

Guia docent

330227 - SA - Sistemes Analògics

Última modificació: 25/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE FONT TEIXIDO

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Comprensió i domini dels conceptes bàsics de sistemes lineals i les funcions i transformades relacionades, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fotònics, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
2. Capacitat per especificar, analitzar, dissenyar, implementar, evaluar i documentar circuits analògics, fent ús de tècniques i descripcions en els dominis temporal, freqüencial i transformat de Laplace.
3. Coneixement de les diferents alternatives per a l'alimentació d'equips i subsistemes electrònics, incloent l'energia fotovoltaica, així com de les seves principals característiques, especialment en entorns de baixa potència disponible.
4. Coneixement dels fonaments i les aplicacions dels circuits electrònics de potència.
5. El coneixement i la capacitat d'usar les eines i l'instrumentació existents per a l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i la verificació de sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.
6. La capacitat per desenvolupar les activitats pròpies del grau tenint en compte els estàndards, reglaments i normes reguladores corresponents.
7. Capacitat per modelar i simular sistemes de l'àmbit del grau i aplicar els resultats a la resolució de problemes dins d'aquest àmbit.

Transversals:

8. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
10. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.
9. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta d'activitats presencials consistents en 3 hores setmanals a l'aula (grup gran) i 2 hores quinzenals al laboratori (grup petit).

L'estudiant realitza l'aprenentatge mitjançant diversos mecanismes. A les classes magistrals i participatives a l'aula es presenten els continguts de l'assignatura i es facilita la interacció entre estudiants i professor. També es proposen activitats de treball personal individual/en grup que han de contribuir a la comprensió de la matèria.

A les classes al laboratori els estudiants realitzen un treball previ que ajuda a posar en context el treball que es pretén desenvolupar al laboratori. L'activitat de laboratori pròpiament dita es desenvolupa en grups de dos estudiants i permet experimentar amb certs aspectes desenvolupats a l'assignatura. La redacció de la memòria i la interacció amb el professor al laboratori permet treballar la capacitat de comunicació oral i escrita.

De forma puntual s'introdueix nomenclatura en anglès per iniciar progressivament l'estudiant en l'aprenentatge d'aquesta llengua.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura de Circuits i Sistemes Lineals, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà i sabrà aplicar les tècniques d'anàlisi de circuits electrònics analògics de complexitat moderada en els dominis temporal i freqüencial i interpretar-los com a processadors de senyals.
- Coneixerà els principals circuits de potència aplicats a l'alimentació d'equips i subsistemes electrònics i podrà analitzar-los.
- Podrà especificar, analitzar, dissenyar, desenvolupar, avaluar i documentar circuits electrònics analògics de complexitat moderada.
- Podrà aplicar els mètodes i tècniques adequades, així com usar els instruments específics, per al desenvolupament i la verificació dels sistemes analògics.
- Coneixerà la terminologia tècnic-científica relativa als sistemes analògics en anglès.
- Podrà redactar informes justificant l'anàlisi i disseny dels circuits.
- Desenvoluparà la capacitat de treballar en equip.
- Incrementarà la seva capacitat de comunicació oral i escrita.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	15,0	10.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Títol del contingut 1: DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

Descripció:

1. Díode
2. Transistor BJT
3. Transistor MOS
4. Aplicacions

Activitats vinculades:

A1, A2, A3, A4 i A5

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 24h

Títol del contingut 2: DISSENY AMB AMPLIFICADORS OPERACIONALS

Descripció:

1. No idealitats de l'AO
2. Amplificadors diferencials
3. Amplificadors d'instrumentació
4. Condicionadors de senyal

Activitats vinculades:

A1, A2, A3, A4 i A5

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 24h

Títol del contingut 3: APLICACIONS AMB CIRCUITS INTEGRATS

Descripció:

1. Oscil·ladors sinusoidals i no sinusoidals
2. Comparadors
3. Monostables
4. Convertidors A/D i D/A
5. Portes de transmissió

Activitats vinculades:

A1, A2, A3, A4 i A5

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 18h

Títol del contingut 4: ALIMENTACIÓ D'EQUIPS ELECTRÒNICS

Descripció:

1. Fonaments de l'electrònica de potència
2. Convertidors AC-DC i DC-DC

Activitats vinculades:

A1, A2, A3, A4 i A5

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 24h

ACTIVITATS

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: CLASSE EXPOSITIVA I DE PROBLEMES

Descripció:

Són classes presencials dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura, realització d'exercicis i proposta de nous exercicis que justifiquin la presentació de nous continguts.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Circuits i Sistemes Lineals, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà i sabrà aplicar les tècniques d'anàlisi de circuits electrònics analògics de complexitat moderada en els dominis temporal i freqüencial i interpretar-los com a processadors de senyals.
- Coneixerà els principals circuits de potència aplicats a l'alimentació d'equips i subsistemes electrònics i podrà analitzar-los.
- Coneixerà la terminologia técnico-científica relativa als sistemes analògics en anglès.
- Podrà redactar informes justificant l'anàlisi i disseny dels circuits.

