

Titulació	Tipus	Curs
2503743 Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Gabriel Abadal Berini

Correu electrònic: gabriel.abadal@uab.cat

Equip docent

Rosana Rodriguez Martinez

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits acadèmics obligatoris per cursar l'assignatura, és recomanable que l'alumne tingui interès a adquirir coneixements tecnològics que li permetin aprofundir i innovar dins de la societat actual.

Objectius

L'assignatura permetrà a l'estudiant adquirir els principals conceptes d'electrònica, necessaris per entendre els processos de gestió de ciutats intel·ligents des del punt de vista de les tecnologies de la informació i les comunicacions.

Resultats d'aprenentatge

1. KM04 (Coneixement) Interpretar documents tècnics i fulls d'especificacions de components electrònics.
2. KM05 (Coneixement) Descriure els models matemàtics dels sistemes electrònics i dels fluxos d'electricitat i matèria.
3. KM06 (Coneixement) Descriure sistemes d'emmagatzematge, generació i distribució d'energia, així com les tecnologies, les eines i les tècniques de l'enginyeria ambiental.

Continguts

Unitat 1. Elements, variables i equacions dels circuits electrònics

Introducció als circuits electrònics

Conceptes generals: càrrega elèctrica, camp elèctric, potencial elèctric, corrent elèctric

Variables elèctriques d'un circuit: variables fonamentals i derivades

Elements passius de circuit: resistència, condensador i bobina

Associació d'elements passius: associació en sèrie i paral·lel

Elements actius de circuit: Fonts de tensió i corrent

Energia i potència en els elements d'un circuit

Unitat 2. Senyals elèctrics

Senyals periòdics: freqüència, període i fase

Valors associats als senyals periòdics: valor de pic, valor mitjà, valor eficaç

Unitat 3. Resolució de circuits

Definició de nus, branca i malla

Lleis de Kirchhoff: KCL i KVL

Resolució de circuits pel mètode de nusos

Teorema de superposició

Teoremes de Thévenin i Norton

Unitat 4. Instrumentació electrònica bàsica: Equips bàsics de mesura i de generació de senyal

Generador de senyal

Oscil·loscopi

Multímetre

Analitzador d'espectres

Unitat 5. Circuits en règim temporal transitori

Circuits de 1r ordre

Solucions analítiques per excitació constant i excitació constant a trams

Unitat 6. Règim estacionari sinusoïdal

Estat estacionari sinusoïdal

Introducció als fasors

Formulació amb fasors de les equacions d'un circuit

Estudi de la resposta en freqüència d'un circuit: diagrama de Bode

Unitat 7. Fonaments de microelectrònica

Precedents i naixement de l'electrònica moderna. Dispositius electrònics semiconductors: díode i transistors. Circuits integrats. Cel·les fotovoltaïques

Unitat 8. Generació, transport i emmagatzematge d'energia elèctrica

Generació i distribució d'energia elèctrica

Tecnologies d'emmagatzematge d'energia elèctrica. Ragone plots

Conceptes bàsics de propagació d'ones electromagnètiques. Espectre electromagnètic. Transferència de potència sense fils

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	26	1,04	
Resolució de problemes fora de l'aula	36	1,44	
Sessions de laboratori	6	0,24	
Tipus: Supervisades			
Sessions de resolució de problemes a l'aula	18	0,72	
Tipus: Autònomes			
Estudi individual	34	1,36	

La metodologia docent combinarà el treball autònom amb les activitats dirigides i supervisades. En les activitats dirigides i supervisades es combinaran classes magistrals, seminaris de problemes i sessions de laboratori.

Per poder realitzar una correcta avaluació de les competències transversals assignades dins de l'assignatura, es proposarà a l'alumne la realització de pràctiques de laboratori en grup. Aquesta activitat li permetrà desenvolupar competències transversals relacionades amb el treball grupal, fent-se responsable de les tasques assignades, respectant el rol dels diferents membres de l'equip i avaluant entre ells de manera crítica el treball realitzat.

Es farà servir una Aula Moodle de l'assignatura, accessible a través del CAMPUS VIRTUAL (CV), com a eina de comunicació de notícies i repositori de tot el material en format electrònic necessari pel seguiment de l'assignatura.

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 de pràctiques de laboratori	25 %	18	0,72	KM04, KM05
Examen parcial (EP1)	37.5 %	6	0,24	KM04, KM05
Examen parcial (EP2)	37.5 %	6	0,24	KM04, KM05, KM06

a) Procés i activitats d'avaluació programades

L'assignatura s'avalua a partir de les activitats següents:

- EP1: Examen parcial 1. Examen de la primera meitat: Unitat 1 a 4. Consta d'una secció de teoria i una de problemes. 37.5% de NOTA FINAL.
- EP2: Examen parcial 2. Examen de la segona meitat: Unitat 5 a 8. Consta d'una secció de teoria i una de problemes. 37.5% de NOTA FINAL.
- LABINF: Qüestionaris de pràctiques laboratori. 25% de NOTA FINAL. (ACTIVITAT EN GRUP)

La realització de TOTES aquestes activitats habilita l'avaluació continuada sempre i quan la nota mitjana sobre 10 dels 2 exàmens parcials sigui igual o superior a 4.5.

Les activitats recuperables són:

EP1 i EP2, tal i com s'indica a l'apartat c).

Les activitats NO recuperables són:

LABINF.

Per poder aprovar l'activitat LABINF és necessari:

- 1) Assistir a TOTES les sessions de laboratori (caldrà presentar justificants d'absència si és el cas).
- 2) Presentar els qüestionaris al final de cada pràctica.

