

Guia docent

820129 - SEPEE - Sistemes Elèctrics de Potència

Última modificació: 30/06/2023

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
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: JUAN JOSÉ MESAS GARCÍA

Altres: Primer quadrimestre:
JAIME BUSTO ABADIA - Grup: T11, Grup: T12
JUAN JOSE MESAS GARCIA - Grup: T11, Grup: T12

Segon quadrimestre:
JUAN JOSE MESAS GARCIA - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13

CAPACITATS PRÈVIES

Les adquirides en les assignatures CÀLCUL, ÀLGEBRA I CÀLCUL MULTIVARIABLE, CÀLCUL NUMÈRIC - EQUACIONS DIFERENCIALS, SISTEMES ELÈCTRICS, CIRCUITS I SENYALS, MÀQUINES ELÈCTRIQUES I / II, INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA I ALTA TENSÍO I.

REQUISITS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA I ALTA TENSÍO I - Prerequisit
MÀQUINES ELÈCTRIQUES II - Prerequisit

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEELE-23. Capacitat per calcular i dissenyar línies elèctriques i sistemes de transport de l'energia elèctrica.
CEELE-24. Coneixements sobre sistemes elèctrics de potència i les aplicacions que tenen.

Transversals:

07 AAT N3. 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

La metodologia docent utilitzada en aquesta assignatura es pot dividir en tres parts:

- Classes magistrals: teoria i problemes (30%)
- Sessions de laboratori (10%)
- Aprenentatge basat en el treball individual (60%)



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Proporcionar coneixements sobre el càlcul de línies aèries i els sistemes elèctrics de potència:

- Components, estructura i funcions del sistema de transport i distribució d'energia elèctrica.
- Línies aèries: Paràmetres elèctrics. Circuits equivalents. Anàlisi en règim permanent. Càlcul de línies aèries emprant el sistema per unitat (p.u.).
- Transformadors: Tipus, connexions i circuits equivalents.
- Flux de càrregues en sistemes de potència: Matriu d'admitàncies de bus. Plantejament del problema. Algorismes de resolució.
- Càlcul mecànic de línies aèries: Tipus de suports. Càlcul de la fletxa. Càlcul de les tensions en el cable. Influència de la temperatura i altres condicions atmosfèriques. Càlcul de canvi d'estat. RLAT.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Components, estructura i funcions del sistema de transport i distribució d'energia elèctrica.

Dedicació: 6h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 5h

Línies aèries 1

Descripció:

Paràmetres elèctrics. Circuits equivalents.

Dedicació: 17h 30m

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

Línies aèries 2

Descripció:

Anàlisi en règim permanent.

Dedicació: 35h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 20h



Línies aèries 3

Descripció:

Càlcul de línies aèries emprant el sistema per unitat (p.u.).

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 5h

Transformadors

Descripció:

Tipus, connexions i circuits equivalents.

Dedicació: 35h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 20h

Flux de càrregues en sistemes de potència

Descripció:

Matriu d'admitàncies de bus. Plantejament del problema. Algorismes de resolució.

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 20h

Càlcul mecànic de línies aèries

Descripció:

Tipus de suports. Càlcul de la fletxa. Càlcul de les tensions en el cable. Influència de la temperatura i altres condicions atmosfèriques. Càlcul de canvi d'estat. RLAT.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La Nota final d'Assignatura (N_Asig) es calcula, arrodonida a la dècima més propera, utilitzant la fórmula

$$N_Asig = 0.306 \cdot N_ExPar + 0.494 \cdot N_ExFin + 0.20 \cdot N_Prac$$

on

N_ExPar és la Nota de l'Examen Parcial

N_ExFin és la Nota de l'Examen Final

N_Prac és la Nota de Pràctiques

OBSERVACIONS IMPORTANTS:

- És OBLIGATORI realitzar les pràctiques proposades en les sessions de laboratori per a aprovar l'assignatura.
- Aquesta assignatura NO té Examen de Revaluació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- L'Examen Parcial i l'Examen Final són individuals, presencials i per escrit.
- Addicionalment als utensilis per escriure, només es pot disposar d'un formulari (un únic full A4 manuscrit original) que es lliurarà al professor al final de cada examen, i d'una calculadora sense connectivitat externa (no es pot utilitzar cap telèfon mòbil ni tablet com a tal).
- Es prega màxima puntualitat.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Bergen, Arthur R. Power systems analysis. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, cop. 2000. ISBN 0136919901.
- Elgerd, Olle Ingemar. Electric energy systems theory : an introduction. 2nd ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1982. ISBN 0070192308.
- Glover, J. Duncan; Sarma, Mulukutla S. Power system analysis and design : with personal computer applications. 2nd ed. Boston: PWS Publishing Company, 1994. ISBN 0534939600.
- Ras Oliva, Enrique. Teoría de líneas eléctricas : de potencia, de comunicación, para transmisión en continua. 2ª ed. Barcelona: Marcombo, 1985. ISBN 8460058921.
- Stevenson, William D., Jr. Elements of power system analysis. 4th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1982. ISBN 0070612781.
- Ramírez Rosado, Ignacio J. [et al.]. Problemas resueltos de sistemas de energía eléctrica. Madrid: Thomson, cop. 2007. ISBN 9788497324083.