

Titulació	Tipus	Curs
2504602 Nanociència i Nanotecnologia	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Núria Barniol Beumala

Correu electrònic: nuria.barniol@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomanable haver aprovat les assignatures de primer curs de Matemàtiques i Física General: Electricitat i Magnetisme, així com cursar simultàniament l'assignatura Eines Matemàtiques de segon.

Objectius

L'objectiu principal és proporcionar els conceptes bàsics, amb especial èmfasi als aspectes pràctics, per a la implementació de sistemes d'instrumentació electrònica per a l'acondicionament i el processat de senyals. S'inclou aquí la capacitat de ser autònom en el maneig dels principals equips d'instrumentació electrònica, en el muntatge d'amplificadors i filtres bàsics així com també en la simulació del comportament de circuits electrònics

Resultats d'aprenentatge

1. CM25 (Competència) Proposar mètodes de síntesi, fabricació i caracterització òptims en funció de les propietats i funcionalitats desitjades dels nanosistemes.
2. CM25 (Competència) Proposar mètodes de síntesi, fabricació i caracterització òptims en funció de les propietats i funcionalitats desitjades dels nanosistemes.
3. KM45 (Coneixement) Reconèixer els fonaments per al processament del senyal elèctric: amplificació, filtratge i conversió analògic-digital i digital-analògic.
4. SM37 (Habilitat) Sintetitzar i caracteritzar nanomaterials, així com micro- i nanosistemes simples.
5. SM37 (Habilitat) Sintetitzar i caracteritzar nanomaterials, així com micro- i nanosistemes simples.
6. SM37 (Habilitat) Sintetitzar i caracteritzar nanomaterials, així com micro- i nanosistemes simples.
7. SM38 (Habilitat) Determinar les característiques fisicoquímiques de microsisitemes mitjançant instrumentació electrònica i de control.
8. SM38 (Habilitat) Determinar les característiques fisicoquímiques de microsisitemes mitjançant instrumentació electrònica i de control.
9. SM39 (Habilitat) Dur a terme processos de micro- i nanofabricació per a l'obtenció de dispositius i sistemes en la nanoescala.
10. SM39 (Habilitat) Dur a terme processos de micro- i nanofabricació per a l'obtenció de dispositius i sistemes en la nanoescala.

11. SM40 (Habilitat) Utilitzar eines digitals i fonts documentals per a obtenir, analitzar i presentar informació de manera crítica en l'àmbit de la nanotecnologia.
12. SM40 (Habilitat) Utilitzar eines digitals i fonts documentals per a obtenir, analitzar i presentar informació de manera crítica en l'àmbit de la nanotecnologia.
13. SM40 (Habilitat) Utilitzar eines digitals i fonts documentals per a obtenir, analitzar i presentar informació de manera crítica en l'àmbit de la nanotecnologia.

Continguts

1. Teoria de circuits. Elements, variables i equacions dels circuits elèctrics. Teoremes de la teoria del circuit. Propietats, característiques i comportament dinàmic de components elèctrics passius.
2. Instruments bàsics de mesures elèctriques. Oscil·loscop. Multímetres. Fonts i generadors de funcions. Sonde passives i actives.
3. Circuits i sistemes per al processat del senyal. Amplificació, Filtrat i Conversió analògics-digitals i digitals-analògics.
4. Automatització d'equips de mesura. Principals característiques i limitacions. Targes d'adquisició. Instrumentació virtual: hardware i software.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	10	0,4	CM25, KM45, SM37, SM38, SM40
Classes teòriques	15	0,6	CM25, KM45, SM37, SM38
Laboratori	30	1,2	CM25, KM45, SM37, SM38, SM39, SM40
Tipus: Supervisades			
Resolució de casos	10	0,4	CM25, SM37, SM38, SM40
Tutories	15	0,6	CM25, KM45, SM37, SM38, SM40
Tipus: Autònomes			
Estudi per a l'assimilació de conceptes	30	1,2	CM25, KM45, SM37, SM38
Lectura, resolució i redacció dels informes del laboratori	30	1,2	CM25, KM45, SM37, SM38, SM40

Classes teòriques. Explicació per part del professor dels conceptes fonamentals de cada un dels temes. Part dels conceptes s'introduiran com a resolució de casos específics.

Classes de problemes. Resolució i discussió per part del professor de part dels exercicis i problemes entregats als estudiants.

