

Instrumentació

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
28220	Obligatòria Semestral	1 / 1	4.5

Objectius

Competències específiques

Coneixements

L'objectiu principal és proporcionar els conceptes bàsics, amb especial èmfasi als aspectes pràctics, per a la implementació d'un sistema d'instrumentació electrònic.

Habilitats

Competències genèriques

Capacitats prèvies

Continguts

Programa
1. Principis generals dels sistemes de mesura. Definició, objecte i aplicacions de la instrumentació. Estructura dels sistemes de mesura. Els senyals als sistemes d'instrumentació. Descripció formal dels sistemes de mesura. Errors i incertesa a la mesura. 2. Elements de circuit i teoremes fonamentals. Components passius i actius. Lleis de Kirchoff. Combinacions sèrie i paral.lel. Principi de superposició. El circuit RC. Dispositius semiconductors. 3. Sensors i acondicionadors. Classificació dels sensors. Sensors resistius. Acondicionament per sensors resistius: el pont de Wheatstone.

4. Amplificadors operacionals. Aplicacions

L'amplificador operacional: especificacions. Aplicacions lineals de l'AO. Amplificadors d'instrumentació. Filtres. Aplicacions no lineals de l'AO. Comparadors. Generadors de senyal.

5. Electrònica digital: dispositius bàsics

Nivells de tensió i lògiques. Portes lògiques. Encoders i decoders. MUX digitals. Flip-flops. Registres. Comptadors binaris. Comparació de prestacions de diferents lògiques. Comparadors digitals.

6. Adquisició de dades amb PC

Principis de la conversió analògica-digital. Conversors analògic-digital i digital-analògic. Circuits auxiliars: S&H i MUX. Estructura de les targetes d'adquisició per PC. Especificacions i selecció.

7. Sistemes d'instrumentació automàtics

Generalitats. Arquitectura del hardware i del software. Bussos d'instrumentació. Instrumentació virtual.

8. Interferències electromagnètiques.

Soroll i interferències. Tipus d'interferències: resistives, capacitives i inductives. Tècniques de reducció.

Metodologia docent

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
	Es realitzarà un exàmen al final del quadrimestre. La realització de les pràctiques és imprescindible per poder aprovar l'assignatura.	

Les pràctiques s'avaluen en grup.	• La nota d'â'examen constituirà un 50% de la nota final i la de pràctiques l'â'altre 50%. Per a que això sigui aplicable es requerirà un 4.5, com a mínim, a cada una de les notes. Si alguna de les notes és inferior, l'â'assignatura estarà suspesa. • L'assignatura es qualificarà amb un 'No presentat' en cas de no realitzar l'exàmen final.	El sistema d'avaluació és igual al de la primera convocatòria.
-----------------------------------	---	--

Bibliografia bàsica

- * B.H. Vassos and G.W. Ewing, "Analog and computer electronics for scientists", John Wiley & Sons (1993)
- * D. Wobschall, "Circuit design for electronic instrumentation", McGraw-Hill (1987)
- * P. Horowitz and W. Hill, The Art of Electronics, Cambridge Univ. Press (1989)
- * L.K. Wells and J. Travis, "LabVIEW for everyone", Prentice Hall (1997)
- * J.Y. Beyon, "LabVIEW Programming, data acquisition and analysis", Prentice Hall (2001)
- * B.E. Paton, "Sensors, transducers & LabVIEW", Prentice Hall (1999)
- * A.M. Lázaro, "LabVIEW, Programación gráfica para el control de instrumentación", Paraninfo (1997)

Bibliografia complementària

Enllaços
