

Guia docent

240781 - 240781 - Electrònica

Última modificació: 27/06/2023

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

Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS I ANÀLISI ECONÒMICA (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Suñe Socias, Victor Manuel

Altres: Bordonau Farrerons, Jose
Ovejas Benedicto, Victòria Júlia

CAPACITATS PRÈVIES

Física, matemàtiques i teoria de circuits elèctrics (nivell universitari)

REQUISITS

Cap

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEGTI 9. Coneixement d'electrònica, electricitat, teoria de circuits i màquines elèctriques.

Genèriques:

CGGTI 3. Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques que capacitin per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

CGGTI 5. Coneixements per a la realització de medicions, càlculs, valoracions, tasacions, peritacions, estudis, informes, plans de treball i altres treballs similars.

CGGTI10. Capacitat de treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinar.

Transversals:

CT7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit, i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

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

METODOLOGIES DOCENTS

La impartició de l'assignatura inclourà classes magistrals, visionat de vídeos, lectures, activitats d'aplicació en què els estudiants hauran de dur a terme tasques d'anàlisi/disseny, lliurant-ne un informe, activitats de laboratori en què els estudiants hauran de dur a terme el muntatge i la verificació de sistemes electrònics, i la confecció d'un projecte basat en reptes

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Després de superar amb èxit l'assignatura l'estudiantat hauria de ser capaç de:

- Distingir en un sistema electrònic les entrades (sensors), les sortides (actuadors), el subsistema de processament de senyal i el subsistema d'alimentació.
- Conèixer alguns sensors habituals i entendre'n el funcionament
- Conèixer alguns actuadors habituals i entendre'n el funcionament
- Distingir entre processament digital del senyal i processament analògic del senyal
- Conèixer les bases del processament analògic del senyal amb components electrònics discrets, fent èmfasi en els components electrònics analògics discrets usuals (amp op, díode, transistor)
- Saber analitzar i sintetitzar subsistemes senzills de processament analògic basats en components electrònics discrets amb èmfasi en els components electrònics analògics discrets usuals (amp op, díode, transistor)
- Conèixer les bases d'alguns subsistemes d'alimentació i de regulació de voltatge
- Conèixer les bases del processament digital del senyal amb components electrònics discrets, fent èmfasi en els components electrònics digitals discrets usuals (porta lògica, biestable)
- Saber analitzar i sintetitzar subsistemes senzills de processament digital basats en components electrònics discrets amb èmfasi en els components electrònics digitals discrets usuals (portes lògica, biestable)
- Conèixer les bases del funcionament dels microcomputadors/microcontroladors i algunes de les seves aplicacions
- Conèixer les bases de les conversions analògica/digital i digital/analògica així com alguns tipus de convertidors analògic/digital i digital/analògic
- Conèixer els instruments principals d'un laboratori d'electrònica bàsica, saber utilitzar-los i ser capaç d'assemblar i provar circuits/sistemes electrònics senzills
- Connectar els continguts de l'assignatura amb els d'altres assignatures del grau treballant en la proposta d'una idea innovadora que inclogui tecnologia electrònica per a la creació d'una empresa "start - up"

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	12,0	9.41
Hores aprenentatge autònom	67,5	52.94
Hores grup gran	48,0	37.65

Dedicació total: 127.5 h



CONTINGUTS

Introducció a l'assignatura

Descripció:

Utilitat i interès dels sistemes electrònics; objectius d'aprenentatge de l'assignatura; contingut, activitats i sistema d'avaluació de l'assignatura

Dedicació: 1h 02m

Grup gran/Teoria: 0h 30m

Aprenentatge autònom: 0h 32m

Sistemes electrònics

Descripció:

El sistema electrònic com a "suma" de sensors, nucli de processament (analògic i/o digital) de senyal, actuadors i subsistema d'alimentació; el processament analògic vs el digital

Objectius específics:

- Distingir en un sistema electrònic les entrades (sensors), les sortides (actuadors), el nucli de processament del senyal i el subsistema d'alimentació

- Distingir entre processament analògic del senyal i processament digital del senyal.

Activitats vinculades:

Activitats d'aplicació; activitats de laboratori

Dedicació: 2h 24m

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h 24m

Sensors

Descripció:

Descripció de sensors electrònics usuals

Objectius específics:

Familiaritzar-se amb alguns sensors electrònics usuals.

