



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
TEORÍA DE MÁQUINAS

Coordinación: ROCA ENRICH, JOAN

Año académico 2017-18

Información general de la asignatura

Denominación	TEORÍA DE MÁQUINAS			
Código	102303			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Mecànica	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Industrial	1	COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
Número de créditos ECTS	6			
Grupos	1GG,2GM,5GP			
Créditos teóricos	3			
Créditos prácticos	3			
Coordinación	ROCA ENRICH, JOAN			
Departamento/s	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Presencial: 40 % Trabajo autónomo: 60 %			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán También parte del material en castellano y en inglés			
Horario de tutoría/lugar	Joan Roca Enrich. Dimarts de 12 a 13. Dimecres de 17 a 18 Miquel Angel Carnicé Torrelles			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
MARI LOPEZ, ROGER	roger.mari@diei.udl.cat	10,2	Los miercoles de 18h a 20h en el aula de profesores asociados en la EPS.

Información complementaria de la asignatura

Los principales conocimientos previos necesarios para el correcto seguimiento de la asignatura son: Operaciones con vectores, trigonometría, derivadas e integrales de una variable, esquematización y representación gráfica de sistemas de sólidos, cinemática y dinámica del sólido rígido con movimiento en el plano, análisis cinemático y dinámica de mecanismos con movimiento en el plano.

Se considera imprescindible haber cursado anteriormente, y es aconsejable haber superado, las siguientes asignaturas:

- Álgebra lineal
- Cálculo
- Física I
- Expresión Gráfica I
- Teoría de Mecanismos

INFORMACION DE SEGURIDAD:

Es **OBLIGATORIO** que los estudiantes traigan los siguientes equipos de protección individual (EPI) a las prácticas docentes.

- Bata de laboratorio azul UdL unisex
- Gafas de protección
- Guantes de protección mecánica

Pueden adquirirse a través de la tiendas Údels de la UdL:

C/ Jaume II, 67 bajos
Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza

<http://www.publicacions.udl.cat/>

El uso otros equipos de protección (por ejemplo tapones auditivos, mascarillas respiratorias, guantes de riesgo químico o eléctrico, etc.) dependerá del tipo de práctica a realizar. En este caso, el personal docente responsable informará sobre la necesidad de la utilización de EPI's específicos.

No traer los EPI's descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan debajo comporta que el estudiante no pueda acceder a los laboratorios o tenga que salir de los mismos. La no realización de las prácticas docentes por este motivo comporta las **consecuencias en la evaluación** de la asignatura que se describen en esta guía docente.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Mantener el lugar de realización de las prácticas limpio y ordenado. La mesa de trabajo tiene que quedar libre de mochilas, carpetas, abrigos...
- En el laboratorio no se puede ir con pantalones cortos ni faldas cortas.
- Llevar calzado cerrado y cubierto durante la realización de las prácticas.
- Llevar el pelo largo siempre recogido.
- Mantener las batas abrochadas para protegerse frente salpicaduras y derramamientos de sustancias químicas.

- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan ser atrapados por los equipos, montajes...
- Evitar llevar lentes de contacto, puesto que el efecto de los productos químicos es mucho más grande si se introducen entre la lente de contacto y la córnea. Se puede adquirir uno cubre-gafas de protección.
- No comer ni beber dentro del laboratorio.
- Está prohibido fumar dentro de los laboratorios.
- Lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir del laboratorio.
- Seguir las instrucciones del profesor y de los técnicos de laboratorio y consultar cualquier duda sobre seguridad.

Para mayor información se puede consultar el manual de acogida del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UdL que se encuentra en: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objetivos académicos de la asignatura

- Realizar el diseño de un mecanismo, a nivel cinemático, a partir de las especificaciones de posiciones de uno de sus miembros
- Analizar cinemáticamente los mecanismos que incorporan levas planas
- Analizar cinemáticamente y la dinámica las transmisiones por engranajes
- Estudiar los sistemas de transmisión en máquinas a nivel de accionamiento y de regularidad de funcionamiento
- Estudiar los sistemas vibratorios simples de un grado de libertad

Competencias

Competencias transversales

EPS1. Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.

EPS6. Capacidad de análisis y síntesis.

