

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Informàtica	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Marc Porti Pujal

Correu electrònic: marc.porti@uab.cat

Equip docent

Xavier Oriols Pladevall

Bruno Palombizio Paredes

Nazanin Baghban Bousari

Xavier Cartoixa Soler

David Jimenez Jimenez

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

L'alumne ha de ser capaç d'utilitzar amb domini els següents conceptes matemàtics:

- Funcions trigonomètriques, logarítmica, exponencial
- Representació de funcions
- Derivació i integració de funcions
- Nombres complexos

Objectius

- Entendre els conceptes bàsics de l'electricitat i l'electrònica, i conèixer els elements bàsics que formen part dels circuits electrònics.
- Conèixer i saber utilitzar les lleis d'anàlisi de circuits per determinar el comportament dels circuits elèctrics lineals.
- Saber analitzar el comportament temporal de circuits que contenen elements que emmagatzemen energia.
- Saber analitzar la resposta en freqüència de circuits elèctrics excitats amb senyals sinusoidals.

- Conèixer els fonaments físics dels dispositius electrònics basats en semiconductors.
- Conèixer el principi d'operació dels transistors d'efecte de camp i les seves aplicacions digitals bàsiques.

Resultats d'aprenentatge

1. KM04 (Coneixement) Definir els conceptes bàsics de teoria de circuits elèctrics i circuits electrònics.
2. KM05 (Coneixement) Identificar els dissenys bàsics de la implementació de portes lògiques i cel·les de memòria per al processament i emmagatzematge d'informació digital.
3. SM06 (Habilitat) Aplicar coneixements de circuits elèctrics i electrònics en la resolució de problemes generals plantejats en l'enginyeria informàtica.
4. SM07 (Habilitat) Analitzar teòricament i amb ajuda de simulació assistida per ordinador circuits elèctrics de primer ordre en operació contínua, en règim transitori i en règim permanent.

Continguts

1 - Introducció als circuits electrònics: Introducció a l'assignatura. Conceptes bàsics de camps, electromagnetisme i d'electricitat. Elements bàsics de circuits: fonts de tensió i corrent, resistències, condensadors i bobines. Potència i energia.

2 - Lleis bàsiques d'anàlisi de circuits. Circuits lineals. Resolució de circuits simples amb les lleis de Kirchhoff. Altres mètodes de resolució de circuits: principi de superposició, teoremes de Thévenin i Norton.

3 - Evolució temporal: Règim transitori. Circuits de primer ordre i tècniques de resolució. Circuits bàsics de primer ordre: resolució de circuits simples, com ara el circuit RC i RL, entre d'altres. Determinació de les condicions inicials i estat estacionari d'un circuit abans i després d'una etapa transitòria.

4 - Règim permanent sinusoïdal. Introducció al règim permanent. Definició de la senyal sinusoïdal. Introducció a la notació complexa i definició del concepte d'impedància. Determinació de la funció de transferència d'un circuit. Estudi de la resposta en freqüència d'un circuit: diagrama de Bode. Filtres de primer ordre.

5 - Nocions de Semiconductors. Introducció als semiconductors i als díodes d'unió PN.

6 - Portes lògiques amb transistors d'efecte de camp MOSFET. Estructura i tipus de transistors. Funcionament qualitatiu. Corbes característiques. Regions de funcionament. Aplicacions digitals: memòries i portes lògiques.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	26	1,04	KM04, KM05, SM06
Pràctiques a l'aula	12	0,48	KM04, KM05, SM06
Pràctiques de laboratori	12	0,48	KM04, KM05, SM06, SM07
Tipus: Supervisades			
Elaboració informe previ pràctiques lab.	12	0,48	KM04, KM05, SM06, SM07

Resolució de problemes assistits per la tutela professor	3	0,12	KM04, KM05, SM06
Tipus: Autònomes			
Estudi individual	35	1,4	KM04, KM05, SM06, SM07
Recerca d'informació	8	0,32	KM04, KM05, SM06
Resolució de problemes individual o en petits grups	20	0,8	KM04, KM05, SM06, SM07

Durant el semestre es duran a terme classes de teoria i de pràctiques a l'aula presencials. En les classes de teoria s'exposaran els coneixements científico-tècnics propis de l'assignatura d'una forma estructurada, clara i ordenada. Es mostraran a l'alumne els conceptes bàsics amb indicacions de com completar i aprofundir aquests continguts. En les pràctiques a l'aula, en grups reduïts, els alumnes hauran de resoldre problemes relacionats amb la matèria exposada a les classes magistrals, amb el suport del professor. L'objectiu és completar i aprofundir en la comprensió dels continguts de l'assignatura. Es faran una o varies activitats individuals i/o en grup que es puntuaran per a tenir-les en compte a l'avaluació de l'alumne.

Es planificaran diverses pràctiques de laboratori, de realització obligatòria. La planificació d'aquestes pràctiques es comunicarà al CV a l'inici de curs. L'objectiu de les pràctiques és el de promoure l'aprenentatge actiu de l'estudiant treballant en la implementació i mesura de circuits electrònics bàsics, així com desenvolupar les competències de raonament crític i treball en equip.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats realitzades en sessions tutoritzades	25	4	0,16	KM04, KM05, SM06
Avaluació de treballs realitzats i presentats per l'estudiant	30	12	0,48	KM04, KM05, SM06, SM07
Proves teòrico pràctiques individuals	45	6	0,24	KM04, KM05, SM06

Proves teòrico-pràctiques individuals:

Per a l'avaluació es tindrà en compte dues proves individuals parcials realitzades a l'aula durant el curs amb un pes del 45% sobre la nota final. Es requerirà una nota mínima de 3 punts a la segona prova i de 5 punts de promig per a superar aquesta part.

