

230082 - FDE - Fonaments d'Electrònica

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 7 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Voz Sanchez, Cristobal
Altres: Altet Sanahujes, Josep
Bermejo Broto, Alexandra
Fernandez Chimeno, Mireya
Lopez Gonzalez, Juan Miguel
Martin Garcia, Isidro
Molinas Mata, Pau
Orpella Garcia, Alberto
Ortega Villasclaras, Pablo Rafael
Puigdollers Gonzalez, Joaquin
Rodriguez Martinez, Angel
Rubio Sola, Jose Antonio
Tous Muntaner, Ignacio
Vargas Drechsler, Manuel Agustin

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Genèriques:

10 ECI N1. Coneixement de la instrumentació i experimentació: Espavilar-se de forma competent en un entorn de laboratori de l'àmbit TIC. Utilitzar instrumentació i eines pròpies de les enginyeries de telecomunicació i electrònica i interpretar-ne els manuals i especificacions. Avaluar els errors i les limitacions associats a les mesures i resultats de simulacions.

Metodologies docents

Classes expositives
Classes laboratori
Treball en grup (no presencial)
Treball individual (no presencial)
Proves de resposta curta (Test)
Proves de resposta llarga (Control)
Proves de resposta llarga (Examen Final)
Pràctica de laboratori
Examen de laboratori

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura



230082 - FDE - Fonaments d'Electrònica

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 175h	Hores grup gran:	52h	29.71%
	Hores grup petit:	26h	14.86%
	Hores aprenentatge autònom:	97h	55.43%

230082 - FDE - Fonaments d'Electrònica

Continguts

<p>Anàlisi de circuits elèctrics</p>	<p>Dedicació: 50h Grup gran/Teoria: 20h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Conceptes de càrrega, corrent i tensió elèctrica. Potència elèctrica. Component i circuit elèctric. Conductors i interruptors. Generadors independents de tensió i corrent. Resistència i Llei de Ohm. Efecte Joule. Associació de resistències. Fonts dependents lineals. Lleis de Kirchhoff. Anàlisi de circuits elèctrics pels mètodes sistemàtics de nusos i malles. Concepte de circuit lineal. Principi de superposició. Circuits equivalents de Thevenin i Norton. Transferència de senyal i de potència elèctrica.</p>	
<p>El condensador i la bobina</p>	<p>Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 5h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: El condensador com a component elèctric. Capacitat. Associació de condensadors. La bobina com a component elèctric. Inducció. Associació de bobines. Resposta temporal de circuits de primer ordre amb condensadors i bobines. Emmagatzemen d'energia elèctrica en condensadors i bobines.</p>	
<p>El díode i les seves aplicacions</p>	<p>Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Introducció a la física dels semiconductors. Concepte de semiconductor. El cas del silici. Semiconductor intrínsec i dopat. Portadors de càrrega: electró i forat. Bandes d'energia. Corrents d'arrossegament i difusió. El díode d'unió PN. Efecte rectificador. Ruptura del díode. El díode com a component en circuits electrònics. Models simplificats del díode. Model ideal i model lineal a trams. Anàlisi de circuits amb díodes utilitzant els models simplificats. Aplicacions del díode. Circuits rectificadors, retalladors i estabilitzadors.</p>	

230082 - FDE - Fonaments d'Electrònica

<p>El transistor i l'amplificació de senyal</p>	<p>Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: El transistor bipolar d'unió. Característiques d'entrada i sortida. Zones de funcionament i equacions bàsiques. El transistor d'efecte de camp. Característiques d'entrada i sortida. Zones de funcionament i equacions bàsiques. Circuits amplificadors amb transistors. Conceptes d'alimentació, senyal i càrrega en circuits electrònics. Polarització del transistor. Punt de treball. Models equivalents de petita senyal. Guany de tensió, resistències d'entrada i sortida. Recta de càrrega i marge dinàmic.</p>	
<p>Laboratori d'Electrònica</p>	<p>Dedicació: 60h Grup petit/Laboratori: 26h Aprentatge autònom: 34h</p>
<p>Descripció: 1. Presentació del curs de laboratori 2. La font d'alimentació i el multímetre digital 3. Mesures en continua 4. L'oscil·loscopi i el generador de funcions 5. Introducció a l'amplificador operacional 6. Introducció als circuits RC 7. Control d'instrumentació electrònica 8. Característiques I-V del díode rectificador, LED i Zener 9. Transformador, pont de díodes i filtrat amb condensador 10. El transistor bipolar: anàlisi en contínua 11. Amplificació de senyal amb transistor bipolar 12. Fabricació d'un generador d'ona quadrada</p>	

Sistema de qualificació

Laboratori: 20% (20% pràctiques, 40% examen instrumentació, 40% examen laboratori)

Avaluació continuada: 40%

Examen final: 40%

230082 - FDE - Fonaments d'Electrònica

Bibliografia

Bàsica:

Prat Viñas, Lluís; Bragós Bardia, Ramon. Circuits i dispositius electrònics : fonaments d'electrònica [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 13/07/2015]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36163>>. ISBN 8483015749.

Thomas, R. E; Rosa, A. J. Circuitos y señales : introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. Barcelona [etc.]: Reverté, 1991. ISBN 8429134581.

Complementària:

Floyd, T. L. Electronics fundamentals : circuits, devices, and applications. 8th ed. Upper Saddle River, NJ [etc.]: Prentice Hall, 2010. ISBN 9780135096833.

Senturia, S. D; Wedlock, Bruce D. Electronic circuits and applications. New York: John Wiley and Sons, 1975. ISBN 0471776319.

Malik, N. R. Circuitos electrónicos : análisis, diseño y simulación. Madrid [etc.]: Prentice Hall, 1996. ISBN 8489660034.