

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34876
Nom: Circuits electrònics
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre
1935 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Telemàtica	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Circuits i components electrònics i fotogrònics	BÀSICA
1935 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Telemàtica	Primer curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

GOMEZ CHOVA LUIS

RESUM

L'assignatura **Circuits Electrònics** és una matèria quadrimestral de 6 crèdits ECTS que s'imparteix durant el segon quadrimestre del primer curs dels Graus en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació (GEET) i Enginyeria Telemàtica (GET). Aquesta assignatura té com a objectiu que l'estudiantat aprofundeixi en els coneixements de Teoria de Circuits adquirits prèviament en estudis de batxillerat, cicles formatius o altres titulacions universitàries, i que els completi en certs aspectes. També s'hi fa una breu introducció als conceptes teòrics bàsics d'Electrònica Digital que seran necessaris en cursos posteriors.

En qualsevol cas, no es requereix un nivell previ específic, per la qual cosa les persones que no hagen estudiat Teoria de Circuits poden seguir l'assignatura sense dificultats, sempre que disposen de les competències matemàtiques necessàries per treballar amb les eines que s'utilitzen.

L'assignatura té un caràcter eminentment pràctic: els conceptes teòrics s'adquireixen principalment mitjançant la resolució d'exercicis i problemes, amb una dificultat progressiva que permet assimilar els continguts de cada tema.



Els continguts bàsics del programa giren al voltant de conceptes fonamentals de Teoria de Circuits i Electrònica Digital, estructurats en quatre unitats temàtiques que inclouen coneixements essencials per a qualsevol professional de l'enginyeria electrònica de comunicacions. Aquests continguts són aplicables en altres assignatures del grau i en l'exercici professional, ja que proporcionen les bases sobre el funcionament dels circuits elèctrics i els fonaments de l'Electrònica Digital.

Unitats temàtiques:

1. Conceptes bàsics. Lleis. Teoremes.
2. Règim altern estacionari i resposta en freqüència.
3. Transformades.
4. Introducció a l'Electrònica Digital.

El material necessari per seguir les classes teòriques es facilitarà amb antelació. Així, durant la primera sessió de cada tema, l'estudiantat haurà d'assistir amb un resum sinòptic dels continguts corresponents. En aquesta sessió es resoldran els dubtes que puguen haver sorgit en la consulta prèvia del material.

L'aprenentatge es basa en la resolució de problemes i exercicis, primer per part del professorat i, progressivament, amb una participació més activa de l'estudiantat: exposant propostes a la pissarra, treballant en grups amb moderació docent, o mitjançant seminaris oberts i tallers.

Pel que fa a les classes pràctiques, es facilitarà el guió corresponent amb antelació, que haurà de ser estudiat i preparat abans de la sessió de laboratori. Les pràctiques permeten reforçar els continguts teòrics i oferir una primera presa de contacte amb el laboratori d'Electrònica, tant en simulació com en muntatge de circuits.

L'horari de tutories del professorat responsable està publicat al web del Departament d'Enginyeria Electrònica: <http://www.uv.es/die>. El material de l'assignatura (apunts, butlletins de problemes, guions de pràctiques, etc.) està disponible a través de l'Aula Virtual de la Universitat de València: <http://aulavirtual.uv.es>.

CONEXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Atés que es tracta d'una assignatura bàsica que s'imparteix en primer curs, no es requereixen coneixements previs d'Electrònica ni de Teoria de Circuits. Tot i això, és recomanable que l'estudiantat tinga certa soltura en alguns conceptes físics i en l'ús d'algunes de les eines matemàtiques que s'empraran al llarg del curs, per tal de poder afrontar l'assignatura amb garanties d'èxit. En particular, és convenient que l'estudiantat tinga coneixements sobre:



- Càlculs matemàtics amb variable complexa.
- Càlcul vectorial i matricial.
- Càlcul diferencial

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica

B4 - Comprensió i domini dels conceptes bàsics de sistemes lineals i les funcions i les transformades relacionades, teoria de circuits elèctrics, circuits electrònics, principi físic dels semiconductors i famílies lògiques, dispositius electrònics i fotònics, tecnologia de materials i la seua aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

G3 - Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies que el capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dote d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

G4 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.

G5 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en el seu àmbit específic de la telecomunicació.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Conceptes bàsics. Lleis. Teoremes.

En aquesta primera unitat temàtica s'establixen las bases para el posterior anàlisi de circuits. Es començarà repassant alguns coneixements bàsics sobre components electrònics bàsics i senyals; es definirà el concepte de circuit, les lleis de Kirchoff i els teoremes principals de xarxes.

Les pràctiques estan orientades a reforçar els conceptes estudiats mitjançant la resolució d'exercicis pràctics i el muntatge i simulació de circuits:

La Unitat Temàtica I ve caracteritzada per un estudi teòric i introductor que s'aplica en les següents unitats temàtiques, ja que es tracta d'una unitat amb gran contingut teòric que servirà com a base per a les següents. En la pràctica 1 es plantegen problemes senzills, però de gran utilitat didàctica, que ajuda a consolidar els conceptes teòrics.



