

230122 - ISDM - Instrumentació i Sistemes de Mesura

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Castellà

Professorat

Responsable: JUAN JOSE RAMOS CASTRO, MIGUEL J. GARCIA HERNADEZ
Altres: JUAN JOSE RAMOS CASTRO
MIGUEL J. GARCIA HERNADEZ
Vargas Drechsler, Manuel Agustin

Requisits

Haver aprovat:
Funcions i Sistemes Electrònics (2A)
Senyals i Sistemes (2A)

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Genèriques:
10 ECI N3. Coneixement de la instrumentació i experimentació: Espavilar-se de forma competent en un entorn de laboratori de l'àmbit TIC. Utilitzar instrumentació i eines pròpies de les enginyeries de telecomunicació i electrònica i interpretar-ne els manuals i especificacions. Avaluar els errors i les limitacions associats a les mesures i resultats de simulacions.

Metodologies docents

Classes d'aplicació
Classes expositives
Classes laboratori
Treball en grup (no presencial)
Treball individual (no presencial)
Proves de resposta llarga (Control)
Proves de resposta llarga (Examen Final)
Pràctica de laboratori

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Capacitat de realitzar l'especificació, implementació, documentació i posada a punt d'equips i sistemes electrònics i d'instrumentació considerant tant els aspectes tècnics com les normatives reguladores corresponents.
- Capacitat per a aplicar l'electrònica com tecnologia de suport en altres camps i activitats, i no només en l'àmbit de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions.
- Capacitat de dissenyar circuits d'electrònica analògica i de captura de dades. -Capacitat per a especificar i utilitzar instrumentació electrònica i sistemes de mesura.
- Capacitat d'analitzar i solucionar els problemes d'interferències i compatibilitat electromagnètica en sistemes de mesura.



230122 - ISDM - Instrumentació i Sistemes de Mesura

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	39h	26.00%
	Hores grup petit:	26h	17.33%
	Hores aprenentatge autònom:	85h	56.67%

230122 - ISDM - Instrumentació i Sistemes de Mesura

Continguts

<p>Tema 1. Característiques d'un sistema de mesura</p>	<p>Dedicació: 24h Grup gran/Teoria: 12h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Definició de terminologia bàsica, tipus de mesures. Mètodes d'avaluació de la incertesa en la mesura. Estimació de magnituds en el domini temporal i freqüencial.</p>	
<p>Tema 2. Sensors i acondicionament de senyal</p>	<p>Dedicació: 22h Grup gran/Teoria: 10h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Tipus de senyals. Classificació del sensors i anàlisi de les seves característiques. Anàlisi i disseny de circuits d'acondicionament de senyal per sensors.</p>	
<p>Tema 3. Adquisició de senyals</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Estructures i circuits per al multiplexat de senyals analògics. Circuits de mostreig i retenció. Arquitectures de conversió Analògic/Digital i D/A.</p>	
<p>Tema 4. L'equip de mesura en el seu entorn</p>	<p>Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 7h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Disseny d'equips i sistemes electrònics. Tecnologies de fabricació. Regulacions i estàndards pels equips electrònics de mesura: seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica. Anàlisi de interferències i mètodes per reduir-les en sistemes de mesura. Fiabilitat en sistemes de mesura. Sistematització del disseny per a la reducció de la incertesa.</p>	

230122 - ISDM - Instrumentació i Sistemes de Mesura

<p>Laboratori 1. Introducció al laboratori y teoria de la mesura</p>	<p>Dedicació: 20h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Introducció la LabView i automatització de les mesures. Mesures amb instruments bàsics, avaluació de la incertesa.</p>	
<p>Laboratori 2. Aplicacions amb sensors bàsics</p>	<p>Dedicació: 24h Grup petit/Laboratori: 9h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Disseny i muntatge de circuits de condicionament de senyal per sensors resistius. Linealització de sensors, mesures de temperatura. Sensors de reactància variable, circuits de condicionament de senyal. El pont de Wheatstone per sensors moduladors.</p>	
<p>Laboratori 3. Disseny i implementació d'un sistema de mesura.</p>	<p>Dedicació: 24h Grup petit/Laboratori: 9h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Projecte de disseny d'un sistema complet de mesura: elecció dels sensors més adequats per la mesura, disseny i muntatge dels circuits de condicionament de senyal, elecció de la estructura de multiplexat i adquisició de senyal. Disseny del software d'adquisició i processat.</p>	

230122 - ISDM - Instrumentació i Sistemes de Mesura

Planificació d'activitats

Pràcticas de laboratori	Dedicació: 9h Aprentatge autònom: 9h
Descripció: Informes pràctiques de laboratori	
Proves de resposta llarga (Control)	Dedicació: 1h Grup gran/Teoria: 1h
Proves de resposta llarga (Examen Final)	Dedicació: 3h Grup gran/Teoria: 3h

Sistema de qualificació

50 % Examen Final
30 % Pràctiques
20 % Exercicis i controls

Bibliografia

Bàsica:

Kularatna, N. Digital and analogue instrumentation: testing and measurement. Stevenage, UK: The Institution of Electrical Engineers, 2003. ISBN 0852969996.

Pallás Areny, R. Sensores y acondicionadores de señal. 4a ed. Barcelona: Marcombo Boixareu, 2003. ISBN 8426713440.

Complementària:

Pallás Areny, R; Webster, J.G. Analog signal processing. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 1999. ISBN 0471125288.

Pérez García, M.A [et al.]. Instrumentación electrónica. 2a ed. Madrid: Thomson, 2004. ISBN 8497321669.

Pallás Areny, R; Webster, J.G. Sensors and signal conditioning. 2nd ed. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471332321.