



Guia docent

820129 - SEPEE - Sistemes Elèctrics de Potència

Última modificació: 04/04/2022

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: 2021 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JUAN JOSÉ MESAS GARCÍA

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

Segon quadrimestre:
JUAN JOSE MESAS GARCIA - M11, M12, M13
JAIME BUSTO ABADIA - M11, M12, 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 TENSIO I.

REQUISITS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA I ALTA TENSIO 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.