

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

Codi: 34780
Nom: Principis d'electrotècnia i electrònica
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1401 - Grau Eng.Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segon quadrimestre
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Facultat de Química	2	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1401 - Grau Eng.Química	Fonaments d'Electrotècnia i Electrònica	OBLIGATÒRIA
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Segon curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

FERRERES SABATER AGUSTIN

RESUM

Aquesta assignatura desenvolupa la matèria de "Fonaments d'Electrotècnia i Electrònica" del Grau d'Enginyeria Química, que és una matèria del bloc comú a la branca d'Industrials. En ella es pretén adquirir el coneixement dels principis bàsics de la teoria de circuits i el maneig de les eines bàsiques d'anàlisi de circuits, saber utilitzar els equips bàsics d'un laboratori d'electrònica, conèixer els dispositius semiconductors bàsics (díodes i transistors) i el seu funcionament, conèixer el principi físic d'alguns sensors utilitzats en la indústria química i el seu condicionament electrònic, i finalment presentar una introducció a les instal·lacions i màquines elèctriques bàsiques que es poden trobar en qualsevol planta industrial.

CONEIXEMENTS 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**

En tractar-se d'una assignatura bàsica que s'imparteix en segon curs, no hi ha requisits previs d'Electrònica o Teoria de Circuits, si bé és convenient que l'estudiantat tingui soltesa en alguns conceptes físics tals com:

Coneixements de conceptes físics associats als senyals com a amplitud, període, freqüència i freqüència angular.

Coneixements de les unitats associades a les magnituds físiques fonamentals i fluïdesa per treballar amb elles.

Coneixement dels conceptes de camp, força, energia i potència.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE**1401 - Grau Eng.Química**

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi, així com transferint el coneixement a noves situacions.

Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat i raonament crític, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial.

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

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Coneixement, comprensió i capacitat per a aplicar la legislació necessària en l'exercici de la professió d'enginyer tècnic industrial.

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

Coneixement i utilització dels principis de teoria de circuits i màquines elèctriques.

Coneixements dels fonaments de l'electrònica.

Coneixements per a la realització de mesuraments, càlculs, valoracions, taxacions, peritacions, estudis, informes, plans de labors i altres treballs anàlegs.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**Tema 1. Teoria de circuits. Anàlisi DC i AC**

Components. R, L i C. Anàlisi DC. Resolució de circuits: Lleis de Kirchhoff: malles i nusos. Divisor de tensió i



de corrent. Teorema de Thévenin i Norton. Teorema de Superposició. Anàlisi AC.

Tema 2. Equips de Test i Mesura

Multímetre, oscil·loscopi. Pinça amperimètrica, mesura de corrent

Tema 3. Potència en circuits d'alterna

La potència elèctrica en alterna. Concepte de Potència activa, reactiva i aparent. Facturació de l'electricitat.

Tema 4. Dispositius semiconductors i aplicacions

Materials semiconductors. Díodes. Rectificadors. Transistors. Amplificadors.

Tema 5. Sensors

Introducció als sistemes de mesura. Sensors de temperatura, concentració, lluminositat

Tema 6. Circuits condicionadors

Condicionament del senyal dels sensors per a obtenir variables útils en els controls de processos. Pont de Wheatstone. Circuits basats en amplificadors operacionals.

Tema 7. La xarxa Elèctrica, monofàsica i trifàsica

La distribució d'energia elèctrica industrial i domèstica. Tensions disponibles normalitzades en trifàsica i monofàsica. Introducció a les regles bàsiques d'instal·lacions elèctriques. Seguretat elèctrica.

Tema 8. Màquines Elèctriques

Fonaments dels Transformadors. Motors.

Laboratori de Principis d'Electrotècnia i Electrònica

- Maneig d'equips bàsics: Multímetre digital, generador de senyal i oscil·loscopi. Mesures de magnituds elèctriques en DC.
- Circuits en AC. Mesures de magnituds elèctriques en AC
- Mesura de temperatura i condicionament electrònic del sistema.
- Mesura d'humitat
- Detecció de gas i activació d'alarma.
- Instal·lació elèctrica. Correcció del factor de potència.

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	10,00
Estudi i treball autònom	27,00
Preparació de classes	20,00
Preparació d'activitats d'avaluació	33,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura entorn de dos eixos: Aprenentatge amb el professorat (sessions de teoria, seminaris-taller, problemes i les tutories presencials) i les sessions de laboratori. Tot això complementat amb el treball no presencial de l'estudiantat i la realització de treballs individuals (entregables) a través de l'aula virtual de l'assignatura.

Aprenentatge en grup amb el professorat

En les sessions de teoria s'utilitzarà el model de lliçó magistral. En elles el professorat exposarà els continguts fonamentals de l'assignatura, utilitzant per a això els mitjans audiovisuals al seu abast (presentacions, transparències, pissarra).

En les sessions de problemes, el professorat explicarà una sèrie de problemes-tipus corresponents als diferents temes de l'assignatura. S'utilitzarà el mètode participatiu per a aquestes sessions, en les quals es pretén motivar la comunicació entre l'estudiantat i professorat. Per a això, prèviament el professorat indicarà quin dia es va a dedicar a la resolució de problemes i quins problemes es pretenen resoldre, perquè així l'alumnat vaja a aquestes classes amb el plantejament dels problemes preparat amb antelació.

Sessions de laboratori

Els objectius que es pretenen aconseguir en les sessions de laboratori poden resumir-se en:

- Aprenentatge i utilització dels instruments de test i mesura bàsics que poden trobar-se en un laboratori d'instrumentació electrònica.
- Aprendre a dissenyar circuits de condicionament electrònic mitjançant la seva aplicació a sensors de pH, temperatura i concentració.
- Aprendre a calibrar un circuit electrònic de mesura.
- Conèixer els circuits de condicionament dels sensors.
- Conèixer les magnituds que caracteritzen els sistemes trifàsics i monofàsics.
- Conèixer els principis de les màquines elèctriques.

