

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	44285
Nom	Sistemes d'instrumentació industrial
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	1.5
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2199 - M.U. en Enginyeria Electrònica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2199 - M.U. en Enginyeria Electrònica	3 - Electrònica industrial	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
GIRBES JUAN, VICENT	242 - Enginyeria Electrònica
SUAREZ ALVAREZ, ISAAC	242 - Enginyeria Electrònica

RESUM

En aquesta assignatura es presenten les tècniques i criteris per al disseny, control i assaig de sistemes d'instrumentació i instruments virtuals. S'imparteix com una assignatura obligatòria del Màster d'Enginyeria Electrònica per la Universitat de València, al llarg del primer quadrimestre.

La càrrega lectiva total és d'1.5 ECTS. Que corresponen a 15 hores presencials d'alumne i 22.5 hores de treball individual.

La finalitat d'aquesta assignatura és donar a conèixer a l'alumne les tècniques i mètodes per al disseny i programació per al control i seguiment de sistemes d'instrumentació, amb un caràcter eminentment pràctic. Es posarà l'accent en la solució a problemes reals.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Els coneixements previs necessaris per seguir adequadament l'assignatura són els que s'imparteixen en les assignatures d'electrònica en els diferents graus de les enginyeries. Concretament en els laboratoris amb maneig d'equips d'adquisició i mesura.

COMPETÈNCIES

2199 - M.U. en Enginyeria Electrònica

- 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 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.
- 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 posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- 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.
- Dissenyar un sistema, component o procés que complisca unes especificacions des de diferents punts de vista: electrònic, econòmic, social, ètic i mediambiental.
- Demostrar una comprensió sistemàtica d'un camp d'estudi i el domini de les habilitats.
- 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.
- 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 dirigir, planificar i supervisar equips multidisciplinaris.



- Identificar, formular i resoldre problemes dels sistemes electrònics industrials.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

En finalitzar el curs l'alumne haurà de ser capaç de:

- Configurar un sistema d'instrumentació industrial.
- Conèixer i utilitzar adequadament equips electrònics singulars.
- Disseny i engegada d'un sistema d'instrumentació industrial
- Disseny i implementació d'un sistema d'instrumentació virtual

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Sistemes de mesura distribuïts

Instrumentació virtual objectius i aplicacions

Sistemes dinstrumentació objectius i aplicacions

Arquitectura: hardware i software

Sistemes de mesura distribuïts: objectius i aplicacions

2. Buses de comunicació

Serie: RS232-USB. Estàndars, configuració i aplicació.

GPB. Estàndars, configuració i aplicació.

PXI. Estàndars, configuració i aplicació.

3. Laboratori

Pràctica 1.- Instrument virtual: Generació dun sistema amb comunicació GPB. Tècniques de detecció i depuració d'errors

Pràctica 2.- Compact DAQ. Configuració i disseny d'un sistema d'instrumentació.

Pràctica 3.- MYRIO: FPGA mitjançant LV

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	10,00	100
Pràctiques en laboratori	5,00	100
Elaboració de treballs en grup	2,00	0
Estudi i treball autònom	7,50	0
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00	0
Preparació de classes de teoria	1,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	4,00	0
Resolució de casos pràctics	3,00	0
TOTAL	37,50	

METODOLOGIA DOCENT

Les metodologies docents a emprar en el desenvolupament de l'assignatura són les següents:

a) Activitats teòriques.

Desenvolupament expositiu de la matèria amb la participació de l'estudiant en la resolució de qüestions puntuals.

b) Activitats pràctiques.

Resolució de casos pràctics.

c) Treball personal de l'estudiant.

Descripció: Realització fora de l'aula de qüestions i programes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.

S'utilitzaran les plataformes d'e-learning (Aula Virtual) com a suport de comunicació amb els estudiants. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

L'alumne podrà aprovar l'assignatura mitjançant avaluació contínua o avaluació única.

Avaluació contínua:



És obligatòria l'assistència a **totes** les sessions teòric pràctiques. En cada sessió de laboratori es valorarà el treball desenvolupat, l'interès, la destresa demostrada i en acabar la sessió es lliuraran els treballs desenvolupats en el laboratori (TL). En cada sessió es proposarà un treball perquè l'alumne ho resolgui i lliuri abans de la següent sessió de laboratori (TC). Al final de la primera i tercera pràctica hi haurà un miniprojecte ($MP=0.4*MP1+0.6*MP2$).

De manera que la nota final quedarà de la següent manera:

$$NOTA=0.3*TL+0.3*TC+0.4*MP$$

Pera poder fer mitjana amb cada part cal obtenir una **nota mínima de 4** en cadascuna d'elles. Es treballarà en grups de 2 persones.

El alumne que suspengui en primera convocatòria, en segona convocatòria tots els treballs lliurats durant el trimestre pasaran a valer un 20% y haurà realitzar un examen en la data oficial de la convocatòria de manera que la suva nota s'obtindrà de la següent manera:

$$NOTA_{segonaconvocatoria}=0.2*NOTA+0.8*examen$$

Pera poder fer mitjana amb cada part cal obtenir una **nota mínima de 4** en cadascuna d'elles.

Avaluació única:

El alumne haurà de lliurar resolt els guions de les pràctiques 1 a 3 i els treballs proposats (treballs) i haurà de realitzar un examen en la data oficial de la convocatòria, de manera que la nota final s'obtindrà de la següent manera:

$$NOTA=0.4*treballs+0.6*examen$$

Per a poder fer mitjana amb cada part cal obtenir una **nota mínima de 4** en cadascuna d'elles.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- LabVIEW Advance Programming Techniques, Rick Bitter, Taqi Mohiuddin, Matt Nawrocki. CRC Press. ISBN0-8493-2049-6.
- Instrumentació virtual, Adquisició, processament i anàlisi de senyals. A. M. Làzaro, D. Biel Solé, J. Olivé Duran, J. Prat Tasias, F. J. Sánchez Robert. Edicions UPC.
- LabVIEW programming, data acquisition and analysis. Jeffrey Y. Beyon. Ed. Prentice Hall PTR.
- LabVIEW for automatitacions, semiconductor, biomedical, and other applications. Hall T. Martin, Meg L. Martin. Ed. Prentice Hall PTR.



- LabVIEW graphical programming,. Practical Applications in Instrumentation and Control. Gary W. Johnson. Ed. Mc Graw Hill, 2ª Edición.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

En cas que es produisca un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària que afecte totalment o parcialment a les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per sessions no presencials seguint els horaris establerts. Si el tancament afectés alguna prova d'avaluació presencial de l'assignatura, aquesta serà substituïda per una prova de naturalesa similar que es realitzarà en modalitat virtual a través de les eines amb suport institucional de la Universitat de València. Els percentatges de cada prova d'avaluació romandran invariables, segons el que estableix aquesta guia.