

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

Codi: 34811
Nom: Sistemes i equips de mesura
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1402 - Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1402 - Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	Instrumentación, equipos y productos electrónicos	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

DEL CANTO SERRANO IRENE

RESUM

La finalitat d'aquesta assignatura consisteix en descriure els sistemes d'adquisició i distribució de senyals, el maquinari i programari que configura un sistema d'instrumentació virtual i treballar amb targetes d'adquisició aplicades a l'adquisició de senyals analògiques i digitals. L'assignatura té un caràcter mixt teòric-experimental per la qual cosa als continguts teòrics se li afegeixen els treballs pràctics de laboratori en els quals s'exercitaran els conceptes i tècniques estudiades, familiaritzant a l'alumne/a amb l'entorn material de treball en el laboratori.

El en el laboratori.

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

És molt convenient que els i les alumnes tinguen coneixements d'anàlisi i càlcul matemàtic, anàlisi de circuits i sistemes lineals, i components i circuits analògics i digitals.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

1402 - Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació

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.

G6 - Facilitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes de compliment obligat.

G9 - Capacitat per treballar en un grup multidisciplinari i en un entorn multilingüe i de comunicar, tant per escrit com de forma oral, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb les telecomunicacions i l'electrònica.

TE3 - Capacitat per realitzar l'especificació, la implementació, la documentació i la posada al punt d'equips i sistemes, electrònics, d'instrumentació i de control, considerant tant els aspectes tècnics com les normatives reguladores corresponents.

TE8 - Capacitat per especificar i utilitzar instrumentació electrònica i sistemes de mesura.

TE9 - Capacitat per analitzar i solucionar els problemes d'interferències i compatibilitat electromagnètica.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Sistemes d'adquisició i distribució de senyals.

Conceptes. Components en un sistema d'adquisició i distribució de senyals (SAS-SDS). SAS integrats. Topologies en un SAS. Topologies en un SDS. Targetes d'adquisició i distribució de senyals: maquinari, programari i aplicacions. Fonts d'error i calibratge en l'adquisició de senyals.

2. Referències de tensió.

Referències de tensió: especificacions tècniques, tecnologies, aplicacions i referències de corrent.



3. Interruptors i multiplexors.

Interruptors analògics: Especificacions tècniques, tipus i funcions.

Multiplexors analògics: Especificacions tècniques, errors estàtics i dinàmics, velocitat de multiplexat i aplicacions.

4. Amplificadors de mostreig i retenció.

Amplificadors de mostreig i retenció: Parts constitutives i funcionament, errors dinàmics i estàtics i aplicacions.

5. Sistemes dinstrumentació i equips de mesura

Introducció. Arquitectura dun sistema dinstrumentació. Control dequips mitjançant el bus IEEE-488. Equips electrònics per a la mesura de senyals de baix nivell. Circuits electrònics bàsics i equips dedicats. Casos d'aplicació.

6. Sessions de laboratori

LabVIEW: Introducció a l'entorn de programació gràfic. Sistema d'adquisició de dades via USB: NI USB-6008 aplicats a la monitorització de temperatura i control d'interruptors per a obtenir diferent funcionalitat dels circuits electrònics (control d'alarmes, amplificadors de guany programable, filtres passa baixa...)

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

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

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	18,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	58,00
Preparació d'activitats d'avaluació	14,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00



METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura entorn de quatre eixos: les sessions de teoria-problemes, les tutories, la presentació de proves d'avaluació contínua i la presentació de documentació tècnica amb les proves realitzades en les pràctiques.

Aprentatge en grup amb el professor/a (TE3, TE8, G3, G4, G5)

Pel que fa a l'aprenentatge en grup amb el professor/a (sessions de teoria i problemes), s'utilitzarà el model de lliçó magistral. En les sessions de problemes, el professor/a explicarà una sèrie de problemes tipus gràcies als quals l'alumne/a aprendrà a identificar els elements essencials del plantejament i la resolució dels problemes. En aquestes sessions s'utilitzarà també el mètode participatiu amb la finalitat d'afavorir la comunicació entre els i les estudiants i estudiants/professor. Per a això, prèviament el professor/a indicarà quin dia es va a dedicar a la resolució de problemes i quins problemes es pretenen resoldre, perquè així l'alumne/a pugui assistir a aquestes classes amb el plantejament dels problemes preparat.

Tutories

Els i les alumnes disposaran 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.

El treball en grup amb els companys (TE3, TE8, G3, G4, G5, G9)

Les sessions de laboratori estaran organitzades entorn de grups formats preferentment per dues persones que hauran de planificar-se per realitzar el disseny, muntatge i les diferents proves experimentals. En qualsevol moment, si el professor/a ho creu convenient, el grup de treball es pot separar per a que cada membre treballi de manera individual. Cada pràctica combina dos tipus de qüestions o activitats (experimentals i teòriques), la durada prevista per a la seva resolució és de 3 hores.

