



# Guia docent

## 3200212 - ME2 - Màquines Elèctriques II

Última modificació: 19/04/2023

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

**Unitat que imparteix:** 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

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

**Curs:** 2023

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Català, Castellà

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** David Romero Durán

**Altres:** David Romero Durán

### CAPACITATS PRÈVIES

Es considera molt important, avanç d'iniciar l'estudi d'aquesta assignatura haver superat les assignatures: Física, Sistemes Elèctrics i Màquines Elèctriques I ja que els coneixement adquirits en aquestes són la base i el punt de partida de l'estudi i comprensió de les Màquines Elèctriques II.

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

#### Específiques:

1. ELE: Capacitat per al càlcul i disseny de màquines elèctriques

### METODOLOGIES DOCENTS

En les sessions presencials es farà l'exposició dels continguts de la matèria. En elles, el professor exposarà els conceptes, informarà sobre la documentació a utilitzar i farà propostes de treball.

En les sessions d'aplicació, presencials, els estudiants hauran de resoldre casos proposats.

El treball autònom és el que ha de permetre al estudiant assimilar i comprendre tots i cadascun dels conceptes desenvolupats pel professor així com la realització dels treballs proposats.

Es considera treball en grup el que es realitzarà conjuntament, 3 persones, per preparar les pràctiques i elaborar els informes resultant de les mateixes.

### OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Introduir als estudiants en els principis de funcionament, constitució, aplicacions i selecció dels diferents tipus de motors elèctrics. Familiaritzar-se amb l'ús dels paràmetres que regeixen el funcionament dels diferents tipus de motors i la interpretació de les seves corbes característiques. Utilització dels catàlegs comercials i plaques de magnituds assignades, tant per trobar les seves prestacions com per la seva selecció. Solució de problemes de comportament de motors elèctrics de forma analítica, amb una especial atenció a l'ordre de magnitud i les unitats utilitzades industrialment.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00



Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	15,0	10.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Bloc 1: MÀQUINES DE C.A. ASINCRÒNICS

**Descripció:**

- 1.01.- El motor asincrònic (d'inducció).
- 1.02.- Estudi del moment del motor.
- 1.03.- Circuit equivalent del motor asincrònic.
- 1.04.- Diagrama del cercle.
- 1.05.- Posada en marxa de los motors asincrònics.
- 1.06.- Regulació de la velocitat.

**Activitats vinculades:**

- Resolució de casos
- Pràctiques de laboratori

**Dedicació:** 66h

- Grup gran/Teoria: 14h
- Grup mitjà/Pràctiques: 6h
- Grup petit/Laboratori: 7h
- Aprenentatge autònom: 39h

### Bloc 2: MÀQUINES DE CORRENT CONTINUA

**Descripció:**

- 2.01.- Constitució i principi de les màquines de c.c.
- 2.02.- Reacció d'induït i commutació.
- 2.03.- Motors de corrent contínua.
- 2.04.- Annexos.

**Activitats vinculades:**

- Resolució de casos
- Pràctiques de laboratori

**Dedicació:** 46h 30m

- Grup gran/Teoria: 8h
- Grup mitjà/Pràctiques: 6h
- Grup petit/Laboratori: 6h
- Aprenentatge autònom: 26h 30m

### Bloc 3: MOTORS SÍNCRONS

**Descripció:**

- 3.01.- Constitució i principi de funcionament dels motors síncrons.
- 3.02.- Aplicacions.
- 3.04.- Annexos.

**Activitats vinculades:**

- Resolució de casos
- Pràctiques de laboratori

**Dedicació:** 19h 30m

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprentatge autònom: 12h 30m

### Bloc 4: MOTORS ESPECIALS

**Descripció:**

- 4.01. Motors asíncrons monofàsics.
- 4.02. Motor universal.
- 4.03. Motors paso a paso.
- 4.04. Annexes.

**Activitats vinculades:**

- Resolució de casos
- Pràctiques de laboratori

**Dedicació:** 18h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprentatge autònom: 12h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen 1 - 15%

Examen 2 - 25%

Examen 3 - 20%

Examen 4 - 25%

Examen de laboratori - 15 %

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de re-avaluació, la qualificació de l'examen de re-avaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la re-avaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la re-avaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

La no assistència a les classes de laboratori suposa un NP en els ítems de valoració relacionats amb els continguts impartits en aquestes sessions



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Fraile Mora, Jesús. Máquinas eléctricas. 8a ed. Madrid: Ibergarceta, 2016. ISBN 9788416228669.
- Mazón, Javier [et al.]. Guía de autoaprendizaje de máquinas eléctricas. Madrid: Pearson Educación, 2008. ISBN 9788483224908.
- Martínez Barrios, Luis. La máquina eléctrica en problemas. Barcelona: Edicions UPC, 1993. ISBN 8476533020.
- Cortés Cherta, Manuel. Curso moderno de máquinas eléctricas rotativas. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, 1970-1989. ISBN 8471461374.

### Complementària:

- Ras Oliva, Enrique. Transformadores de potencia, de medida y de protección. 7a ed. Barcelona: Marcombo, 1988. ISBN 8426706908.
- Sanz Feito, Javier. Máquinas eléctricas. Madrid: Prentice Hall, 2002. ISBN 8420533912.
- Chapman, Stephen J.; Rodríguez, Carlos; Santana, Alfredo. Máquinas eléctricas [en línia]. 5a ed. México: McGraw-Hill, 2012 [Consulta: 08/03/2023]. Disponible a: [https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4297](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4297). ISBN 9786071507242.
- Pérez Donsión, Manuel. Motores síncronos de imanes permanentes. Santiago de Compostela: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, 1990. ISBN 8471916223.
- Richardson, Donald V. Máquinas eléctricas rotativas y transformadores. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1990. ISBN 9868809535.