



# Guia docent

## 240161 - 240161 - Màquines Elèctriques

Última modificació: 08/04/2026

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2026      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** SAMUEL GALCERAN ARELLANO

**Altres:**

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

#### Específiques:

1. Capacitat pel càlcul i disseny de màquines elèctriques.
2. Coneixements sobre control de màquines i accionaments elèctrics i les seves aplicacions.

### METODOLOGIES DOCENTS

Les metodologies docents consten de:  
Classes expositives  
Classes de problemes  
Classes de laboratori/pràctiques

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Al finalitzar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de:  
Formular i calcular circuits electromagnètics.  
Descriure, identificar i reconèixer les màquines elèctriques.  
Descriure, identificar i reconèixer els convertidors estàtics per accionar màquines elèctriques.  
Comparar i avaluar quin tipus de màquina i convertidor estàtic és l'adient per una determinada aplicació.

### HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	50,0	33.33
Hores grup petit	10,0	6.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Tema 1: Materials elèctrics i magnètics. Circuits electromagnètics.

**Competències relacionades:**

CETI7. Capacitat pel càlcul i disseny de màquines elèctriques.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

### Tema 2: Màquina de corrent continu.

**Competències relacionades:**

CETI8B. Coneixements sobre control de màquines i accionaments elèctrics i les seves aplicacions.

CETI7. Capacitat pel càlcul i disseny de màquines elèctriques.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

### Tema 3: Màquina síncrona.

**Competències relacionades:**

CETI8B. Coneixements sobre control de màquines i accionaments elèctrics i les seves aplicacions.

CETI7. Capacitat pel càlcul i disseny de màquines elèctriques.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

### Tema 4: Màquina d'inducció.

**Competències relacionades:**

CETI8B. Coneixements sobre control de màquines i accionaments elèctrics i les seves aplicacions.

CETI7. Capacitat pel càlcul i disseny de màquines elèctriques.

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

### Tema 5: Altres tipus de màquines.

**Competències relacionades:**

CETI8B. Coneixements sobre control de màquines i accionaments elèctrics i les seves aplicacions.

CETI7. Capacitat pel càlcul i disseny de màquines elèctriques.

**Dedicació:** 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h



### Tema 6: Convertidors estàtics per a màquines elèctriques.

#### Competències relacionades:

CETI8B. Coneixements sobre control de màquines i accionaments elèctrics i les seves aplicacions.

**Dedicació:** 6h

Grup gran/Teoria: 6h

### Tema 7: Dimensionament i selecció d'accionaments elèctrics.

#### Competències relacionades:

CETI8B. Coneixements sobre control de màquines i accionaments elèctrics i les seves aplicacions.

**Dedicació:** 8h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Per a l'avaluació ordinària:

Nota final =  $0,1 \cdot \text{Nota avaluació laboratori} + 0,45 \cdot \text{NotaEx1} + 0,45 \cdot \text{NotaEx2}$

On:

Nota avaluació laboratori =  $0,25 \cdot (\text{NotaP1} + \text{NotaP2}) + 0,16667 \cdot (\text{NotaP3} + \text{NotaP4} + \text{NotaP5})$ , on NotaPx vol dir nota de la pràctica x

Per a la reavaluació:

Nota final =  $\text{Mín}(\text{Reav1}, \text{Reav2})$

On:

Mín vol dir "el valor mínim de"

Reav1 = 5,0

Reav2 = Nota examen final de reavaluació

Atenció! En cas que l'estudiant/a no superi l'assignatura i l'hagi de repetir, NO es conservarà cap nota de cap acte d'avaluació, incloses les sessions de laboratori.

L'estudiantat ha de saber, també, que l'examen 1 i l'examen 2 avaluen temes diferents de l'assignatura.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els actes d'avaluació (on es posa nota al treball realitzat) consisteixen en les sessions de laboratori i els exàmens. L'assistència als actes d'avaluació NO és obligatòria. En particular, no es permet cap tipus de canvi de grup en cap de les sessions de laboratori i, per tant, no s'atendran peticions al respecte. És molt convenient preparar-se per tots els actes d'avaluació, en especial, llegir i entendre els guions de les sessions de laboratori abans del dia i hora establerts per a realitzar-les. Tant en les sessions de laboratori com en els exàmens es poden penalitzar fortament els errors dimensionals i conceptuals en els raonaments, els resultats sense unitats (tret de magnituds adimensionals) o en unitats que no siguin del Sistema Internacional d'Unitats. El comportament en el laboratori ha de ser sempre seriós i amb respecte màxim a les normes, en especial les advertències i instruccions per tal d'evitar riscos al laboratori. Cal operar amb un mínim de 4 xifres significatives.

En els exàmens 1 i 2 només es permet portar un full (DIN-A4) formulari manuscrit original, calculadora i bolígraf. Per a l'examen de reavaluació es podran portar els 2 formularis manuscrits originals.

Definició de formulari manuscrit original: És un paper on per escriure-hi s'ha usat un bolígraf (o llapis o rotulador). En particular, no s'ha fet servir cap aparell electrònic. No s'accepten fotocopies.



## BIBLIOGRAFIA

---

### Complementària:

- Fraile Mora, Jesús. Máquinas eléctricas. 8a ed. Madrid: Ibergarceta, 2016. ISBN 9788416228669.
- Fitzgerald, A. E; Kingsley, Charles; Umans, Stephen D. Máquinas eléctricas. 6ª ed. México: McGraw-Hill, 2004. ISBN 970104052X.
- Sanjurjo Navarro, Rafael. Fundamentos de máquinas eléctricas [en línia]. Edición estudiante (EEES). Madrid: García Maroto, 2015 [Consulta: 21/10/2025]. Disponible a: [https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&libro=5846](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=5846). ISBN 9788415793823.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Documents penjats a atenea i apunts de classe