RESUM:

$NOTA\ EXAMEN = NOTA_EP1 * 0.5 + NOTA_EP2 * 0.5$

Si $NOTA\ EXAMEN > 4.5$ aleshores:

$NOTA\ FINAL = NOTA\ EXAMEN * 0.75 + NOTA\ LABINF * 0.25$

Si $NOTA\ EXAMEN < 4.5$ aleshores:

$NOTA\ FINAL = NOTA\ EXAMEN$

Totes les NOTES de l'expressió anterior es consideren sobre 10.

b) Programació d'activitats d'avaluació

El calendari d'activitats d'avaluació* es publicarà a través de l'Aula Moodle (CAMPUS VIRTUAL) durant les primeres setmanes del semestre. En tot cas està previst que:

-EP1 tingui lloc a meitat de semestre.

-EP2 tingui lloc a final de semestre.

-Els qüestionaris de laboratori, LABINF, es lliuraran al final de cada sessió de pràctiques.

*Els exàmens de recuperació es faran públics a la web de l'Escola d'Enginyeria (apartat exàmens).

c) Procés de recuperació

D'acord amb la normativa UAB, l'estudiant només es pot presentar a la recuperació sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura. En el cas d'aquesta assignatura, aquesta condició necessària només es satisfà si l'estudiant s'ha presentat als dos exàmens parcials.

Les úniques activitats d'avaluació recuperables són els exàmens parcials EP1 i EP2, a través d'un EXAMEN FINAL de RECUPERACIÓ/MILLORA.

Aquest EXAMEN FINAL de RECUPERACIÓ/MILLORA consta de 2 parts independents corresponents a la primera part (U1-U4) i a la segona part (U5-U8), cadascuna d'elles amb les seves seccions de teoria i de problemes (idèntic format al d'exàmens parcials), de tal manera que permet recuperar/millorar la nota d'una única part o de les dues parts de l'assignatura. Així, la nota de cada part, NOTA_FINAL1 i NOTA_FINAL2, substitueix la nota del parcial corresponent, NOTA_EP1 i NOTA_EP2, sempre que la primera superi la segona.

Per tant, l'EXAMEN FINAL de RECUPERACIÓ/MILLORA, com el seu nom indica, MAI dona lloc a una nota d'examen de l'assignatura inferior a l'obtinguda per parcials.

RESUM:

$$\text{NOTA EXAMEN} = \text{MAX}(\text{NOTA_EP1}; \text{NOTA_FINAL1}) * 0.5 + \text{MAX}(\text{NOTA_EP2}; \text{NOTA_FINAL2}) * 0.5$$

Si $\text{NOTA EXAMEN} > 4.5$ aleshores:

$$\text{NOTA FINAL} = \text{NOTA EXAMEN} * 0.75 + \text{NOTA LAB} * 0.25$$

Si $\text{NOTA EXAMEN} < 4.5$ aleshores:

$$\text{NOTA FINAL} = \text{NOTA EXAMEN}$$

Totes les NOTES de l'expressió anterior es consideren sobre 10.

d) Procediment de revisió de les qualificacions

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà (a través de Campus Virtual) lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

e) Qualificacions

Un estudiant es considerarà No Avaluable (NA) si es compleixen les dues condicions següents:

a) No s'ha presentat a cap dels dos exàmens parcials EP1 i EP2.

b) No ha presentat els qüestionaris de laboratori LABINF.

D'altra banda, seguint normativa UAB, entre aquells alumnes que superin la qualificació final de 9.0, es podran atorgar un màxim de Matrícules d'Honor (MH) igual al 5% (arrodonint per excés) dels estudiants matriculats. En el cas que el nombre d'estudiants matriculats sigui inferior a 20, es podrà atorgar 1 MH.

f) Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a unavariació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero.

g) Avaluació dels estudiants repetidors

A partir de la segona matrícula, l'alumne pot optar per convalidar la nota de laboratori (NOTA LABINF) de cursos anteriors. En aquest cas, NO cal comunicar-ho prèviament al professor responsable de l'assignatura.

h) Avaluació única

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única

Bibliografia

Circuits i dispositius electrònics: fonaments d'electrònica / Lluís Prats Viñas et al., Edicions UPC. 1998. (ISBN: 8483012367; 9788498800487 (en línia))

R. Boylestad y L. Nashelsky. "Electronic Devices and Circuit Theory", 8ª Ed., Prentice Hall, 2002.
[https://doi.org/10.1016/S0026-2692\(98\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0026-2692(98)90008-8)

A. Bruce Carlson. Teoría de circuitos: ingeniería, conceptos y análisis de circuitos eléctricos lineales. Thomson-Paraninfo. 2002. (ISBN: 84-9732-066-2)

J. David Irwin. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. Prentice Hall Hispanoamericana. 1997. (ISBN: 968-880-816)

R.C. Dorf, J.A. Svoboda. Introduction to electric circuits. John Wiley & Sons. 2014 (ISBN: 0-471-12702-7)

Allan R. Hambley, "Electrónica", Segunda Edición, Prentice Hall, 2001 ISBN: 9788420529998 ISBN ebook: 9788483225875

C. J. Savant Jr., Martin S. Roden, Gordon L. Carpenter, "Diseño Electrónico, Circuitos y sistemas", Tercera Edición, Prentice Hall, 2000.

HORENSTEIN, M. N. "Microelectrónica: circuitos y dispositivos", Prentice-Hall, 2ª ed., 1997

Norbert R. Malik, "Circuitos Electrónicos, Análisis, simulación y diseño", Prentice may, 2000.

José Roldán Vitoria "Energías renovables. Lo que hay que saber", Paraninfo, 2013

Programari

Com a programari de suport per l'anàlisi de circuits es farà servir:

PSPice Student

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	611	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	612	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	611	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	612	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	613	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	614	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	61	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

PROVISIONAL