

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Informàtica	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Xavier Oriols Pladevall

Correu electrònic : xavier.oriols@uab.cat

Equip docent

Xavier Oriols Pladevall

Nazanin Baghban Bousari

David Jimenez Jimenez

Xavier Cartoixa Soler

Bruno Palombizio Paredes

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

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

- Funcions trigonomètriques, exponencials i logarítmiques.
- Representació gràfica de funcions.
- Derivació i integració de funcions.
- Manipulació i operacions amb nombres complexos.

Objectius

- Comprendre els conceptes fonamentals de l'electricitat i l'electrònica, incloent-hi el corrent elèctric, la tensió, la potència i l'energia.
- Identificar els components bàsics dels circuits elèctrics i electrònics, com ara les fonts de tensió (bateries), les resistències, els conductors, els condensadors i les bobines.
- Aplicar les lleis de l'anàlisi de circuits per determinar el comportament dels circuits elèctrics lineals.
- Analitzar la resposta transitòria de circuits elèctrics que contenen elements d'emmagatzematge d'energia, com ara condensadors i bobines.
- Analitzar la resposta en freqüència de circuits elèctrics que contenen condensadors i bobines, i resoldre circuits elèctrics excitats per senyals sinusoidals.
- Comprendre els principis físics que regeixen el comportament dels dispositius semiconductors.
- Comprendre els principis de funcionament dels transistors d'efecte de camp i les seves aplicacions

digitals bàsiques, incloent-hi les portes lògiques i els circuits de memòria.

Resultats d'aprenentatge

- KM04 (Definir els conceptes bàsics de teoria de circuits elèctrics i circuits electrònics.) Definir els conceptes bàsics de teoria de circuits elèctrics i circuits electrònics.
- KM05 (Identificar els dissenys bàsics de la implementació de portes lògiques i cel·les de memòria per al processament i emmagatzematge d'informació digital.) Identificar els dissenys bàsics de la implementació de portes lògiques i cel·les de memòria per al processament i emmagatzematge d'informació digital.
- SM06 (Aplicar coneixements de circuits elèctrics i electrònics en la resolució de problemes generals plantejats en l'enginyeria informàtica.) Aplicar coneixements de circuits elèctrics i electrònics en la resolució de problemes generals plantejats en l'enginyeria informàtica.
- SM07 (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.) 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: 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. Exemples de circuit RC i RL. Determinació de les condicions inicials i estat estacionari d'un circuit abans i després d'una etapa transitòria.

4 - Règim permanent sinusoidal. Introducció al règim permanent. Definició de la senyal sinusoidal. 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. 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
Recerca d'informació	8	0,32	KM04, KM05, SM06
Resolució de problemes individual o en petits grups	20	0,8	KM04, KM05, SM06, SM07
Resolució de problemes assistits per la tutela professor	3	0,12	KM04, KM05, SM06
Pràctiques de laboratori	12	0,48	KM04, KM05, SM06, SM07
Pràctiques a l'aula	12	0,48	KM04, KM05, SM06
Classes de teoria	26	1,04	KM04, KM05, SM06
Elaboració informe previ pràctiques lab.	12	0,48	KM04, KM05, SM06, SM07

Durant el semestre s'impartiran classes presencials de teoria, problemes i pràctiques d'aula.

- Teoria: A les classes de teoria s'exposaran, de manera estructurada, clara i ordenada, els coneixements científicotècnics propis de l'assignatura. Es presentaran a l'alumnat els conceptes fonamentals, proporcionant orientacions per completar i aprofundir en els continguts.
- Problemes: A les classes de problemes s'aprofundirà en l'aplicació pràctica dels conceptes mitjançant la resolució d'exercicis i problemes. Així mateix, durant el curs es realitzaran una o diverses activitats individuals i/o en grup que seran avaluades i es tindran en compte en la qualificació final de l'assignatura.
- Pràctiques: A les pràctiques d'aula, realitzades en grups reduïts, l'alumnat resoldrà problemes relacionats amb els continguts desenvolupats a les classes de teoria, amb el suport i la supervisió del professorat. L'objectiu és consolidar i ampliar la comprensió dels continguts de l'assignatura. Les pràctiques de laboratori són de caràcter obligatori. La planificació d'aquestes pràctiques es publicarà al Campus Virtual a l'inici del curs. El seu objectiu és fomentar l'aprenentatge actiu de l'estudiantat mitjançant la implementació, el muntatge i la mesura de circuits electrònics bàsics, així com desenvolupar competències com el raonament crític, la capacitat d'anàlisi i el treball en equip.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi 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	12	4	0,16	KM04, KM05, SM06
Proves teòrico pràctiques individuals	58	6	0,24	KM04, KM05, SM06
Avaluació de treballs realitzats i presentats per l'estudiant	30	12	0,48	KM04, KM05, SM06, SM07

A.- Tres tipus d'avaluació:

1. Avaluació de les proves teòriques individuals

Per a l'avaluació de l'assignatura es tindran en compte dues proves parcials individuals realitzades a l'aula durant el curs, amb un pes del 29 % cadascuna sobre la nota final (58 % en total). Es requerirà una nota mínima de 3 punts a cadascuna de les dues proves i una nota mitjana mínima de 5 punts per superar aquest apartat.

2. Avaluació de les activitats realitzades en sessions en grup tutoritzades

Es tindrà en compte la resolució de problemes en grup, tutoritzada pel professorat durant les classes presencials al llarg del curs, amb un pes del 12 % sobre la nota final. En aquest apartat no es requereix cap nota mínima.

