



## Guia docent

# 820126 - IEBAT2EE - Instal·lacions Elèctriques de Baixa i Alta Tensió II

Última modificació: 14/06/2023

**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:** Castellà

## PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** JUAN MORÓN ROMERA

**Altres:**  
Primer quadrimestre:  
EDORTA LÓPEZ URZAINQUI - Grup: T11, Grup: T12, Grup: T13  
JUAN MORÓN ROMERA - Grup: T11, Grup: T12, Grup: T13

Segon quadrimestre:  
JUAN MORÓN ROMERA - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13

## REQUISITS

---

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

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

---

### Específiques:

1. Capacitat per calcular i dissenyar instal·lacions elèctriques d'alta tensió.
2. Capacitat per calcular i dissenyar instal·lacions elèctriques de baixa i mitjana tensió.

### Transversals:

4. 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

---

L'assignatura utilitza la metodologia expositiva, el treball individual, el treball en grups i l'aprenentatge basat en projectes.

Les sessions expositives de continguts constaran d'explicacions teòriques i exemples il·lustratius.

En les sessions de treball pràctic a l'aula, el professor guiarà als estudiants en l'anàlisi, plantejament i elecció de solucions, fomentant l'espí crític, la viabilitat i la sostenibilitat.

Els estudiants, de forma autònoma, hauran de estudiar per a assimilar els conceptes i resoldre els exercicis proposats.

En el treball basat en projectes i realitzat en equip, els estudiants hauran de implementar solucions concretes (a proposta del professor o pròpies), incloent les necessitats a satisfer, alternatives estudiades, justificació de la solució adoptada i càlculs.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La assignatura pretén:

- Donar a conèixer els aspectes a considerar en la realització de instal·lacions elèctriques de mitja i alta tensió.
- Presentar els reglaments i normes que son propis de la seva matèria.
- Presentar la aparamenta bàsica utilitzada (Funcions, principals característiques i aplicacions principals).
- Presentar la simbologia elèctrica, topologia i els esquemes bàsics d'aquestes instal·lacions.
- Presentar i analitzar els defectes i perturbacions, els efectes i els mètodes de protecció.
- Presentar els criteris i mètodes de càlcul pel dimensionat i selecció dels diferents elements que conformen la instal·lació.
- Optimització de les instal·lacions elèctriques de mitja i alta tensió.

## HORES TOTALES 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

### Tema 1: Introducció a les instal·lacions elèctriques en MT i AT.

**Descripció:**

Classificació de les instal·lacions. Aspectes a considerar. Parts i/o elements que conformen la instal·lació elèctrica. Símbols i esquemes elèctrics. Normes i reglaments.

**Objectius específics:**

Donar a conèixer els aspectes a considerar en la realització de instal·lacions elèctriques de mitja i alta tensió. Presentar els reglaments i normes d'aplicació.

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 9h

### -Tema 2: Càlculs elèctrics en MT i AT

**Descripció:**

Mètode per unitat (pu). Components simètriques. Xarxes de seqüència. Càlcul de corrents de curtcircuito, defectes simètrics i asimètrics. Propagació de les sobretensions, ones incidents i reflectides; coeficients de reflexió i defracció. Diagrama de Bewley.

**Objectius específics:**

Donar a conèixer els mètodes de càlcul mes emprats en AT.

Capacitat pel càlcul de problemes propis de la matèria.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori

**Dedicació:** 35h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 19h



### -Tema 3: Aparellatge de MT i AT.

**Descripció:**

Interrupctors automàtics, seccionadors. Combinacions fusible i aparells de maniobra. Principals característiques, aplicacions i criteris de elecció. Transformadors de tensió i de corrent.

**Objectius específics:**

Donar a conèixer l' aparellatge utilitzat per a comandament, maniobra i mesura.

**Dedicació:** 21h

Grup gran/Teoria: 9h

Aprenentatge autònom: 12h

### -Tema 4: Dispositius de protecció.

**Descripció:**

Relés de protecció, representació y codis internacionals, principi de funcionament, característiques i aplicació dels més usuals. Limitador de sobretensions.

**Objectius específics:**

Donar a conèixer l' aparellatge de protecció emprat.

**Dedicació:** 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

### -Tema 5: Instal·lacions de posta a terra.

**Descripció:**

Consideracions generals. Mètodes de càlcul de la resistència de posta a terra. Protecció de persones. Determinació de las tensions de pas i contacte. Normativa.

**Objectius específics:**

Presentar els sistemes de posada a terra, els paràmetres a considerar i mètodes de càlcul emprats.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori

**Dedicació:** 19h

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 10h 30m



#### -Tema 6: Centres de transformació.

**Descripció:**

Classificació. Parts que componen un CT. Esquemes de les cel·les. Criteris de elecció del transformador. Normativa aplicable. Càlculs elèctrics en un CT: corrents nominals i de curtcircuit, instal·lacions de posta a terra.

**Objectius específics:**

Presentar els criteris i paràmetres de disseny d'un CT.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de laboratori.

Activitat: Projecte instal·lació d'un centre de transformació.

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 17h 30m

#### -Tema 7: Subestacions.

**Descripció:**

Funcions. Components. Classificació. Disseny de subestacions. Configuracions típiques.

**Objectius específics:**

Presentar els criteris i paràmetres de disseny d'una subestació.

**Activitats vinculades:**

Visita a una subestació

**Dedicació:** 23h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 13h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Controls parcials: 20%

Exercicis/problemes: 10%

Activitats: 10%

Pràctiques: 20%

Aprenentatge Autònom 10%

Últim control: 30%

No té prova de reevaluació.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Realització dins l'horari previst.

Documentació indicada a cada prova.

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Enríquez Harper, Gilberto. Elementos de diseño de subestaciones eléctricas. 2a ed. México [etc.]: Limusa, cop. 2004. ISBN 9789681862220.



## RECURSOS

---

**Altres recursos:**

ATENEA: Apunts, presentacions i exercicis.