Classes de pràctiques. Realització de pràctiques en el laboratori específic d'electrònica. Part de les pràctiques tindran un guió específic i requeriran una resolució prèvia a partir de càlculs matemàtics o bé fent ús d'una

eina de simulació elèctrica. Les dues últimes sessions de pràctiques inclouran dissenys proposats pels estudiants per a resoldre un cas pràctic que se'ls plantejarà.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació Laboratori	40%	2	0,08	CM25, KM45, SM37, SM38, SM39, SM40
Entrega problemes cas	15%	2	0,08	CM25, KM45, SM37, SM38, SM40
Examens escrits	45%	6	0,24	CM25, KM45, SM37, SM38

L'avaluació de l'assignatura tindrà 3 apartats diferenciats:

a) Es realitzarà obligatòriament dos examens escrits sobre els conceptes impartits a les classes de teoria i de problemes. A final de curs es farà un darrer examen final per tal de que els estudiants puguin aprovar o millorar la seva qualificació. El pes d'aquest examen escrit és del 45%. Caldrà tenir una qualificació mínima de 4,5 en aquest apartat per fer la ponderació. Per presentar-se a aquest examen final caldrà haver-se presentat als dos examens parcials. Si un estudiant no es presenta a 1 dels examens parcials es considerarà "no avaluable".

b) Es plantejaràn uns problemes de disseny que els estudiants hauran d'entregar en la data assenyalada. Aquests problemes entregats tindran un pes del 15% a la nota final. Es tracta d'una activitat no recuperable.

c) Les pràctiques, que són obligatòries i no recuperables, tindran un pes final del 40%. L'avaluació de les mateixes es farà amb 2 qualificacions: · Document escrit amb els resultats experimentals de les pràctiques, valorant-en especialment la interpretació i discussió dels resultats en comparació amb els esperats teòricament i/o simulats prèviament, 90%; · Participació activa a les sessions de laboratori (amb la possibilitat d'examen oral al laboratori per a valorar individualment la participació), 10%.

Per obtenir una qualificació de Matrícula d'Honor (que es pot donar al 5% del nombre d'alumnes matriculats), caldrà tenir notes per sobre de 9 a tots els apartats i amb un promig final per sobre de 9.3

Avaluació única L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final que consistirà en un examen de tot el temari teòric i de problemes de l'assignatura. A més haurà de fer entrega dels informes de totes les pràctiques realitzades. Aquesta prova es realitzarà el dia en què els estudiants de l'avaluació contínua fan l'examen del segon parcial. La qualificació de l'estudiant serà: Nota de l'assignatura = (Nota de la prova final · 60% + Nota de laboratori · 40%)/100 Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant té una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació que se celebrarà en la data que fixi la coordinació de la titulació. En aquesta prova es podrà recuperar el 60% de la nota corresponent a la part de teoria i problemes. La part de pràctiques no és recuperable."

Bibliografia

R. Boylestad y L. Nashelsky. "Introducción al análisis de Circuitos", Pearson, 2017. Versió on-line. Correspon al temari del primer parcial.

R. Boylestad y L. Nashelsky. "Electrónica: Teoría de Circuitos y dispositivos electrónicos", Pearson, 2018. Versió on-line. Correspon al temari del segon parcial.

B.H. Vassos and G.W. Ewing, "Analog and computer electronics for scientists", John Wiley & Sons (1993)

D. Wobschall, "Circuit design for electronic instrumentation", McGraw-Hill (1987)

P. Horowitz and W. Hill, The Art of Electronics, Cambridge Univ. Press (1989)

J.Y. Beyon, "LabVIEW Programming, data adquisition and analysis", Prentice Hall (2001)

A. Bruce Carlson. Teoría de circuitos. Thomson-Paraninfo. 2002. (IBSB: 84-9732-066-2)

R. Pallás-Areny, "Instrumentos electrónicos básicos", Ed. Marcombo, 2006.

J.C. Alvarez et al., "Instrumentación electrónica", Thomson-Paraninfo, 2006

J. David Irwin. Análisis básico de circuitos en ingeniería, Limusa Wiley, cop. 2003 6ª ed.

Dorf, Richard C. Introduction to electric circuits Hoboken, N.J. : Wiley, cop. 2011 8th ed., International student ed.

Thomas L. Floyd. Principios de circuitos eléctricos / Pearson, 2007, 8ª ed.

Programari

-Pspice de Orcad (versió estudiant)

-Labview (programari al laboratori i versió lliure per a l'aprenentatge en remot)

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	tarda