

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

Codi: 34935
Nom: Sistemes electrònics analògics
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Sistemas electrónicos	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

SUAREZ ALVAREZ ISAAC

RESUM

Esta assignatura pertany a la matèria Sistemes Electrònics, que s'engloba dins del bloc Comú a la Branca Industrial, que s'impartix en el primer quadrimestre de tercer curs de la titulació de Grau en Enginyeria Electrònica Industrial. La càrrega lectiva total és de 6 ECTS. La càrrega de treball per a l'estudiant és de 150 hores al llarg del quadrimestre, de les quals 60 són presencials i 90 són de treball individual. Els 6 ECTS es repartixen en 3 ECTS teòrics, 1 ECTS de problemes i 2 ECTS de laboratori.

En esta assignatura s'ensenyarà a l'estudiant circuits i sistemes electrònics analògics basats en els elements bàsics vistos en el curs anterior (díodes, transistors i amplificadors operacionals), la qual cosa permetrà a l'estudiant dissenyar sistemes electrònics més complexos i conèixer les seues limitacions.

Coneguts els continguts de l'assignatura, l'estudiant ha de poder reconèixer la majoria dels blocs d'un sistema electrònic així com saber especificar-los i dissenyar-los. A més, coneixerà ferramentes per a poder analitzar, simular i entendre el funcionament de blocs que no haja vist fins ara.

L'estudiant coneixerà circuits bàsics amb transistors, circuits amb amplificadors operacionals lineals i no lineals, filtres, oscil·ladors i fonts d'alimentació lineals.



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

És molt recomanable que l'estudiant haja superat les assignatures de Teoria de Circuits i de Tecnologia Electrònica de la matèria de Fonaments d'Electrotècnia i Electrònica de primer i segon curs. A més ha de dominar els coneixements bàsics de la matèria de Matemàtiques.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial

CE2 - Coneixement dels fonaments i aplicacions de l'electrònica analògica

CE6 - Capacitat de dissenyar sistemes electrònics analògics, digitals i de potència.

CG3 - Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

CG4 - Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial (amb la tecnologia específica d'electrònica industrial)

CG6 - Capacitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Amplificació de senyals

- Conceptes sobre l'amplificació de senyals.
- Resposta en freqüència.
- Amplificadors en cascada.
- L'amplificador diferencial.
- Realimentació negativa.
- Etapes especials en amplificadors integrats.

2. Amplificador Operacional

- Generalitats sobre l'A.O. ideal.
- Aplicacions lineals de l'A.O.



- Aplicacions no lineals de l'A.O.
- L'A.O. real: desviacions.
- Distorsió del senyal d'eixida: màxima amplitud disponible, slew-rate i amplada de banda de potència.
- Errors en contínua.

3. Estabilitat en amplificadors realimentats. Oscil·ladors

- Consideracions sobre l'estabilitat en amplificadors realimentats.
- Oscil·ladors: concepte i criteris d'oscil·lació.
- Oscil·ladors RC.
- Oscil·ladors LC.
- Circuits de temporització.

4. Filtres

- Filtres passius.
- Filtres actius. Filtre de Butterworth. Altres filtres.
- Cèl·lules Sallen-Key. Altres configuracions.
- Xarxes selectives RLC. Aplicació en amplificadors sintonitzats i oscil·ladors LC.

5. Fonts d'alimentació lineals

- Conceptes bàsics sobre fonts d'alimentació.
- Reguladors lineals.
- Consideracions de disseny d'una font d'alimentació lineal.

6. Pràctiques de laboratori

- L'amplificador diferencial.
- L'amplificador operacional real.
- Aplicacions lineals de l'A.O.
- Simulació i muntatge d'un disparador de Schmitt.
- Simulació i muntatge d'un filtre.
- Simulació i muntatge d'un oscil·lador.

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	0,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	55,00
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia docent combinarà l'aprenentatge per problemes (CG4, CG6, CE2) amb la lliçó magistral (CG3, CE6), emprant recursos audiovisuals i fomentant en l'estudiant el treball autònom i en grup.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura, en cadascuna de les dos convocatòries oficials, constarà d'una part de teoria-problemes, ETyP, i una part de laboratori, EL, conformant entre ambdues la nota final, NF. Per a l'avaluació positiva de l'assignatura en qualsevol de les dos convocatòries es requerirà que el valor de NF siga com a mínim de 5 punts sobre 10.

