

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

Codi: 44288
Nom: Interfícies electròniques per a sensors
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 3,5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2199 - Màster Universitari en Enginyeria Electrònica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2199 - Màster Universitari en Enginyeria Electrònica	Electrònica industrial	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

CASANS BERGA SILVIA

RESUM

L'assignatura mostra els subsistemes fonamentals per a fer mesures de diferents paràmetres i condicionament electrònic presents en un sensor intel·ligent. Així mateix es presentaran els continguts teòrics necessaris per a adquirir una visió fonamental del concepte de sensor intel·ligent i de les tècniques emprades en el processament de les mesures.

Des del punt de vista pràctic es pretén adquirir experiència en l'ús de diferents tipus de sensors i interfícies electròniques.

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 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

-

Capacitat per a la modelització matemàtica, càlcul i simulació en tots els àmbits relacionats amb l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins. En especial, els de tractament del senyal, sistemes digitals i de comunicacions i electrònica industrial.

Capacitat per projectar, calcular i dissenyar productes, processos i instal·lacions en tots els àmbits de l'enginyeria electrònica i, en particular, els de tractament del senyal, sistemes digitals i de comunicacions i electrònica industrial.

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

Considerar el context econòmic i social en les solucions d'enginyeria sent conscient de la diversitat i la multiculturalitat, i garantint la sostenibilitat i el respecte dels drets humans i de la igualtat home-dona.

Demostrar una comprensió sistemàtica d'un camp d'estudi i el domini de les habilitats.

Dissenyar un sistema, component o procés que complisca unes especificacions des de diferents punts de vista: electrònic, econòmic, social, ètic i mediambiental.

Identificar, formular i resoldre problemes dels sistemes electrònics industrials.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autòdrida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Realitzar una anàlisi crítica, avaluació i síntesi d'idees noves i complexes.

Ser capaç de fomentar, en contextos acadèmics i professionals, l'avanç tecnològic, social o cultural dins una societat basada en el coneixement.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. Sensors de resistència variable i els seus condicionadors

Introducció
Galges extensomètriques
Detectors de temperatura (RTD)
Termistors
Tipus de senyal
El pont de Wheatstone
Amplificadors diferencials i d'instrumentació

2. Sensors de reactància variable i els seus condicionadors

Introducció
Sensors capacitius
Sensors inductius
Pseudoponts i amplificadors d'alterna
Amplificadors de portadora i detecció síncrona

3. Sensors generadors i els seus condicionadors

Introducció
Sensors termoelèctrics: termopars
Amplificadors amb baixos desequilibris i derives

4. Sistemes de mesura: Anàlisi i reducció d'errors

Introducció
Fonts d'error en el processament analògic de senyals
Reducció de l'error utilitzant calibració interna

5. Sensors intel·ligents: Distribució i aplicacions

Sensor intel·ligent
Distribució i aplicacions dels sensors intel·ligents

6. Tècniques mixtes de processament en sensors intel·ligents

Sensors quasi-digital
Interfície directa sensor-microcontrolador

VOLUM DE TREBALL (HORES)

**ACTIVITATS PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Teoria	20,00
Laboratori	15,00
Total hores	35,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	32,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,50
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	52,50

METODOLOGIA DOCENT

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

Aprentatge en grup amb el professor

En les sessions de teoria s'utilitzarà el model de lliçó magistral. En elles el professor exposarà els continguts fonamentals de l'assignatura utilitzant per a això els mitjans audiovisuals al seu abast (presentacions, transparències, pissarra) . En les sessions pràctiques, el professor explicarà una sèrie de problemes-tipus, gràcies als quals l'alumne aprendrà a identificar els elements essencials del plantejament i la resolució dels problemes. S'utilitzarà també el mètode participatiu, en les sessions es pretén primar la comunicació entre els estudiants i estudiantess/professor. Per a això, prèviament el professor indicarà quin dia es va a dedicar a la resolució de problemes i quins problemes es pretenen resoldre, perquè així l'alumne assistisca a les classes amb el plantejament dels problemes preparat amb antelació. La seua resolució es completarà en classe formant grups de quatre o cinc alumnes que després hauran d'eixir a la pissarra a explicar el problema i resoldre els dubtes que tinguen la resta de companys.

Tutories

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

Estudi individual



De forma voluntaria l'alumne podrà entregar la resolució d'una serie d'entregables. Éstos seràn de caràcter voluntari i han de ser resolts exclusivament pels alumnes sense ajuda alguna del professor.

El treball en grup amb els companys

Les sessions de laboratori estaran organitzades entorn de grups formats com a màxim per dos persones que hauran de planificar-se per a realitzar el disseny, muntatge i les diferents proves experimentals. Cada pràctica estarà constituïda per dos parts ben diferenciades. La primera part és de caràcter teòric i la seua resolució és obligada per a poder realitzar la segona part de caràcter exclusivament experimental.

Materials docents disponibles

Per a poder portar a bon terme la metodologia docent descrita l'alumne disposarà en l'Aula Virtual, dels documents següents:

Transparències de cada un dels temes del curs.

Butlletins de problemes.

El Guió de Pràctiques amb l'estructura següent:

- Objectius.
- Material.
- Fonaments teòrics.
- Activitats i procediment experimental.
- Activitats complementàries.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura consistirà en una prova escrita, amb qüestions teòriques i pràctiques, i de laboratori.

BIBLIOGRAFIA

- R. Pallás Areny: "Sensores y acondicionadores de señal", 2ª ed. Marcombo, Barcelona 1994.
- R. Pallás Areny, J. G. Webster: "Analog signal processing", Wiley Interscience, NY, 1999.
- Pallás Areny, R.: "Adquisición y distribución de señales". Marcombo, Barcelona 1993.



- R. Pallás Areny, F. Reverter: "Circuitos de interfaz directa sensor microcontrolador", Marcombo, Barcelona, 2008.
- N. V. Kirianaki, S. Y. Yurish, N. O. Shpak, V. P. Deynega: "Data acquisition and signal processing for smart sensors", John Wiley & Sons, NY, 2002.
- S. Sitharama (Ed.), R. R. Brooks (Ed.): "Distributed sensor networks", Chapman & Hall, Boca Raton, 2005.