De forma voluntària els i les alumnes podran lliurar la resolució d'una sèrie de proves d'avaluació contínua. Aquestes proves autoavaluadores i de caràcter voluntari han de ser resoltes exclusivament pels alumnes sense ajuda alguna del professor/a i són no presencials.

Materials docents disponibles

Per poder portar a bon terme la metodologia docent descrita, l'alumne/a disposarà a l'Aula Virtual, al llarg del curs acadèmic, dels següents documents:



- Guia Docent, ofereix els elements informatius suficients com per determinar què és el que es pretén que aprengui l'alumne/a, com es va a fer, baix quines condicions i com va a ser avaluat.
- Presentacions dels temes.
- Butlletí de problemes.
- El Guió de Pràctiques.

i>

- Butlletí de problemes.
- El Guió de Pràctiques.

AVALUACIÓ

Tant en primera com en segona convocatòria s'avaluarà l'aprenentatge de la part de teoria i de la part de laboratori, amb un pes sobre la nota final del 60% i el 40% respectivament. Per amitjanar les notes de teoria i de laboratori serà necessari que la nota de cadascuna d'elles per separat sigui igual o superior a 4.

Obtenció de la nota de Teoria (TE3, G3, G4, G5)

La nota de teoria sorgirà com a resultat de la realització en les dates indicades en el calendari oficial, d'un **examen escrit**. L'examen constarà de quatre o cinc qüestions de caràcter pràctic relacionades amb els continguts del temari i amb dificultat similar a les qüestions i problemes realitzats en classe.

Obtenció de la nota de Laboratori (TE3, TE8)

Nota: En funció de les característiques pròpies de la pràctica es requerirà per part del professorat de laboratori la presentació, prèvia a l'entrada en ell, de certs càlculs i dissenys necessaris per a la realització de l'experiència. No s'entrarà a realitzar la pràctica si no s'han realitzat aquests càlculs i dissenys prèviament.

L'assistència a les sessions del laboratori és obligatòria i en tot cas haurà de satisfer allò que s'ha especificat en el punt 9 de l'article 6 del reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols del grau i màster.

En **primera convocatòria** la nota de laboratori sorgirà a partir de les tres avaluacions següents:

1. (TE3, TE8, G3, G4, G5, G9) Nota del Guió de Pràctiques-Experimental (GPE), que puntua un 50 % de la nota de laboratori. En ella s'avaluarà la destresa demostrada, l'interès en el muntatge, el domini en l'ús dels equips de laboratori, del programari emprat en el desenvolupament de la instrumentació virtual i el desenvolupament de la pràctica al llarg de la sessió. Tant el Guió de Pràctiques Experimental com el



programari desenvolupat es lliuraran per grups de dos alumnes.

2. (TE3, TE8, G3, G4, G5, G9) La nota (E) obtinguda en la realització de l'última sessió pràctica. Aquesta nota puntuarà un 50% de la nota de laboratori.

D'aquesta manera la nota de laboratori s'obtindrà d'acord amb la següent expressió:

$$\text{Notalab} = 0,5 \text{ GP} + 0,5 \text{ E}$$

Sempre que cadascuna de les parts tinga assignada una nota superior a 4.

En **segona convocatòria**, l'alumne/a haurà de:

- Realitzar un qüestionari en el que s'avaluarà el coneiximents adquirits en les sessions pràctiques (GP). Aquest puntuaran un 40 % de la nota de laboratori.

- En la data oficial de l'examen l'alumne/a disposarà de 3 h per a realitzar experimentalment un desenvolupament relacionat amb els continguts exposats en l'assignatura (ME). Aquesta part suposarà un 60% de la nota de laboratori.

D'aquesta forma, la nota de laboratori s'obtindrà de la forma:

$$\text{Notalab} = 0,4 \text{ GP} + 0,6 \text{ ME}$$

La **nota global de l'assignatura**, sempre que la nota per separat de la part de teoria i de laboratori siga superior a 4, s'obtindrà d'acord amb la següent expressió:

$$\text{Notaassignatura} = 0,6 \text{ Notateoria} + 0,4 \text{ Notalab}$$

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 Masters al que es pot accedir des de la direcció web:

(<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=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](#))

PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#))



BIBLIOGRAFIA

- Pallàs Areny, R., "Adquisición y distribución de señales", Ed. Marcombo, Barcelona, 2005.
- Franco, S. "Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos", 3ª Ed. McGraw-Hill, 2004.
- Pérez, M.A.; Álvarez, J.C; "Instrumentación Electrónica", Ed. Thomson, 2004.
- M.A. Pérez Garcia, "Instrumentación electronica 230 problemas resueltos, 4ª Ed. Garceta, 2012.
- Morris, Alan S., Principios de mediciones e instrumentación, Ed. Prentice Hall, 2002.