La nota final, NF, de l'assignatura s'obindrà d'aplicar l'expressió $NF = (2/3) \times ETyP + (1/3) \times EL$

Per als alumnes que hagen obtingut una qualificació mínima de 5 punts sobre 10 en cadascuna de les dos parts (ETyP i EL). Els i les alumnes que no aconseguisquen la qualificació mínima exigida en una de les dos parts, o en ambdues, tindran un valor final, NF, igual al menor de les dos qualificacions (ETyP i EL).

A continuació, es detalla el procediment d'avaluació de ETyP i EL per a cadascuna de les dos convocatòries oficials.

AVALUACIÓ DE TEORIA I PROBLEMES (ETyP):

Consistirà amb un examen que es realitzarà en la data indicada en el calendari oficial, i que estarà comprés d'una banda de teoria i una part de resolució d'un o més problemes.

AVALUACIÓ DEL LABORATORI (EL):

L'avaluació del laboratori es podrà realitzar per dos mètodes diferents:



- **Avaluació contínua**

Els i les alumnes que assistisquen, almenys, a un 80% de les classes de laboratori podran realitzar l'avaluació contínua del mateix per la qual la nota de laboratori s'obtindrà de la manera següent:

- Treball de laboratori, TL, tindrà un pes de 1/2 del valor del. Per a la seua avaluació, l'alumne/a entregarà a la finalització de cada pràctica un informe del treball realitzat en esta, indicant la metodologia seguida, els resultats obtinguts i les respostes a les preguntes que el professor/a puga formular al llarg de la pràctica. La qualificació TL serà la mitjana de les obtingudes en cada pràctica.

- Prova de laboratori, PL, tindrà un pes de 1/2 i es realitzarà en l'última sessió de pràctiques. Per a poder realitzar la PL es considera obligatòria l'assistència de, almenys, un 80% de les sessions de pràctiques, i tindre, almenys un 5, sobre 10 en la part de treball de laboratori. En cas contrari, l'alumne/a perdrà el dret a realitzar la PL i l'avaluació contínua estarà suspesa.

La mitjana ponderada de totes dues avaluacions donarà el valor del, és a dir:

$$EL = (1/2) \times PL + (1/2) \times TL$$

- **Avaluació única**

Aquells que no realitzen l'avaluació contínua, o que l'hagen suspesa, podran presentar-se a un examen de laboratori que es realitzarà indicada en el calendari oficial i que es realitzarà després de l'examen de TyP. Este examen consistirà en:

- Entregar tots els dissenys, càlculs teòrics i simulacions demanats en les sis sessions de pràctiques.
- Realitzar l'examen proposat pel professor/a.

L'alumne/a que no haguera superat l'assignatura en primera convocatòria haurà de presentar-se a l'examen final de segona convocatòria. En este cas, si haguera superat alguna de les dos parts (ETyP i EL) podrà ometre, si ho desitja, la realització de la prova corresponent a esta part.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters (<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSelecccionado=5639>).



La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el **PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA** ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFIA

- "Electrónica", A. R. Hambley, Ed. Prentice Hall.
- "Principios de Electrónica", A. Malvino, Ed. Mc Graw-Hill.
- "The LTSpice IV Simulator: Manual, Methods and Applications", G. Brocard, Ed. Swiridoff.
- "Fundamentos de Electrónica Analógica", J. Espí, G. Camps, J. Muñoz. Colección: Educació. Materials, nº 94. PUV, Universitat de València.
- "Electrónica Básica para Ingenieros", G. Ruíz-Robredo, J. García-Fernández, Textos Universitarios, Universidad de Cantabria.
- "The Art of Electronics", P. Horowitz, W. Hill, Ed. Cambridge University Press.
- "Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits". A. Agarwal, Ed, Elsevier.
- "Amplificadores Operacionales y CI lineales", R.F. Coughlin, F.F. Driscoll, Ed. Prentice Hall.
- "Electronics Circuit SPICE Simulations with LTspice: A Schematic Based Approach (Electronics Circuit Simulations) (Volume 1)", A. Kumar Singh, R. Singh, Ed. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- "Aplicaciones de Pspice en ingeniería", J. Espí, Ed. Amazon.
- "Problemas de electrónica analógica", J. Espí, Ed. Amazon.
- "Análisis y síntesis de redes analógicas", J. Espí, Ed. Amazon.