marzo	3	1							2
3ª: 10 - 14 de Marzo	1	1					2		
4ª: 17 - 21 de Marzo									
5ª: 24 25 - 28 de Marzo	2		1		1		1		3
6ª: 31 de Marzo - 4 de Abril	1		1	2			1		
7ª: 7 - 11 de Abril	2				1		2		4
8ª: 14 - 18 de Abril	3	1							5
9ª: 21 - 25 de Abril	4								6
10ª: 28 de Abril - 4 2 de Mayo	2	1			1				7
11ª: 5 - 9 de Mayo	4								8
12ª: 12 - 16 de Mayo	3	1							9
13ª: 19 - 23 de Mayo	1		1		1		2		
14ª: 26 - 30 de Mayo	1	1	1				2		10
15ª: 2 - 6 7 de Junio	1			2					
16ª: 9 - 13 de Junio									
17ª: 16 - 20 de Junio									
18ª: 23 - 27 de Junio								4	
19ª: 30 de Junio - 5 de Julio									

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 de la guía entre 16 semanas para una asignatura cuatrimestral del primer cuatrimestre y entre 14 semanas para el 2º Cuatrimestre y 30 semanas para asignaturas anuales. En negro semanas lectivas, en rojo no lectivas y en gris periodo de exámenes.

11. Temario desarrollado

(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

Objetivo.- Cinemática y cinética.- Breve historia de la Cinemática .- Máquina.- Mecanismos articulados.- Cadena cinemática.- Clasificación.- Movilidad de una cadena.- Tipos de mecanismos .-El proceso de diseño.

TEMA 2.- ANÁLISIS DE POSICIÓN VELOCIDADES Y ACELERACIONES.

Métodos gráficos.- Métodos analíticos.- Sistemas informáticos.

TEMA 3.-MECANISMOS ESPACIALES.

Introducción.- Mecanismos articulados esféricos.- Junta Cardan.- Límites de empleo .-Doble junta Hooke.-

TEMA 4.- SÍNTESIS.

Introducción.- Clasificación: Generación de función. Generación de trayectoria. Generación de movimiento.- Síntesis gráfica dimensional.- Síntesis de eslabonamientos.- Cognados.

TEMA 5.- SINTESIS ANALÍTICA.

Puntos de precisión.- Generación de movimiento de dos y tres posiciones.- Solución por ecuaciones simultáneas.- Comparación de síntesis analítica y gráfica.

TEMA 6.- DISEÑO DE LEVAS.

Introducción.- Diagramas cinemáticos.- Movimiento uniforme, Movimiento armónico simple, Movimiento gravitacional.- Forma polinomial .-. Ángulo de presión y radio de curvatura.- Consideraciones de fabricación y diseño de levas.- Programa de ordenador para el diseño.

TEMA 7.- PRINCIPIOS DE DINÁMICA.

Introducción.- Análisis estático.- Análisis dinámico.- Análisis combinado de fuerzas estáticas y de inercia.- Programa de ordenador para determinación de esfuerzos.

TEMA 8.-EQUILIBRADO .

Introducción.- Equilibrado estático.- Equilibrado dinámico.- Medición y corrección del desequilibrio.- Equilibramiento con programa de ordenador.

TEMA 9.- DINÁMICA DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Introducción.- Diseño del motor.- Cinemática del mecanismo.- Momento total del motor.- Equilibrado del motor de un cilindro.- Diseño de motores multicilíndricos.- Configuración en línea.- Configuración en V.- Configuración de cilindros opuestos.- Cálculo del volante.- Programa de ordenador para realizar los cálculos e investigar en la variación de parámetros.

TEMA 10.- DINÁMICA DE LEVAS.

Introducción.- Esfuerzos en las levas.- Levas con cierre de forma.- Levas con cierre de fuerza.- Análisis dinámico, directo e inverso, del mecanismo leva-seguidor.

TEMA 11.- TRENES DE ENGRANAJES.

Trenes simples.- Trenes compuestos.- Trenes reversibles.- Trenes epicicloidales.- Transmisiones especiales.

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

- Control del grado de cumplimiento de las actividades programadas

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo <ul style="list-style-type: none"> • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...