Activitats realitzades en sessions tutoritzades:

Es tindrà en compte la resolució en grup de problemes assistits per la tutela del professor durant les classes presencials amb un pes del 25%.

Avaluació de treballs realitzats i presentats per l'estudiant:

A les pràctiques de laboratori (les quals són obligatòries), durant la realització de cada una de les pràctiques en grup s'haurà d'omplir un qüestionari que serà avaluat pel professor, excepte en les pràctiques de simulació

amb SPICE, en les que s'haurà de lliurar un informe al començament de la pràctica següent. La nota corresponent a les pràctiques de laboratori (les quals no són recuperables) té un pes del 30% sobre la nota final, i es requereix una puntuació mínima de 5 per a que puguin ser considerades per l'avaluació de l'alumne. En el cas dels alumnes repetidors que hagin superat les pràctiques en els tres cursos anteriors, no caldrà que les facin durant aquest curs acadèmic i se'ls conservarà la nota obtinguda en el curs que les va superar.

- En cas d'haver assolit la nota mínima de cada apartat, la nota final de l'assignatura s'obtindrà en ponderar les notes amb el seu pes corresponent. Si no s'assoleix la nota mínima en les proves teòrico-pràctiques individuals o un mínim de 5 en la nota final de l'assignatura, l'alumne tindrà una segona oportunitat (sempre i quan s'hagin realitzat i superat les pràctiques de laboratori) realitzant un examen final de tot el contingut de l'assignatura amb un pes del 70% (aquest examen inclourà l'avaluació corresponent tant de les proves teòrico-pràctiques individuals com de les activitats realitzades en sessions tutoritzades). Es demanarà una puntuació mínima de 5 en la nota final d'examen per fer mitja amb la resta de notes obtingudes.

- En el cas que no s'hagi aconseguit la puntuació mínima fixada per cadascun d'aquests apartats, no es superarà l'assignatura. La nota final correspondrà a la de les proves teòrico-pràctiques individuals en cas que aquesta sigui inferior a 5. Si fos superior a 5, la nota final de l'assignatura serà de 4.5.

- Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

- Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un 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.

- Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és una decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

- La qualificació de "no avaluable" s'atorgarà només als estudiants que no s'hagin presentat a cap de les proves teòrico-pràctiques individuals i no s'hagin presentat a l'examen final.

- Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al campus virtual sobre aquests canvis ja que s'entén que és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professorat i estudiants.

- Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació;

- deixar copiar;

- presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup;

- presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements no originals i exclusius de l'estudiant;

- tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, etc.) accessibles durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques individuals (exàmens);

- parlar amb companys durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques individuals (exàmens)

- copiar o intentar copiar d'altres alumnes durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques (exàmens)

- usar o intentar usar escrits relacionats amb la matèria durant la realització de les proves d'avaluació teòrico-pràctiques (exàmens), quan aquests no hagin estat explícitament permesos.

En edicions futures d'aquesta assignatura, a l'estudiant que hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació no se li convalidarà cap de les activitats d'avaluació realitzades.

En resum: copiar, deixar copiar o plagiar (o l'intent de) en qualsevol de les activitats d'avaluació equival a un SUSPENS, no compensable i sense convalidacions de parts de l'assignatura en cursos posteriors.

En cas de no superar l'assignatura degut a haver comès alguna d'aquestes irregularitats en un acte d'avaluació, la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana de les proves teòrico-pràctiques individuals (i per tant no serà possible l'aprovat per compensació).

En aquesta assignatura, no es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) en cap de les seves fases. Qualsevol treball que inclogui fragments generats amb IA serà considerat una falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Per assistir a qualsevol examen caldrà identificar-se amb DNI.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA Bàsica:

A.P. Malvino, Principios de Electrónica, McGraw-Hill, 2007

A.B. Carlson, Teoría de circuitos, Thomson 2002

R.L. Boylestad, Introducción al análisis de circuitos, Pearson Education,

J. Millman. Microelectrónica. Circuitos i sistemes analògics i digitals. Hispano europea. 1991

L. Prat i altres, Circuitos y dispositivos electrónicos. Fundamentos de Electrónica. Edicions UPC. 1999

BIBLIOGRAFIA Complementaria:

C.A. Holt, Circuitos electrónicos digitales y analógicos. Reverté, 1985.

A.R. Hambley, Electrónica, Prentice Hall.

M.H. Rashid, Circuitos microelectrónicos, Thomson, 2002

R.E. Thomas i A.J. Rosa, Circuitos y señales, Reverté.

Programari

En algunes sessions de laboratori es farà servir PSPICE i KiCad

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	411	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	412	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt

(PAUL) Pràctiques d'aula	431	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	432	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	451	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	452	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	411	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	412	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	413	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	414	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	415	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	416	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	417	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	418	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	419	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	420	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	421	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	41	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	43	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	45	Català/Espanyol	segon quadrimestre	tarda