



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**CÁLCULO Y DISEÑO DE  
MÁQUINAS**

Coordinación: ROCA ENRICH, JOAN

Año académico 2016-17

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	CÁLCULO Y DISEÑO DE MÁQUINAS			
<b>Código</b>	102304			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Mecànica	3	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos ECTS</b>	6			
<b>Grupos</b>	1GG,2GM,5GP			
<b>Créditos teóricos</b>	3			
<b>Créditos prácticos</b>	3			
<b>Coordinación</b>	ROCA ENRICH, JOAN			
<b>Departamento/s</b>	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Presencial: 40 % Trabajo autónomo: 60 %			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán También parte del material en castellano y en inglés			
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	Joan Roca Enrich. Martes de 12:00 a 13:00, miercoles de 17:00 a 18:00			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesor	Horario de tutoría/lugar
ROCA ENRICH, JOAN	jroca@diei.udl.cat	10,2	Martes de 12:00 a 13:00 Miércoles de 17:00 a 18:00  Despacho 0.07, edificio CREA

## Información complementaria de la asignatura

Los principales conocimientos previos necesarios para el correcto seguimiento de la asignatura son: expresión gráfica, materiales en ingeniería mecánica, cinemática y dinámica de mecanismos.

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

- Expresión Gráfica I
- Teoría de Mecanismos
- Teoría de Máquinas
- Materiales para la fabricación mecánica

También es aconsejable estar cursando al mismo tiempo las asignaturas:

- Tecnologías de fabricación
- Expresión Gráfica II

## Objetivos académicos de la asignatura

- Conocer y entender los diferentes pasos del proceso de diseño de una máquina
- Introducir los principios básicos de la fatiga en el diseño de máquinas
- Adquirir los conocimientos básicos para el cálculo, selección o dimensionado de elementos roscados
- Adquirir los conocimientos básicos para el cálculo, selección o dimensionado de sistemas de transmisión flexible
- Adquirir los conocimientos básicos para el cálculo, selección o dimensionado de engranajes
- Adquirir los conocimientos básicos para el cálculo, selección o dimensionado de rodamientos y de cojinetes
- Adquirir los conocimientos básicos para el cálculo, diseño y dimensionado de árboles de transmisión
- Adquirir los conocimientos básicos para el análisis y diseño de embragues y frenos

## 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. ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE UNA MÁQUINA
2. ELEMENTOS ROSCADOS
3. LA FATIGA EN LOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS
4. ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN FLEXIBLES
5. CÁLCULO DE TRANSMISIONES POR ENGRANAJES
6. RODAMIENTOS, COJINETES Y GUIAS
7. CÁLCULO DE ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN
8. EMBRAGUES Y FRENOS

## 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. 2 prácticas en el laboratorio de Mecánica, analizando y midiendo parámetros de diseño de sistemas mecánicos y 1 práctica de diseño de parte de una máquina con CAD.

**Trabajos en grupo:** Elaboración de 2 trabajos en grupo de diseño y cálculo de un subconjunto de una máquina.

## Plan de desarrollo de la asignatura

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

- 1ª prueba escrita individual (semana 9). Se evaluará el temario expuesto en clase y trabajado hasta la fecha de la 1ª prueba.
- Prácticas, que son obligatorias y de las que se evaluará el correspondiente informe realizado en grupo
- 2 trabajos en grupo de diseño y cálculo de un subconjunto de una máquina
- 2ª prueba escrita (semana 16 o 17), de la que se ha de alcanzar una nota mínima de 3,5 sobre 10 para superar la asignatura. Se evaluará, principalmente, el temario expuesto en clase y trabajado entre las

fechas de la 1ª prueba y la 2ª prueba.

- Recuperación de la 2ª prueba escrita (semana 20), con la misma nota mínima requerida de 3,5 sobre 10 para superar la asignatura. Si el estudiante se presenta a esta prueba, la nota obtenida sustituye a la de la 2ª prueba, tanto si es superior como si es inferior

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

Activitat	Pes
1ª prueba escrita	20
Prácticas	10
Trabajos en grupo	15+15
2ª prueba escrita	40
Recuperación de la 2ª prueba escrita	40

Nota: si no se alcanza la nota mínima de 3,5 en la 2ª prueba escrita, o en la de recuperación, la nota de la asignatura será la mínima entre el resultado de la media porcentual, según la tabla anterior, y 3,5.

## Bibliografía y recursos de información

DECKER, K.H. "Elementos de máquinas". Ediciones URMO. 1980

RIBA, C. "Disseny de Màquines I. Mecanismes". Edicions UPC.Barcelona. 1995

RIBA, C. "Disseny de Màquines II. Estructura constructiva".Edicions UPC. Barcelona. 1995

RIBA, C. "Disseny de Màquines IV. Selecció de materials 1". Edicions UPC. Barcelona.1998

RIBA, C. "Disseny de Màquines IV. Selecció de materials 2". Edicions UPC. Barcelona.1998

RIBA, C. "Disseny de Màquines V. Metodologia". Edicions UPC.Barcelona. 1998

FENOLLOSA, J. "Unions cargolades". Edicions UPC. Barcelona.1997

NORTON, R.L. "Diseño de máquinas". Editorial Prentice Hall.1999

SHIGLEY & MISCHKE. "Diseño en Ingeniería Mecánica". Ed. McGraw Hill. España 1998