2. Règim altern estacionari i resposta en freqüència.

Esta segona unitat temàtica se centra en l'anàlisi altern estacionari utilitzant els conceptes i eines estudiats a l'anterior unitat temàtica. S'introdueix el concepte de fasor, apareix la necessitat de definir la funció de transferència d'un circuit. S'estudia com realitzar les representacions gràfiques de les funcions de transferència en freqüència mitjançant els diagrames de Bode, analitzant l'efecte dels zeros i els pols sobre la funció de transferència i, per tant, sobre la resposta del sistema davant una certa excitació d'entrada.

Les pràctiques estan orientades a reforçar els conceptes estudiats mitjançant la resolució d'exercicis pràctics i el muntatge i simulació de circuits:

La Unitat Temàtica II té un desenvolupament al laboratori en les pràctiques 2 i 3, en les que apareixen els conceptes de funció de transferència, resposta en freqüència i diagrames de Bode.

3. Transformades

En la tercera unitat temàtica s'estudien els formalismes de Fourier i Laplace, de gran utilitat per a l'anàlisi de circuits. Les sèries de Fourier permeten estendre l'anàlisi de circuits a senyals periòdics no sinusoidals. Per la seua part, les transformades de Fourier estableixen les relacions entre els dominis temporal i freqüencial. L'estudi de la transformada de Laplace permet obtenir una solució global per als circuits analitzats, transitòria i estacionària. Habilita a més una solució més ràpida i eficient que la que s'obté per fasors. També, permet deduir els conceptes de respostes lliure i forçada i estabilitat d'una xarxa.

Les pràctiques estan orientades a reforçar els conceptes estudiats mitjançant la resolució d'exercicis pràctics i el muntatge i simulació de circuits:

La Unitat Temàtica III es desenvolupa en les pràctiques 4 i 5, on es plantegen problemes a resoldre mitjançant sèries de Fourier i Transformades de Laplace. En estes pràctiques es poden observar, de manera experimental, la descomposició d'ones periòdiques en sinusoides, les respostes transitòria i estacionària de circuits, i es definixen funcions de transferència en el domini transformat per a després veure la seua resposta en el domini freqüencial i temporal.

4. Introducció a l'Electrònica Digital.

Esta darrera unitat temàtica introdueix els conceptes bàsics de l'electrònica digital. Es comença amb l'àlgebra de Boole i la simplificació lògica de funcions i multifuncions per a després estudiar els sistemes i codis de numeració.

Les pràctiques estan orientades a reforçar els conceptes estudiats mitjançant la resolució d'exercicis pràctics i el muntatge i simulació de circuits:

La Unitat Temàtica IV té el seu desenvolupament en la darrera pràctica 6, que introdueix les portes lògiques bàsiques a partir de les quals es pot generar qualsevol funció. També es vorà la simplificació de funcions



lògiques i permet estimar, de manera experimental, algunes de les característiques més importants dels circuits integrats.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	10,00
Laboratori	20,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	40,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura al voltant de quatre eixos: les sessions de teoria i problemes, les tutories, la realització de proves d'avaluació contínua, la presentació de treballs i les memòries realitzades en pràctiques.

Aprentatge en grup amb el professor

(G3, G4, G5, B4)

Abans de cada tema, el professorat facilitarà el material d'estudi necessari per a la preparació de la classe, i el seu estudi posterior una vegada finalitzada la mateixa. En les sessions presencials de teoria, el professorat discutirà amb l'alumnat els dubtes que puguin haver sorgit després de la consulta del material facilitat amb anterioritat. En la sessions de problemes, el professorat explicarà una sèrie de problemes tipus, gràcies als quals l'alumnat aprendrà a identificar els elements essencials del plantejament i la resolució dels problemes. S'utilitzarà també el mètode participatiu per a les sessions de problemes, en les que es pretén afavorir la comunicació entre estudiantat i estudiantat/professorat. Per a això, prèviament el



professorat indicarà quins problemes es pretenen resoldre, per a que d'esta manera l'alumnat pugua assistir a les classes amb el plantejament dels problemes, encara que la seua resolució es completarà en classe, en ocasions formant grups d'alumnat que deuran eixir a la pissarra a explicar el problema i resoldre els dubtes que tinguen la resta.

Tutories

L'alumnat disposarà d'un horari de tutories amb la finalitat de resoldre problemes, dubtes, orientació de treballs, etc. L'horari de les tutories s'indicarà al començament del curs. A més tindrà l'oportunitat de aclarir alguns dubtes mitjançant correu electrònic o fòrums de discussió mitjançant l'Aula Virtual.

