

Guia docent

240072 - 240072 - Electrònica

Última modificació: 02/07/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona

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

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 7.5

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Suñé Socías, Víctor

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Coneixements dels fonaments de l'electrònica.

METODOLOGIES DOCENTS

La impartició de l'assignatura inclourà visionat de vídeos, classes magistrals, activitats d'aplicació en què els estudiants hauran de dur a terme tasques d'anàlisi/disseny, lliurant-ne resultats, lectures i activitats de laboratori en què els estudiants hauran d'analitzar/dissenyar sistemes electrònics senzills i dur-ne a terme el muntatge i la verificació al laboratori.

L'assignatura té una càrrega lectiva de 7,5 crèdits ECTS, la qual cosa equival a una dedicació de l'estudiant de 187,5 hores. D'aquestes, 74 corresponen a activitats presencials (56 de sessions presencials a l'aula, 12 de sessions presencials al laboratori i 6 per a avaluacions). Les altres 113,5 hores corresponen a estudi).

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectiu general:

Conèixer els diferents tipus de sistemes electrònics, la seva funcionalitat, els seus components i la seva aplicabilitat en l'entorn industrial

Objectius específics:

Conèixer l'essència dels sistemes electrònics i els diferents tipus de sistemes electrònics

Conèixer els principals components emprats en els sistemes electrònics.

Conèixer els models de funcionament dels principals components electrònics.

Conèixer algunes tècniques d'anàlisi i de síntesi de circuits electrònics.

Conèixer els principals sistemes analògics i les seves aplicacions més rellevants.

Conèixer els principals sistemes digitals i les seves aplicacions més rellevants.

Familiaritzar-se amb l'ús d'instruments comuns d'un laboratori d'electrònica.

Saber interpretar la informació dels fulls de característiques dels components electrònics.

Conèixer el vocabulari bàsic per comunicar-se amb enginyers especialistes en electrònica.

Saber especificar sistemes electrònics.

Saber analitzar i dissenyar sistemes electrònics senzills.



HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	60,0	32.00
Hores aprenentatge autònom	112,5	60.00
Hores grup petit	15,0	8.00

Dedicació total: 187.5 h

CONTINGUTS

Presentació

Descripció:

Presentació de l'assignatura

Dedicació: 0h 30m

Grup gran/Teoria: 0h 30m

Introducció

Descripció:

- Senyals i sistemes elèctrics
- Sistemes electrònics
- Sensors i actuadors
- Repàs de teoria de circuits

Dedicació: 3h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Dispositius i circuits bàsics

Descripció:

- Semiconductors
- Díodes
- Transistors bipolars (BJT)
- Transistors d'efecte de camp (FET)
- Interruptors basats en BJT i en FET
- Silicon controlled rectifiers
- Dispositius fotoelectrònics

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 20h

Sistemes analògics

Descripció:

- Introducció a l'electrònica analògica
- Amplificadors operacionals
- Processament analògic lineal bàsic
- Conversió tensió a corrent i corrent a tensió
- Processament analògic lineal avançat
- Processament analògic no lineal
- Generació de senyal

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 12h

Sistemes digitals

Descripció:

- Introducció a l'electrònica digital
- Codis
- Àlgebres de Boole i de commutació
- Funcions lògiques
- Portes lògiques
- Implementació de funcions lògiques emprant portes lògiques
- Operadors aritmètics
- Blocs encaminadors de dades
- Memòries ROM
- Introducció als sistemes seqüencials
- Biestables
- Autòmats síncrons

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 20h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'assignatura es qualificarà a partir de la nota de dos exàmens escrits, de la nota mitjana dels informes de les activitats d'aplicació i de la nota d'un examen pràctic sobre les activitats de laboratori, o bé a partir de la nota d'un examen de reavaluació i de la nota de l'examen pràctic sobre les activitats de laboratori.

El primer examen es realitzarà en el dia i hora fixats per l'escola per a l'examen parcial de l'assignatura i tindrà una durada màxima igual a la fixada per l'escola per als exàmens parcials. L'examen avaluarà els continguts coberts fins a setmana anterior a la d'exàmens parcials i tindrà un pes del 22.5%.

El segon examen es realitzarà en el dia i hora fixats per l'escola per a l'examen final de l'assignatura i tindrà una durada màxima igual a la fixada per l'escola per als exàmens finals. L'examen avaluarà tots els continguts de l'assignatura i tindrà un pes del 42.5%.

La nota mitjana dels informes de les activitats d'aplicació tindrà un pes del 15%.

L'examen pràctic sobre les activitats de laboratori es durà a terme durant la setmana 13 del quadrimestre i tindrà una durada màxima d'una hora. L'examen tindrà un pes del 20%.

L'examen de reavaluació es realitzarà en el dia i hora fixats per l'escola per als exàmens de reavaluació de l'assignatura i tindrà una durada màxima igual a la fixada per l'escola per als exàmens de reavaluació. L'examen avaluarà tots els continguts de l'assignatura i tindrà un pes del 80%.

La qualificació a actes serà igual a la major de les quatre notes següents:

$$N_{final1} = A1d [0,225 \cdot MAX (Nee1, Nee2) + 0,425 \cdot Nee2 + 0,15 \cdot Naap + 0,20 \cdot Nep]$$

$$N_{final2} = PE [A1d [N_{final1} + Npal]]$$

$$N_{final3} = A1d [0,80 \cdot Nrev + 0,20 \cdot Nep]$$

$$N_{final4} = PE [A1d [N_{final3} + Npal]]$$

on:

Nee1: Nota examen escrit 1

Nee2: Nota examen escrit 2

Naap: Nota activitats aplicació

Nep: Nota examen pràctic

Npal: Nota compresa entre 0,0 i 0,3 que valora la preparació de les activitats de laboratori.

Nrev: Nota examen reavaluació

A1d[x]: Arrodoniment de x a un decimal

PE[x]: Part entera de x (truncament)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Storey, N. Electronics: A systems approach [en línia]. 6th ed. Harlow: Pearson Education, 2017 [Consulta: 16/02/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5186355>. ISBN 9781292114064.
- Floyd, T.L. Fundamentos de sistemas digitales [en línia]. 11a ed. Madrid: Pearson Educación, 2016 [Consulta: 04/07/2018]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6120. ISBN 9788490353004.
- Horowitz, Paul; Hill, Winfield. The art of electronics. 3th ed. New York: Cambridge University Press, 2015. ISBN 9780521809269.



Complementària:

- Malvino, A.; Bates. D.J. Principios de electrónica [en línia]. 7a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007 [Consulta: 12/02/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4146. ISBN 9788448156190.
- Rius Vázquez, Josep. Apunts d'introducció a l'electrònica. Barcelona: CPDA-ETSEIB, 2004. ISBN 849535585X.
- Franco, Sergio. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. 3a ed. Boston: McGraw - Hill, 2001. ISBN 0071121730.
- Wakerly, John F. Diseño digital : principios y prácticas. 3a ed. México: Pearson Educación, 2001. ISBN 9701704045.
- Roth, Charles H ; Kinney, L. L.. Fundamentals of Logic Design. 7th ed. Stamford, Connecticut: Cengage Learning, 2013. ISBN 9781133628477.
- Carrasco, J. A. ... [et al.]. Circuitos y sistemas digitales : problemas. Barcelona: Edicions UPC, 1996. ISBN 8483011697.