Activitats vinculades:

Activitats d'aplicació; activitats de laboratori

Dedicació: 4h 48m

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h 48m



Actuadors

Descripció:

Descripció d'actuadors electrònics usuals

Objectius específics:

Familiaritzar-se amb actuadors electrònics usuals

Activitats vinculades:

Activitats d'aplicació; activitats de laboratori

Dedicació: 2h 24m

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h 24m

Subsistemes de processament analògic

Descripció:

- Amplificació
- Amplificadors operacionals (amp op)
- Díodes
- Transistors d'efecte de camp (FET)
- Transistors bipolars (BJT)
- Fonts d'alimentació i reguladors de voltatge

Objectius específics:

- Conèixer les bases del processament analògic del senyal amb components electrònics discrets fent èmfasi en els components electrònics analògics discrets usuals (amp op, díode, transistor)

- Saber analitzar i sintetitzar subsistemes senzills de processament analògic basats en components electrònics discrets amb èmfasi en els components electrònics analògics discrets usuals (amp op, díode, transistor)

- Conèixer les bases d'alguns subsistemes d'alimentació i de regulació de voltatge

Activitats vinculades:

Activitats d'aplicació; activitats de laboratori

Dedicació: 46h 06m

Grup gran/Teoria: 22h 30m

Aprenentatge autònom: 23h 36m



Subsistemes de processament digital

Descripció:

- Sistemes digitals
- Sistemes seqüencials
- Dispositius digitals discrets
- Microcomputadors
- Adquisició i conversió de dades

Objectius específics:

- Conèixer les bases del processament digital del senyal amb components electrònics discrets, fent èmfasi en els components electrònics digitals discrets usuals (porta lògica, biestable)
- Saber analitzar i sintetitzar subsistemes senzills de processament digital basats en components electrònics discrets amb èmfasi en els components electrònics digitals discrets usuals (portes lògiques, biestables)

Activitats vinculades:

Activitats d'aplicació; activitats de laboratori

Dedicació: 42h 30m

Grup gran/Teoria: 21h

Aprenentatge autònom: 21h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'assignatura es qualificarà a partir de la nota de dos exàmens escrits (20% el primer, 40% el segon), de la nota mitjana dels informes de les activitats d'aplicació (20%), de la nota d'un examen pràctic sobre les activitats de laboratori (25% * 2 / 3) i de la nota del projecte basat en reptes (25% * 1 / 3), o bé a partir de la nota d'un examen final (75%), de la nota de l'examen sobre les activitats de laboratori (25% * 2 / 3) i de la nota del projecte basat en reptes (25% * 1 / 3).

La nota final de l'assignatura serà la màxima de

$$M1 = 0,2 * \text{MAX}(\text{EX1M}, \text{EX2M}) + 0,4 * \text{EX2M} + 0,15 * \text{ATAM} + 0,25 * (2 / 3) \text{EXLAM} + 0,25 * (1 / 3) * \text{CBPM}$$

i

$$M2 = 0,75 * \text{FEM} + 0,25 * (2 / 3) \text{EXLAM} + 0,25 * (1 / 3) * \text{CBPM},$$

on

EX1M: Nota del primer examen

EX2M: Nota del segundo examen

ATAM: Nota mitjana dels informes de les activitats d'aplicació

EXLAM: Nota de de l'examen pràctic sobre les activitats de laboratori

CBPM: Nota del projecte basat en reptes

FEM: Nota de l'examen final.

El primer examen escrit es realitzarà a mitjan quadrimestre en la data fixada per l'Escola i tindrà per objectiu avaluar el grau d'assoliment dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura corresponents als continguts d'aquesta coberts fins aleshores; el segon examen escrit es realitzarà al final del quadrimestre en la data fixada per l'Escola i tindrà per objectiu avaluar el grau d'assoliment de la totalitat dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura llevat dels dos darrers; l'examen pràctic es realitzarà a finals de quadrimestre i tindrà per objectiu avaluar el grau d'assoliment del penúltim objectiu d'aprenentatge de l'assignatura; l'examen final es realitzarà en la data fixada per l'Escola, podran concórrer-hi els estudiants que compleixin els criteris fixats per l'Escola i tindrà per objectiu avaluar el grau d'assoliment de la totalitat dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura llevat dels dos darrers.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les normes per als exàments escrits i pràctic es donaran a conèixer amb prou antelació

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Horowitz, Paul. The Art of electronics. Third edition. New York: Cambridge University Press, 2015. ISBN 9780521809269.

Complementària:

- Storey, Neil. Electronics: A Systems Approach [en línia]. 6th ed. Harlow: Pearson, 2017 [Consulta: 16/02/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5186355>. ISBN 9781292114064.

- Platt, Charles. Make: electronics [en línia]. 3rd ed. Sebastopol, CA [etc.]: Make Community, 2021 [Consulta: 20/04/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6735003>. ISBN 9781680456851.

- Scherz, Paul. Practical electronics for inventors [en línia]. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2016 [Consulta: 29/03/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6423455>. ISBN 9781259587559.

- Mancini, Ron; Carter, Bruce. Op amps for everyone [en línia]. 5th ed. Oxford: Newnes, 2018 [Consulta: 22/12/2021]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com/book/9780128116487/op-amps-for-everyone>. ISBN 9780128116487.