Material:

Bibliografia recomanada

Material docent publicat

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 40h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: ESTUDI DE CONTINGUTS

Descripció:

L'estudi dels continguts és l'activitat individual i/o col·lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Circuits i Sistemes Lineals, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà i sabrà aplicar les tècniques d'anàlisi de circuits electrònics analògics de complexitat moderada en els dominis temporal i freqüencial i interpretar-los com a processadors de senyals.
- Coneixerà els principals circuits de potència aplicats a l'alimentació d'equips i subsistemes electrònics i podrà analitzar-los.
- Podrà especificar, analitzar, dissenyar, desenvolupar, evaluar i documentar circuits electrònics analògics de complexitat moderada.
- Podrà aplicar els mètodes i tècniques adequades, així com usar els instruments específics, per al desenvolupament i la verificació dels sistemes analògics.
- Coneixerà la terminologia técnico-científica relativa als sistemes analògics en anglès.
- Podrà redactar informes justificant l'anàlisi i disseny dels circuits.

Material:

Bibliografia recomanada

Material docent publicat

Dedicació: 30h

Aprenentatge autònom: 30h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: CLASSE DE LABORATORI

Descripció:

L'activitat en durà a terme als laboratoris de la titulació. Consisteix en la realització d'un estudi previ. En el laboratori es contrasten els resultats d'aquest estudi previ amb els resultats experimentals del muntatge realitzat. Al llarg de la sessió de laboratori cal explicar les desavinences entre els resultats teòrics i experimentals, proposar solucions i si s'escau redissenyar o proposar nous experiments.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Sistemes Analògics, l'estudiant o l'estudianta:

- Podrà aplicar els mètodes i tècniques adequades, així com usar els instruments específics, per al desenvolupament i la verificació dels sistemes analògics.
- Desenvoluparà la capacitat de treballar en equip.
- Incrementarà la seva capacitat de comunicació oral i escrita.

Material:

Manual de pràctiques

Equipament de laboratori

Bibliografia recomanada

Material docent publicat

Lliurament:

Es lliura un estudi previ abans de l'entrada al laboratori i una memòria en finalitzar la sessió. Ambdós constitueixen l'avaluació del laboratori que suposa un 20% de l'avaluació final.

Dedicació: 45h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 30h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: REALITZACIÓ D'EXERCICIS

Descripció:

Exercicis que l'alumnat ha resoldre individualment o en equip.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Sistemes Analògics, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà i sabrà aplicar les tècniques d'anàlisi de circuits electrònics analògics de complexitat moderada en els dominis temporal i freqüencial i interpretar-los com a processadors de senyals.
- Coneixerà els principals circuits de potència aplicats a l'alimentació d'equips i subsistemes electrònics i podrà analitzar-los.
- Podrà especificar, analitzar, dissenyar, desenvolupar, evaluar i documentar circuits electrònics analògics de complexitat moderada.
- Desenvoluparà la capacitat de treballar en equip.
- Incrementarà la seva capacitat de comunicació oral i escrita.
- Podrà redactar informes justificant l'anàlisi i disseny dels circuits.

Material:

Bibliografia recomanada

Material docent publicat

Dedicació: 20h

Aprenentatge autònom: 20h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 5: EXÀMENS

Descripció:

Activitat escrita en la qual s'avalua els coneixements adquirits fins al moment de la prova. Durant el curs es realitzaran dues proves parcials de control individual. Acabat el curs es podrà realitzar una prova final globalitzadora dels coneixements adquirits.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Sistemes Analògics, l'estudiant o l'estudianta:

- Haurà sintetitzat i consolidat els conceptes i tècniques treballades fins el moment.

Material:

Enunciats de les proves

El recull de tot el curs

Lliurament:

Exercicis de les proves, que contribuïran en un 25% la primera prova parcial i un 45% la segona prova parcial de l'avaluació final. Si fa el cas, la prova globalitzadora contribuirà en un 70% de la avaluació final.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà de la següent forma:

30% Activitats de laboratori (A3)

70% Exàmens (A5)

L'avaluació serà continuada.

Nota 1. La qualificació en una part o en el conjunt de la prova final substituirà, si és superior i hi ha coincidència en els aspectes avaluats, els resultats obtinguts en altres actes d'avaluació realitzats al llarg del curs.

Nota 2. Quan els resultats dels actes d'avaluació corresponents a activitats individuals siguin substancialment inferiors als obtinguts en activitats de grup, es podrà exigir l'execució de forma individual d'activitats similars a les realitzades en grup. La qualificació de les darreres substituirà les originals.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

La realització de les activitats de laboratori és condició necessària per superar l'assignatura.

En el cas d'activitats de laboratori per a les que s'hagi establert un estudi previ, serà obligatori el seu lliurament abans d'accedir al laboratori.

Aquelles activitats que siguin declarades explícitament com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col·laboració per part d'altres persones.

Les dates, formats i altres condicions de lliurament que s'estableixin seran d'obligat compliment.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Franco, Sergio. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. 4th ed., International edition. New York: McGraw-Hill Education, cop. 2015. ISBN 9781259253133.

- Boylestad, Robert L; Nashelsky, Louis. Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos [en línea]. 11a ed. Ciudad de México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2018 [Consulta: 08/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8238. ISBN 9786073243957.

Complementària:

- Franco, Sergio. Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos. Mexico: McGraw-Hill, 2005. ISBN 9701045955.

RECURSOS

Altres recursos:

- Manual de pràctiques de Sistemes Analògics.
- Col·lecció de problemes de Sistemes Analògics.