3. Avaluació dels treballs de pràctiques

Les pràctiques de laboratori són obligatòries. Durant la realització de cadascuna de les pràctiques en grup caldrà emplenar un qüestionari que serà avaluat pel professorat, excepte en les pràctiques de simulació amb SPICE, en què s'haurà de lliurar un informe a l'inici de la pràctica següent.

La qualificació corresponent a les pràctiques de laboratori, que no són recuperables, té un pes del 30 % sobre la nota final. Perquè aquesta qualificació pugui ser considerada en l'avaluació de l'assignatura, caldrà

obtenir-hi una puntuació mínima de 5.

En el cas de l'alumnat repetidor que hagi superat les pràctiques de laboratori en algun dels tres cursos acadèmics anteriors, no caldrà que les torni a realitzar i se'n conservarà la qualificació obtinguda.

Per assistir a qualsevol examen caldrà identificar-se mitjançant el DNI o un document oficial equivalent.

B. Procediment per determinar la qualificació final

- En cas d'haver assolit la nota mínima requerida als apartats 1 (proves teòriques individuals) i 3 (treballs de pràctiques), la qualificació final de l'assignatura s'obtindrà ponderant les qualificacions segons els percentatges establerts.
- Si no s'assoleix la nota mínima a les proves teòriques individuals o una qualificació final mínima de 5, l'estudiant tindrà dret a una segona oportunitat, sempre que hagi realitzat i superat les pràctiques de laboratori, mitjançant un examen de recuperació de tot el contingut de l'assignatura, amb un pes del 70 %. Aquest examen inclourà l'avaluació corresponent tant a l'apartat 1 (proves teòriques individuals) com a l'apartat 2 (activitats realitzades en sessions en grup tutoritzades). Caldrà obtenir una qualificació mínima de 5 en aquest examen perquè es pugui fer la mitjana amb la resta de qualificacions.
- Si no s'assoleix la puntuació mínima establerta en qualsevol dels apartats indicats, l'assignatura no es considerarà superada. En aquest cas, la qualificació final serà la corresponent a l'activitat 1 (teòriques individuals) si aquesta és inferior a 5. Si aquesta qualificació és igual o superior a 5, la qualificació final de l'assignatura serà de 4,5.
- Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.
- Per a cada activitat d'avaluació s'indicaran el lloc, la data i l'hora de revisió, en què l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professorat. Durant aquest procés es podran presentar reclamacions sobre la qualificació obtinguda, que seran resoltes pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no podrà sol·licitar-ne una de posterior.
- L'atorgament de la qualificació de matrícula d'honor és competència del professorat responsable de l'assignatura. D'acord amb la normativa de la UAB, només es podrà concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació igual o superior a 9,0. El nombre de matrícules d'honor no podrà superar el 5 % dels estudiants matriculats.
- La qualificació de «No avaluable» s'atorgarà únicament als estudiants que no s'hagin presentat a cap de les proves teòriques individuals (activitat 1) ni a l'examen de recuperació.
- Les dates de les activitats d'avaluació contínua i dels lliuraments de treballs es publicaran al Campus Virtual i podran estar subjectes a modificacions per motius organitzatius o derivats d'incidències. Qualsevol canvi serà comunicat a través del Campus Virtual, que es considera el canal oficial d'informació entre el professorat i l'estudiantat.
- Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que es puguin adoptar, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, qualsevol irregularitat comesa per l'estudiant (veure l'apartat C següent) que pugui comportar una alteració de la qualificació d'una activitat d'avaluació serà qualificada amb un zero. Les activitats qualificades d'aquesta manera no seran recuperables. Si per superar l'assignatura és necessari haver superat alguna d'aquestes activitats, l'assignatura quedarà suspesa directament, sense possibilitat de recuperació durant el mateix curs acadèmic.

C. Irregularitats que poden comportar el suspens de l'assignatura

Es consideraran irregularitats, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe o qualsevol altra activitat d'avaluació;
- deixar copiar;
- presentar un treball en grup que no hagi estat elaborat íntegrament pels membres del grup;
- presentar com a propis materials elaborats per tercers, encara que siguin traduccions o adaptacions o, en general, treballs que continguin elements no originals ni elaborats per l'estudiant;
- tenir dispositius de comunicació (telèfons mòbils, rellotges intel·ligents, etc.) accessibles durant les proves teòriques individuals;
- parlar amb altres estudiants durant les proves teòriques individuals;

- copiar o intentar copiar d'altres estudiants durant les proves teòriques individuals;
- utilitzar o intentar utilitzar apunts o qualsevol altre material relacionat amb la matèria durant les proves teòriques individuals, quan el seu ús no hagi estat autoritzat explícitament.

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

En resum, copiar, deixar copiar, plagiar o intentar fer-ho en qualsevol activitat d'avaluació comportarà un suspens de l'assignatura, no compensable i sense possibilitat de convalidació de cap de les seves parts en cursos posteriors.

En cas de no superar l'assignatura com a conseqüència d'haver comès alguna d'aquestes irregularitats, la qualificació numèrica que constarà a l'expedient serà el menor valor entre 3,0 i la mitjana de les proves teòriques individuals. Per tant, no serà possible obtenir l'aprobat per compensació.

D. Ús de la intel·ligència artificial

En aquesta assignatura no es permet l'ús de tecnologies d'intel·ligència artificial (IA) en cap de les activitats d'avaluació. Qualsevol treball que inclogui fragments generats mitjançant eines d'IA serà considerat una falta d'honestat acadèmica i podrà comportar una penalització parcial o total de la qualificació de l'activitat, així com altres sancions en els casos de més gravetat.

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.
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

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	41	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	43	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	45	Espanyol	segon	matí-mixt

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