Treball no presencial

(G3, G4, G5, B4)

L'alumnat disposarà de butlletins de problemes amb solució per a treballar en els conceptes que es voran durant el curs. També deurà realitzar butlletins de problemes. Es posarà a l'abast de l'alumnat butlletins de problemes autoavaluatius.

Les pràctiques de laboratori presenten una part prèvia de treball individual per a la preparació i càlculs necessaris durant la pràctica.

Materials docents disponibles

Per a poder dur a terme la metodologia docent descrita, es disposa a l'Aula Virtual des del començament del curs acadèmic dels següents documents:

- *Guia Docent*, que oferix els elements informatius suficients per a determinar què es pretén que aprenga l'alumnat, com es va a fer, baix quines condicions i com va a ser avaluat.

- *Apunts / Transparències* de cadascun dels temes del curs.



- *Butlletí de problemes* de cada tema.

- *El Guió de Pràctiques*, amb la següent estructura:

- Objectius.
- Material.
- Preparació.
- Realització.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge es realitzarà avaluant la participació dels estudiants al llarg del curs i mitjançant un examen final de teoria i laboratori. L'assignació percentual de cada part de l'avaluació serà la següent:

Avaluació Contínua

Teoria 50%

Participació 10%

Laboratori 30%

Avaluació Contínua 10%

Avaluació Alternativa

Teoria 70%

Participació 0%

Laboratori 30%

Avaluació Contínua 0%

Teoria.

Hi haurà dues convocatòries d'examen que coincidiran amb les convocatòries oficials. L'examen de teoria es realitzarà de manera individual en la data, hora i lloc oficialment designats pel centre i avaluarà els coneixements i conceptes adquirits per l'estudiantat, així com la seua capacitat per a resoldre problemes basats en l'experiència, els coneixements i les destreses adquirides. La nota de l'examen representarà un 50% de la nota final de l'assignatura en primera convocatòria i un 70% en segona convocatòria, i serà necessari obtindre una nota mínima de 4 sobre 10 per a poder fer mitjana amb la resta de parts de l'avaluació.

Laboratori.

La nota de laboratori s'obindrà com a resultat d'avaluar cada pràctica de manera contínua i una prova final pràctica, individual, de la mateixa naturalesa que les pràctiques realitzades, i que tindrà lloc en el laboratori



de pràctiques en l'última sessió. L'avaluació contínua de cada pràctica (preparació 30% i realització 70%) constituirà un 30% de la nota final de laboratori, mentre que el 70% restant s'obindrà a partir de la realització de la prova individual.

La nota de laboratori obtinguda com s'ha descrit en el paràgraf anterior representarà un 30% de la nota de l'assignatura. Serà imprescindible obtenir un 4 sobre 10 en aquesta nota per a poder fer mitjana amb la resta de parts de l'avaluació.

Per a l'estudiantat que no obtinga en una nota de 4 o superior assistint als laboratoris, hi haurà dues convocatòries en les dates i hores oficialment designades pel centre per a l'examen oficial de l'assignatura, després de l'examen de teoria. La nota d'aquest examen representarà un 100% de la nota de laboratori, i un 30% de la nota de l'assignatura, i serà imprescindible obtenir almenys un 4 sobre 10.

Reglament.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que s'estableix en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters:

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?idEdictoSeleccionado=5639>

BIBLIOGRAFIA

- J. Espí, J. Muñoz, G. Camps. Análisis de Circuitos. Universitat de València, 2006.
- E. Soria, J. D. Martín, L. Gómez. Teoría de Circuitos. McGraw-Hill (Serie Schaum), 2004.
- J.D. Irwin, Análisis básico de Circuitos en Ingeniería. Prentice-Hall, 1997.
- D. E. Johnson. Análisis básico de Circuitos Eléctricos. Prentice-Hall, 1997.
- R. E. Thomas, A. J. Rosa. Circuitos y señales: introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. Reverté, 2002.



- W. Hayt, J. Kemmerly. Análisis de circuitos en ingeniería. McGraw-Hill, 2007.
- J. Espí. Problemas Resueltos en Teoría de Redes. Moliner 40. Burjassot, 2001.
- J. Espí. Aplicaciones de PSPICE en ingeniería. Moliner 40. Burjassot, 2000.
- J.M. Angulo Usategui, J. Garcia Zubía, Sistemas Digitales y Tecnología de Computadores. Paraninfo, 2002.
- P. Casanova Peláez, N. García Martínez, J.A. Torres Barragán, Tecnologías Digitales. Paraninfo, 1993.
- James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Circuitos Eléctricos. Prentice Hall, 2005.
- B. Carlson. Teoría de Circuitos. Thomson, 2002.
- R. L. Boylestad. Introducción al análisis de circuitos. Pearson Education, 2004.



- R. Hambley. Electrónica. Prentice Hall, 2001.

- M. H. Rashid. Circuitos Microelectrónicos: Análisis y diseño. Thomson, 2002.