

GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

101311 - ELECTROTÈCNIA

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Salvador Alepuz Menéndez <alepuz@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català

Presentació de l'assignatura

L'assignatura d'Electrotècnia té com a finalitat la capacitat dels estudiants per tal que siguin capaços d'entendre, interpretar i realitzar càlculs en els circuits elèctrics vinculats a la xarxa elèctrica (electrotècnia) i les màquines elèctriques. Es considerarà només el règim permanent, el règim transitori no serà objecte d'estudi. L'assignatura es recolza molt fortament en els continguts desenvolupats a l'assignatura de primer curs Sistemes Elèctrics. Per altra banda, els continguts estudiats aquí donen suport a altres disciplines tals com Electrònica de Potència, Automatització i Robòtica.

L'aula (física o virtual) e?s un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homòfobes, tra?nsfobes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- S17. Analitzar de manera sistemàtica el comportament dels circuits elèctrics, identificant les característiques particulars de funcionament de corrent continu, corrent altern i règim transitori.
- S18. Aplicar en els problemes d'enginyeria els principis de teoria de circuits i màquines elèctriques.
- S24. Dissenyar circuits electrònics analògics, digitals i de potència.
- C7. Redactar textos amb l'estructura adequada als objectius de comunicació.
- C11. Operar de manera adequada per comprendre i elaborar un text de forma escrita, oral o audiovisual i interpretar i entendre la relació plurilingüe, multilingüe i intercultural de la seva realitat propera.
- C27. Formular un judici crític davant una realitat exposada utilitzant arguments, essent capaç de mostrar habilitats de treball col·laboratiu en diversos grups i de reconèixer el dret de les persones a participar en qüestions que les afecten, identificant també els reptes de l'economia circular i les solucions actuals en l'àmbit de l'enginyeria tècnica industrial.

No definides

Continguts

Títol contingut 1: El sistema elèctric.	
Descripció	Descripció del sistema elèctric Concepte de fasor Tipus de càrregues passives El sistema elèctric monofàsic El sistema elèctric trifàsic Magnituds elèctriques

Títol contingut 2: Quadripols.	
Descripció	Xarxes d'un sol port Quadripols Paràmetres dels quadripols i relacions entre els diversos tipus de paràmetres.

Títol contingut 3: Conceptes bàsics d'electromagnetisme.	
Descripció	El circuit magnètic. Definicions i magnituds Materials magnètics Lleis dels circuits magnètics Pèrdues d'energia en els nuclis ferromagnètics

Títol contingut 4: Acoblament magnètic	
Descripció	Inductància mútua Conveni dels punts Inductància mútua en els dos sentits Energia en bobines acoblades

Títol contingut 5: Transformador	
Descripció	Principi de funcionament del transformador ideal Aspectes constructius Transformador en buit Transformador amb càrrega Circuit equivalent d'un transformador Assajos del transformador Caiguda de tensió en un transformador Pèrdues i rendiment d'un transformador

Títol contingut 6: Màquina asíncrona

Descripció	Constitució física Principi de funcionament Circuit equivalent Assajos Balanç de potència Equacions i corbes característiques Règim transitori. Engegada i regulació
------------	--

Títol contingut 7: Màquina de corrent continu	
Descripció	Constitució física Principi de funcionament Reacció de l'induït Model de la màquina. Tipus d'excitació Funcionament com a motor i com a generador Balanç de potència Règim transitori. Engegada i regulació

Títol contingut 8: Màquina síncrona	
Descripció	Constitució física Principi de funcionament Circuit equivalent Balanç de potència Equacions i corbes característiques Règim transitori. Engegada i regulació Operació com a servomotor (brushless)

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

La qualificació final (QF) de l'assignatura es calcula de la següent manera:

$$QF = EX \cdot 0,7 + P \cdot 0,2 + T \cdot 0,1$$

$$EX = 0,5 \cdot Ex1 + 0,5 \cdot Ex2$$

Ex1 i Ex2: exàmens

P: pràctiques

T: treball

Notes mínimes:

En cas que la qualificació de l'activitat EX sigui inferior a 3,0, $QF = EX$.

En cas que la qualificació de l'activitat P sigui inferior a 3,0, $QF = P$.

En cas que la qualificació de l'activitat T sigui inferior a 3,0, $QF = T$.

En cas de no superar l'assignatura en l'avaluació ordinària, hi haurà una sessió de recuperació extraordinària de les activitats Ex1 i Ex2. La qualificació d'aquesta recuperació substituirà a la de les activitats Ex1 i Ex2 dins de l'avaluació de l'assignatura. Les activitats P i T no són recuperables.

Bibliografia i Recursos

- Electrotecnia. Problemas. Xavier Alabern, Jordi Riba, Ediciones UPC, 2008.
- Jesus Fraile Mora, Máquinas eléctricas, McGraw-Hill, 6a ed., 2008.
- Máquinas eléctricas. Stephen J. Chapman, McGraw-Hill, 5a ed, 2012.
- Maquinas eléctricas. Jesus Sanz, Ed. Pearson, 2002.

- Salvador Alepuz i Robert Safont. Pràctiques d'Electrotècnia. Tecnocampus.
- Salvador Alepuz. Apunts d'Electrotècnia. Tecnocampus.
- Salvador Alepuz. Col·lecció d'exercicis d'Electrotècnia. Tecnocampus.