Guia docent
230900 - CCE - Components i Circuits Electrònics

Última modificació: 24/05/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Consultar aquí / See here: https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/responsables-assignatura

Altres: Consultar aquí / See here: https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/professorat-assignat-idioma

CAPACITATS PRÈVIES

Resolució de sistemes lineals.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CE1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que poguin plantejar-se a l'enginyeria. Aptitut per aplicar els coneixements sobre àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencial i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització. (Mòdul de formació bàsica).

Genèriques:
CG3. Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que el capacitin per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dotin d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

Transversals:
CT6. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar deficiències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar coneixements.

Bàsiques:
CB5. Que els estudiants pugin desenvolupar aquelles habillitats d'aprenentatge per empendre estudis superiors amb un alt grau d'autonomia.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes expositives
Classes d'aplicació
Classes de laboratori
Treball en grup (no presencial)
Treball individual (no presencial)
Exercicis
Proves de resposta llarga (Control)
Proves de resposta llarga (Examen Final)
Pràctica de laboratori
Examen de laboratori

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Aprendre a analitzar circuits lineals bàsics utilitzant els diferents mètodes possibles. Entendre el funcionament dels elements no lineals: Díode, transistor bipolar i amplificador operacional. Estudiar els seus circuits equivalents, i aprendre analitzar circuits bàsics utilitzant aquests models.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	85,0	56.67
Hores grup petit	13,0	8.67
Hores grup gran	52,0	34.67

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1. Introducció als circuits electrònics

Descripció:
Variables elèctriques: Diferència de potencial, intensitat del corrent, potència. Concepte de circuit. Lleis de Kirchhoff dels corrents (KCL) i de les tensions (KVL). Elements circuitals bàsics. Característiques tensió-corrent.

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 9h

Tema 2. Circuits resistius. Tècniques de simplificació

Descripció:
Concepte de circuit equivalent. Elements en sèrie i paral·lel. Resistències i fonts en sèrie i en paral·lel. Divisor de tensió i corrent. Elements superflus. Efectes de carrèga. Reducció de circuits.

Dedicació: 20h
Grup gran/Teoria: 8h
Aprenentatge autònom: 12h

Tema 3. Mètodes sistemàtics d'anàlisi circuital

Descripció:
Anàlisi per tensions de node. Anàlisi per corrents de malla. Exemples

Dedicació: 24h
Grup gran/Teoria: 10h
Aprenentatge autònom: 14h

Tema 4. Teoremes de circuits lineals

Descripció:
Concepte de linealitat. Teorema de superposició. Circuits equivalents de Thévenin i de Norton. Transferència de senyal. Màxima transferència de potència.

Dedicació: 20h
Grup gran/Teoria: 8h
Aprenentatge autònom: 12h

Tema 5. Introducció al modelat de components electrònics. Aplicacions

Descripció:
Díode: Díode ideal. Model exponencial i lineal a trams. Anàlisi de circuits amb diodes.
Transistor bipolar NPN: Característiques d'entrada i de sortida. Zones de funcionament i circuits equivalents. Anàlisi de circuits amb transistors bipolars.
Amplificador operacional: Amplificador operacional ideal. Característica de sortida i zones de funcionament. Circuits equivalents. Anàlisi bàsic de circuits amb amplificadors operacionals ideals.

Dedicació: 44h 40m
Grup gran/Teoria: 18h
Aprenentatge autònom: 26h 40m

Pràctiques de laboratori

Descripció:
Pràctica 0.- Presentació del curs de laboratori
Pràctica 1.- Introducció al multímetre, la placa protoboard i circuits amb resistències
Pràctica 2.- La font d'alimentació
Pràctica 3.- Mesures en contínua. Divisor de tensió i corrent. El Potenciòmetre
Pràctica 4.- L'oscil·loscopi i el generador de funcions
Pràctica 5.- Introducció a l'amplificador operacional
Pràctica 6.- Introducció a l'amplificador operacional (continuació)

Dedicació: 26h 20m
Grup petit/Laboratori: 13h
Aprenentatge autònom: 13h 20m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Nota de laboratori (LAB): 10%
Problemes i activitats a casa (PRO): 10%
Examen parcial durant el curs (EXPAR): 30%
Examen final de teoria (EXFIN): 50%

La nota final (NF) és la major de les dues quantitats:
NF = 0,1*LAB + 0,1*PROB + 0,3*EXPAR + 0,5*EXFIN , o bé
NF = 0,1*LAB + 0,1*PROB + 0,8*EXFIN, si el resultat d'aquesta expressió és major que l'anterior.

Només és reavaluable la part de teoria de l'assignatura amb pes del 90%. La nota de laboratori es conservarà de l'avaluació anterior amb un pes del 10%.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Thomas, R.E.; Rosa, A.J.; Toussaint, G.J. The analysis and design of linear circuits. 7th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2012. ISBN 9781118065587.
- Prat, L.; Bragós, R. Circuits i dispositius electrònics: fonaments d'electrònica. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002. ISBN 8483015749.