Competencias específicas

GEM20. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. SÍNTESIS GRÁFICA DE MECANISMOS
2. LEVAS
3. ENGRANAJES
4. DINÁMICA DE MÁQUINAS CON UN GRADO DE LIBERTAD
5. INTRODUCCIÓN A LAS VIBRACIONES DE UN GRADO DE LIBERTAD

Ejes metodológicos de la asignatura

- **Lección magistral:** Se realizarán durante las sesiones de Grupo Grande. Exposición de contenidos teóricos y propuesta y/o resolución de algunos ejemplos prácticos.
- **Problemas:** Se realizarán durante las sesiones de Grupo Medio. Planteamiento y discusión de problemas, que terminarán de resolver los alumnos individualmente o en grupo.
- **Prácticas:** Se realizarán durante las sesiones de Grupo Medio. 1 práctica de síntesis gráfica de mecanismos con CAD y 1 práctica en el laboratorio de Mecánica, analizando y midiendo levas y engranajes.
- **Trabajo en grupo:** Elaboración de 1 trabajo en grupo de análisis dinámico de una máquina en régimen

cíclico que deberá realizar a lo largo del curso.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1	Lección magistral	Tema 0: Introducción	2	0
2	Lección magistral Problemas	Tema 1: Teoría Tema 1: Problemas	2 2	4
3	Lección magistral Problemas	Tema 2: Teoría Tema 2: Problemas	2 2	4
4	Lección magistral Problemas	Tema 2: Teoría Tema 2: Problemas	2 2	4
5	Lección magistral Práctica	Tema 2: Teoría Práctica 1	2 1	6
6	Lección magistral Problemas	Tema 3: Teoría Tema 3: Problemas	2 2	4
7	Lección magistral Problemas	Tema 3: Teoría Tema 3: Problemas	2 2	4
8	Lección magistral Práctica	Tema 3: Teoría Práctica 2	2 1	6
9	Evaluación	Prueba 1	2	5
10	Lección magistral Problemas	Tema 4: Teoría Tema 4: Problemas	2 2	6
11	Lección magistral Práctica	Tema 4: Teoría Tema 4: Problemas	2 2	6
12	Lección magistral Trabajo en grupo	Tema 4: Teoría Tratamiento del trabajo en grupo	2 2	8
13	Lección magistral Problemas	Tema 5: Teoría Tema 5: Problemas	2 2	6
14	Lección magistral Problemas	Tema 5: Teoría Tema 5: Problemas	2 2	6
15	Lección magistral Problemas	Tema 5: Teoría Tema 5: Problemas	2 2	6

16-17	Evaluación	Prueba 2	2	7
18	Tutoría	Tutoría	2	4
19	Evaluación	Prueba Recuperación	2	4

Sistema de evaluación

Se llevarán a cabo varias actividades de evaluación:

- 1a prueba escrita individual a medio cuatrimestre (semana 9). Se evaluará el temario expuesto en clase y trabajado a prácticas hasta la fecha de la 1a prueba. La prueba constará de una parte de preguntas tipos test multirespuesta y de una parte de problemas a desarrollar.
- Prácticas, que son obligatorias y de las que se evaluará el correspondiente informe realizado en grupo.
- Se propondrá la realización de un trabajo en grupo, que se tendrá que entregar dentro del plazo establecido para ser evaluado.
- 2a prueba escrita a final de cuatrimestre (semana 17 o 18). Se evaluará el temario expuesto en clase y trabajado a prácticas entre las fechas de la 1a prueba y la 2a prueba. La prueba constará de una parte de preguntas tipos test multirespuesta y de una parte de problemas a desarrollar.
- Para poder superar la asignatura, hace falta que la nota ponderada de las notas de las dos pruebas escritas, según el peso relativo de cada una de ellas, sea igual o superior a 3,5. En el caso de no lograr esta nota mínima, el alumno se tendrá que presentar a la prueba de recuperación.
- Prueba de recuperación (semana 20), Se evaluará el temario expuesto a clase y trabajado a lo largo de toda la asignatura. La prueba constará de una parte de preguntas tipos test multirespuesta y de una parte de problemas a desarrollar. Si el estudiante se presenta a esta prueba, la nota obtenida sustituye a las notas de las dos pruebas escritas anteriores, tanto si es superior como si es inferior. Se establece también una nota mínima de 3,5 en esta prueba para poder superar la asignatura.

El peso asignado a cada actividad de evaluación, sobre un total de 100, es el siguiente:

Actividad	Peso
1a prueba escrita	30
Prácticas	10
Trabajo en grupo	20
2a prueba escrita	40
Prueba de recuperación	70

Nota: si no se logra la nota mínima de 3,5 en las pruebas escritas, la nota de la asignatura será la mínima entre el resultado de la media porcentual, según la mesa anterior, y 3,5.

Nota: las notas de prácticas y de trabajos en grupo no son recuperables.

Bibliografía y recursos de información

Apuntes de la asignatura: "Teoría de Máquinas".

MYSZKA, D. (1998) Machines and Mechanisms. Applied Kinematic Analysis. Prentice Hall. New Jersey.

CARDONA, S. et al. (1998) Teoría de Máquinas. Ed. CPDA-ETSEIB. Barcelona.

MABIE, H & REINHOLTZ, C. (1998) Mecanismos y Dinámica de Maquinaria. Limusa. México.

NORTON, R.L. (1995) Diseño de Maquinaria. McGraw Hill. México.

SHIGLEY & MISCHKE. Diseño en Ingeniería Mecánica. McGraw Hill.