



Guia docent

220576 - 220576 - Tecnologia Elèctrica

Última modificació: 02/04/2024

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ (Pla 2012). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: RAMON MARIA MUJAL ROSAS

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Genèriques:

1. Capacitat d'aplicar els coneixements adquirits per a la resolució de problemes a nous entorns o entorns poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb l'enginyeria.
2. Capacitat d'autoaprenentatge per una formació contínua al llarg de la vida de manera autònoma.
3. Capacitat de comunicar eficientment les seves conclusions, els coneixements i les raons últimes que les sostinguin a públics especialitzats i no especialitzats, de manera clara i sense ambigüitats.
4. Capacitat d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis amb l'objectiu de prendre decisions a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
5. Capacitat per a entendre l'impacte de les solucions de l'enginyeria en un context social i global.
6. Capacitat per a operar i liderar grups multidisciplinaris i multiculturals, amb habilitats de negociació, de treball en grup, de relacions en un entorn internacional, i de resolució de conflictes.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en dues parts:

Sessions presencials d'exposició dels continguts i .

Sessions presencials de treball pràctic (exercicis i problemes).

Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

En les sessions d'exposició dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball pràctic a l'aula, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de problemes, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la resolució de problemes.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions de treball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguiment d'activitats (ATENEÀ).

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Amb aquesta assignatura l'estudiant veurà des d'una introducció a la electricitat, on es donaran els coneixements bàsics i imprescindibles per seguir l'assignatura, fins a les aplicacions actuals de l'energia elèctrica, passant per l'estalvi i l'eficiència energètica, el funcionament econòmic dels sistemes elèctrics, i finalment, la regulació del mercat elèctric.



HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	8,0	10.67
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup mitjà	3,0	4.00
Hores activitats dirigides	16,0	21.33

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Introducció a l'Electricitat

Descripció:

Historia de l'electricitat
Estructura del sistema elèctric
Elements constitutius dels sistemes elèctrics
Subministraments elèctrics

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica i problemes
Activitat 3: Examen parcial

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h
Aprenentatge autònom: 5h

Mòdul 2: Conceptes Bàsics. Magnituds. Sistemes de protecció

Descripció:

Paràmetres i magnituds elèctriques característiques
Tensions més utilitzades
Transport i distribució d'energia elèctrica
Riscos elèctrics
Sistemes de protecció dels sistemes elèctrics
Problemes de transport i distribució d'energia elèctrica

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica i problemes
Activitat 3: Examen parcial

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 9h



M'odul 3: Estalvi i Eficiència Energètica. Aplicacions actuals de l'energia elèctrica

Descripció:

Optimització de la generació i transport d'energia elèctrica
Reducció del consum d'energia
Aplicació mesures mediambientals
Millora de la productivitat
Optimització tècnica i econòmica
Aplicacions actuals de l'electricitat. Generació de calor: Força motriu: il·luminació.
Problemes d'eficiència energètica

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica i problemes
Activitat 3: Examen parcial

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 5h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 10h

Mòdul 4: Funcionament Econòmic dels Sistemes Elèctrics

Descripció:

Introducció al funcionament econòmic dels sistemes elèctrics
Control d'un sistema de potencia
Funcionament econòmic de les centrals elèctriques
Control automàtic de la generació
Gestió del transport i distribució de l'energia elèctrica
Problemes de despatx econòmic

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica i problemes
Activitat 2: Preparació prèvia i posterior de les sessions d'activitats dirigides
Activitat 4: Pràctica despatx econòmic
Activitat 6: Examen final

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 12h



Mòdul 5: El Mercat Elèctric

Descripció:

Introducció al mercat elèctric
Tarifes elèctriques. La factura elèctrica. Classificació
Liberalització del sector elèctric
Comercialització de l'energia elèctrica
Impostos sobre l'electricitat
Problemes resolts sobre el mercat elèctric

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica i problemes
Activitat 2: Preparació prèvia i posterior de les sessions d'activitats dirigides
Activitat 5: Pràctica mercat elèctric
Activitat 6: Examen final

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 5h
Activitats dirigides: 1h
Aprentatge autònom: 12h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: SESSIONS GRUPS GRANS/TEORIA

Descripció:

Preparació prèvia i posterior de les sessions de teoria i assistència a aquestes.

Objectius específics:

Transferir els coneixements necessaris per a una correcta interpretació dels continguts desenvolupats a les sessions de grups grans, resolució de dubtes en relació al temari de l'assignatura i desenvolupament de les competències genèriques.

Material:

Apunts a la plataforma ATENEA.
Bibliografia general de l'assignatura.

Lliurament:

Durant algunes de les sessions es duran a terme exercicis presencials a classe, de forma individual o en grups reduïts.

Dedicació: 36h

Aprentatge autònom: 15h
Grup gran/Teoria: 21h

ACTIVITAT 2: SESSIONS D'ACTIVITAT DIRIGIDES

Descripció:

Preparació prèvia i posterior de les sessions d'activitats dirigides.

