



# Guia docent

## 300514 - ELECTRO-S - Electrònica

Última modificació: 25/06/2025

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels

**Unitat que imparteix:** 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE SATÈL·LITS (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2025

**Crèdits ECTS:** 5.0

**Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Definit a la infoweb de l'assignatura.

**Altres:** Definit a la infoweb de l'assignatura

### METODOLOGIES DOCENTS

Sessions expositives participatives  
Resolució d'exercicis i problemes  
Aprentatge autònom i cooperatiu  
Aprentatge basat en problemes i projectes  
Aprentatge basat en l'experimentalitat

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En finalitzar l'aprenentatge de la matèria d'Enginyeria Elèctrica i Electrònica, l'estudiant/a serà capaç de:

Coneixements:

K1. Identificar els conceptes i lleis fonamentals de l'enginyeria elèctrica i electrònica i la seva aplicació en problemes bàsics d'enginyeria.

Habilitats:

S1. Utilitzar instrumental, equips i software dels laboratoris.  
S2. Realitzar experiments i pràctiques d'acord amb els coneixements adquirits.

Competències:

C1. Realitzar tasques i projectes de desenvolupament electrònics, individualment o com part d'un grup, d'acord amb un conjunt de requisits inicials, incloent criteris de sostenibilitat.  
C2. Comunicar-se de forma oral i escrita amb d'altres persones sobre el resultat de l'aprenentatge i de la presa de decisions en el desenvolupament de sistemes electrònics.  
C3. Aplicar el coneixement de la enginyeria elèctrica i electrònica per al desenvolupament de sistemes electrònics que intervenen en un satèl·lit, així com en l'ús adient d'instruments de verificació.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	27,0	21.60
Hores aprenentatge autònom	70,0	56.00
Hores grup gran	28,0	22.40

**Dedicació total:** 125 h

## CONTINGUTS

### Introducció

**Descripció:**

Diagrama de blocs d'un sistema electrònic  
Tipus de senyals  
Característica entrada-sortida  
Errors  
Calibratge  
Introducció al laboratori

**Dedicació:** 15h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 8h

### Sensors

**Descripció:**

Sensors  
Principi de funcionament i models circuital  
Característica entrada-sortida  
Limitacions

**Dedicació:** 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

### Circuits analògics condicionadors de senyal

**Descripció:**

Conversió senyal-tensió  
Amplificació i desplaçament  
Amplificador diferencial i d'instrumentació  
Relació de rebuig del mode comú (CMRR)  
Compromís guany – ample de banda

**Dedicació:** 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 7h



### Circuits convertidors analògic-digital

**Descripció:**

Circuit de mostreig i retenció  
Convertidor analògic-digital. Arquitectures.  
Característica entrada-sortida  
Limitacions

**Dedicació:** 14h

Grup gran/Teoria: 4h  
Grup petit/Laboratori: 3h  
Aprenentatge autònom: 7h

### Circuits digitals combinacionals

**Descripció:**

Portes lògiques  
Taula de veritat  
Àlgebra de Boole  
Mapes de Karnaugh  
Multiplexor. Descodificador. Sumador. Restador. Unitat aritmètica-lògica.  
Descripció via llenguatges HDL

**Dedicació:** 20h

Grup gran/Teoria: 4h  
Grup petit/Laboratori: 4h  
Aprenentatge autònom: 12h

### Circuits digitals seqüencials

**Descripció:**

Elements de memòria  
Màquina d'estats finits  
Comptadors. Temporitzadors. Registres. Registres de desplaçament.  
Descripció via llenguatges HDL

**Dedicació:** 20h

Grup gran/Teoria: 4h  
Grup petit/Laboratori: 4h  
Aprenentatge autònom: 12h

### Circuits digitals programables

**Descripció:**

Dispositius de lògica programable (PLD i FPGA)  
Microcontroladors  
Arquitectures  
Configuració/programació. Lectura de sensors i control d'actuadors.

**Dedicació:** 22h

Grup gran/Teoria: 4h  
Grup petit/Laboratori: 6h  
Aprenentatge autònom: 12h



## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Pallàs Areny, Ramon. Sensores y acondicionadores de señal. 4a ed. Barcelona etc.: Marcombo Boixareu, cop. 2003. ISBN 8426713440.
- Franco, Sergio R.; Enríquez Brito, Javier. Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos. 3a ed. México etc: McGraw-Hill, cop. 2005. ISBN 9701045955.
- Brown, Stephen; Vranesic, Zvonko. Fundamentals of digital logic with VHDL design [en línia]. Fourth edition. New York, New York: McGraw Hill LLC, 2023 [Consulta: 26/06/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=6843013>. ISBN 9781264364282.
- Money Harris, David; Harris, Sarah L. Digital design and computer architecture [en línia]. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, cop. 2013 [Consulta: 26/06/2025]. Disponible a: <https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780123944245/digital-design-and-computer-architecture>. ISBN 9780123944245.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Material de suport disponible en el campus digital: transparències, col·leccions d'exercicis i exàmens, guions de pràctiques i projecte, fulls d'especificacions de dispositius electrònics.  
Manuais d'instruments en format electrònic.  
Programari de simulació de circuits electrònics