



## Guia docent

# 3200512 - TDMM2 - Teoria i Disseny de Màquines i Mecanismes II

Última modificació: 02/04/2024

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

**Unitat que imparteix:** 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2024

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Català

## PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Miquel Sararols Figueras

**Altres:** Miquel Sararols Figueras

## CAPACITATS PRÈVIES

És molt aconsellable haver cursat Elasticitat, Resistència de Materials i principalment TDMM I. Alguns dels exercicis proposats són continuació dels resolts en aquesta darrera assignatura.

## COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

### Específiques:

1. MEC: Coneixements i capacitats per al càlcul, disseny i assaig de màquines

### Transversals:

3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

## METODOLOGIES DOCENTS

Sessions, de grup gran, amb l'exposició dels continguts introduint-hi les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats; amb exemples per facilitar la comprensió.

Els estudiants, de forma autònoma, hauran d'estudiar per assimilar els conceptes i, en les sessions de grup mitjà, resoldre els exercicis/qüestions proposats, amb el guiatge del professor.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Avaluar l'evolució, al llarg del temps dels esforços que pateixen els elements d'una màquina.

Entendre l'efecte de la fatiga en la fallada de les màquines i avaluar-lo en peces no comercials.

Criteris de fallada en peces comercials.

Interpretar catàlegs d'elements comercials en màquines.



## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	15,0	10.00
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Fallada a fatiga

**Descripció:**

Assaig a fatiga, diagrama S-n.  
Factors modificadors, tensió mitjana i alternativa.  
Diagrama de Goodman, cicles de treball.

**Dedicació:** 38h

Grup gran/Teoria: 8h  
Grup mitjà/Pràctiques: 8h  
Aprenentatge autònom: 22h

### Rodaments i coixinets

**Descripció:**

Tipologies de rodaments i coixinets.  
Càrregues en funcionament i en el muntatge.  
Fatiga en rodaments i desgast en coixinets.

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 5h  
Grup mitjà/Pràctiques: 5h  
Aprenentatge autònom: 15h

### Engranatges, reductors

**Descripció:**

Transmissió entre rodes dentades, perfil d'evolvent.  
Engranatges, dimensions i forces de contacte.  
Tipologies de reductors, característiques i prestacions.

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 6h  
Grup mitjà/Pràctiques: 6h  
Aprenentatge autònom: 18h



### Corretges i cadenes

**Descripció:**

Branca carregada i descarregada, forces i tensions.  
Tipus de corretges: planes, trapezials i dentades; prestacions.  
Elements que conformen les cadenes.

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 6h  
Grup mitjà/Pràctiques: 6h  
Aprentatge autònom: 18h

### Unions desmuntable, cargols

**Descripció:**

Dimensions i representació gràfica de rosques.  
Elements de les unions desmuntables.  
Forces sobre els elements; dimensionat.

**Dedicació:** 27h

Grup gran/Teoria: 5h  
Grup mitjà/Pràctiques: 5h  
Aprentatge autònom: 17h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final, NF, s'obté:  $NF = 0,2 \text{ Teoria} + 0,8 \text{ Problemes}$

Teoria =  $\max(0,5 \text{ TP} + 0,5 \text{ TF}, 0,25 \text{ TP} + 0,75 \text{ TF})$  i Problemes =  $\max(0,5 \text{ PP} + 0,5 \text{ PF}, 0,25 \text{ PP} + 0,75 \text{ PF})$

TP i PP : Notes de Teoria i Problemes de l'examen Parcial.

TF i PF : Notes de Teoria i Problemes de l'examen Final.

Els alumnes que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la nota que obtinguin, acotada a un màxim de 5, substituirà la NF, si és superior a aquesta.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els exàmens constaran d'una primera part de teoria (preguntes breus) i una segona de problemes. Per a la realització dels exàmens a més de les eines bàsiques d'escriptura, en la part dels problemes, es podrà disposar també de calculadora, un formulari A4 (s'aconsella que sigui manuscrit) i, si és el cas, les taules que el professor determini.

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Avilés, Rafael. Métodos de cálculo de fatiga para ingeniería. Madrid: Paraninfo, cop. 2015. ISBN 8428335184.
- Budynas, Richard G; Nisbett, J. Keith. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley [en línia]. Décima edición. Ciudad de México: McGraw-Hill, 2019 [Consulta: 24/04/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5485813>. ISBN 9781456262112.
- Norton, Robert L; Pleguezuelos González, Miguel. Diseño de maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. Sexta edición adaptada. Aravaca: McGraw Hill/Interamerica de España, S.L, [2020]. ISBN 9788448620998.

**Complementària:**

- Decker, Karl-Heinz; Miguel Uñon, Enrique de. Elementos de máquinas. Bilbao: Urmo, S.A. de Ediciones, 1980. ISBN 8431403403.
- Decker, Karl-Heinz. Elementos de unión. Bilbao: Urmo, 1980. ISBN 8431403438.



- Larburu Arrizabalaga, Nicolás. Máquinas: prontuario: técnicas, máquinas, herramientas. 4ª ed., corr. y ampl. Madrid: Paraninfo, 1992. ISBN 8428319685.
- Shigley, Joseph Edward; Uicker, John Joseph. Teoría de máquinas y mecanismos. México [etc.]: McGraw-Hill, 1982. ISBN 968451297X.

## RECURSOS

---

### **Altres recursos:**

Presentacions aportades pel professor en les exposicions teòriques a classe, disponibles a ATENEA.  
Llistat de qüestions i problemes, disponibles a ATENEA.