Objectius específics:

Adquirir les habilitats necessàries per a una correcta interpretació dels problemes de l'assignatura, així com una satisfactòria resolució d'aquests. Preparació per a la part pràctica dels exàmens de l'assignatura. Desenvolupament de les competències genèriques.

Material:

Apunts a la plataforma Atenea.
Bibliografia general de l'assignatura.
Exercicis a la plataforma Atenea.
Col·lecció de problemes de l'assignatura.

Lliurament:

Durant aquestes sessions es desenvoluparien, per part del professorat i l'estudiantat exercicis pràctics, presencials a classe o virtuals, de forma individual o en grups reduïts.

Dedicació: 13h

Aprenentatge autònom: 10h

Activitats dirigides: 3h

ACTIVITAT 3: EXAMEN PARCIAL

Descripció:

Prova individual i per escrit sobre els continguts dels mòduls 1, 2 i 3.

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb els mòduls 1, 2 i 3.

Material:

Enunciat de la prova parcial.

Lliurament:

El lliurable serà la resolució de la prova.
Representa el 35 % de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 11h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup gran/Teoria: 1h



ACTIVITAT 4: EXERCICI DEL FUNCIONAMENT ECONÒMIC DE SISTEMES ELÈCTRICS

Descripció:

Prova individual i per escrit sobre els continguts del mòdul 4, i que es realitza fora de les sessions presencials

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb el mòdul 4.

Material:

Enunciat de la prova.

Lliurament:

El lliurable serà la resolució de la prova.

Representa el 15 % de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

ACTIVITAT 5: EXERCICI DEL MERCAT ELÈCTRIC

Descripció:

Prova individual i per escrit sobre els continguts del mòdul 5, i que es realitza fora de les sessions presencials

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb el mòdul 5.

Material:

Enunciat de la prova.

Lliurament:

El lliurable serà la resolució de la prova.

Representa el 15 % de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

ACTIVITAT 6: EXAMEN FINAL

Descripció:

Prova individual i per escrit sobre els continguts dels mòduls 4 i 5.

Objectius específics:

La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha adquirit i assimilat els conceptes, principis i fonaments bàsics relacionats amb els mòduls 4 i 5.

Material:

Enunciat de la prova final.

Lliurament:

El lliurable serà la resolució de la prova.

Representa el 35 % de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup gran/Teoria: 2h



RECUPERACIO FINAL ASSIGNATURA

Descripció:

Es realitzarà una prova de 1h de durada en la qual l'alumne haurà de demostrar que ha assolit el nivell requerit per recuperar aquesta assignatura. Per a això es realitzarà una prova escrita que serà de menys durada que l'examen al qual recupera i de continguts molt més bàsics

Aquesta prova bàsica només permetrà aprovar l'assignatura, és a dir, la nota màxima serà d'un 5.

Es podran presentar a aquesta prova només els alumnes que no tinguin aprovada l'assignatura.

Objectius específics:

Amb aquesta prova es dona a l'alumne l'oportunitat última d'assolir els requisits mínims per a superar l'assignatura, amb la qual cosa el Temari serà més bàsic que en l'examen normal, però la nota màxima també serà simplement aprovat (5) o suspens. No podent-treure més nota mitjançant aquesta prova que com s'ha indicat és de continguts mínims.

Material:

El material emprat serà el típic d'una prova escrita. Material d'escriptura, paper, formulari i calculadora

Lliurament:

Es lliurarà la prova escrita en el mateix dia i hora en què s'ha realitzat, corregint amb la màxima brevetat possible per així tenir unes nota de referència

Dedicació: 1h

Grup gran/Teoria: 1h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final del curs depèn dels següents actes avaluatius:

- Activitat 3 (examen parcial), pes: 35%
- Activitat 4 (pràctica despatx econòmic), pes: 15%
- Activitat 5 (pràctica mercat elèctric), pes: 15%
- Activitat 6 (examen final), pes: 35%

Tots aquells estudiants/es que no puguin assistir a la tercera activitat (examen parcial), o que ho suspenguin, tindran l'opció de recuperar-la el dia que es realitzi la sisena activitat (examen final).

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats 3 i 6 es realitzaran individualment i per escrit.

Les activitats 4 i 5 es realitzaran individualment i per escrit.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Mujal Rosas, Ramón M^a. Tecnología eléctrica [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2003 [Consulta: 18/09/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36264>. ISBN 8483017164.

Complementària:

- Merino Azcárraga, José María. Eficiencia energética eléctrica, vol. 3, Transporte y distribución de la electricidad. Terrassa, 2003. ISBN 8431404809.

- Mujal Rosas, Ramón M^a. Cálculo de líneas y redes eléctricas [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 29/06/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36744>. ISBN 8483016060.

- Montané Sangrà, Paulino. Protecciones en las instalaciones eléctricas: evolución y perspectivas. 2a ed. Barcelona: Marcombo Boixareu, 1990. ISBN 8426706886.



RECURSOS

Material audiovisual:

- Apunts diversos. Material de diversos continguts i formats deixat a la plataforma virtual ATENEA