Les sessions de laboratori estaran organitzades entorn a grups de treball formats com a màxim per dues persones.



Tutories

L'alumnat disposarà d'un horari de tutories la finalitat de les quals és la de resoldre problemes, dubtes, orientació en treballs, etc. L'horari d'aquestes tutories s'indicarà a l'inici del curs acadèmic. A més tindran l'oportunitat d'aclarir alguns dubtes mitjançant correu electrònic o fòrums de discussió mitjançant l'ocupació de l'eina "Aula Virtual", que proporciona la Universitat de València.

Per portar a bon terme la metodologia docent descrita l'alumnat disposarà dels següents documents:

- **Guia Docent**, ofereix elements informatius suficients com per determinar què és el que es pretén que aprenga l'alumnat, com es va a fer, baix quines condicions i com va a ser avaluat.
- **Transparències** de cadascun dels temes de l'assignatura.
- **Butlletí de problemes** de cadascun dels temes de l'assignatura.
- **Guió de Pràctiques-Preparació i càlculs** amb la següent estructura:
 - Objectius
 - Material
 - Coneixements previs
 - Fonaments teòrics
- **Guió de Pràctiques-Procurement experimental**, format pels següents apartats:
 - Dades prèvies
 - Objectius
 - Activitats i procediment experimental

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge del estudiantat serà de caràcter formatiu i es durà a terme mitjançant una avaluació contínua dels progressos i del treball desenvolupat al llarg del curs. Per a això es tindrà en compte:

- La resolució d'activitats (lliurables) que se li vagin proposant perquè es treballin de forma autònoma (tests de resposta múltiple, qüestions, problemes numèrics, seminaris, exposició de treballs en grup, etc. ...).
- Avaluació de les pràctiques de laboratori mitjançant el lliurament de alguna de les memòries i qüestionaris de les pràctiques.
- Examen que constarà de preguntes de resposta múltiple que avaluaran la part de teoria, laboratori i també al voltant de exercicis pràctics realitzats a classe.

Les pràctiques de laboratori es consideren activitats no recuperables y la realització de les practiques es condició necessària per superar l'assignatura.

La ponderació de les qualificacions sobre el 100% serà la següent.



- 1.1. Lliurables relacionats amb teoria i problemes: 10%
- 1.2. Examen TEST de tots els continguts de l'assignatura: 73%
- 1.3. Assistència i realització de les pràctiques de laboratori i els corresponents lliurables: 17%

Per a ser avaluat d'aquesta manera és necessari assistir almenys al 80% de les sessions de laboratori, fer el lliurament de, almenys, un dels lliurables que es proposen i obtenir una nota superior o igual a 4 sobre 10 en cadascun dels ítems avaluats: 1.1, 1.3. En l'examen de TEST serà condició necessària per a superar-lo que l'alumne conteste un nombre mínim de qüestions en cada bloc de l'examen, i la nota siga major o igual que 4. Per a superar l'assignatura cal obtenir una mitjana ponderada major o igual a 5 punts.

Modalitat B:

L'avaluació en la modalitat B només serà possible es possible en segona convocatòria. S'aplicarà al estudiantat que:

- De manera justificada no hagen pogut assistir almenys al 80% de les sessions de laboratori.
- Aquells que no hagen entregat cap treball.
- Aquells que no han superat la primera convocatòria.

Es realitzarà un examen UNIC de tots els continguts de l'assignatura el pes del qual en la nota final dependrà de si l'alumne ha entregat els treballs durant l'avaluació contínua. El pes de cada part en la nota final de l'assignatura queda com segueix:

1. Examen UNIC: 73% si s'haguera entregat el treball lliurable. Si no s'ha entregat el treball el seu pes passa al 83%
2. Treballs entregats: 10%. Si no es van entregar el seu pes passa a l'examen UNIC.
3. Assistència i realització de les practiques de laboratori amb les memòries de les practiques entregades al final de la sessió de laboratori. 17%

Per a superar l'assignatura es considera obligatori obtenir una nota igual o major de 4 sobre 10 en l'apartat 3. En l'examen de TEST de l'apartat 1, serà condició necessària per a superar-lo que l'alumnat conteste un nombre mínim de qüestions en cada bloc de l'examen, i la nota siga major o igual que 4. Per a superar l'assignatura cal obtenir una mitjana ponderada major o igual a 5 punts.

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* ([ACGUU](#))



[123/2020](#)).

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters ([ACGUV 108/2017](#)).

BIBLIOGRAFIA

- José Espí López, Gustavo Camps Valls, Jordi Muñoz Marí. "Fundamentos de Electrónica Analógica". Servei de Publicacions de la Universitat de València. Juny, 2006. (ebook en UV)
- Malvino, A.; Bates, D. J. "Principios de Electrónica". McGraw-Hill, Séptima edición, 2007. (ebook en UV)
- Tecnología Eléctrica. DAWSONERA ISBN 9788448192983. (ebook en UV)
- V. Esteve, J. Jordán. "Equipos Electrónicos". Ed. Moliner
- José Espí López, Gustavo Camps Valls, Jordi Muñoz Marí. "Electrónica Analógica. Problemas y Cuestiones" Prentice-Hall/Pearson Educación
- Problemas de Tecnología eléctrica - Roger Folch, José, Riera Guasp, Martín, Roldán Porta, Carlos. Síntesis Editorial. EISBN: 849077580X, 9788490775806 (ebook en UV)