

Guia docent

320124 - IMQSA - Instrumentació i Mesura de Qualitat del Senyal Audiovisual

Última modificació: 28/09/2023

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Assignatura optativa).

Curs: 2023

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Manuel Lamich Arocas

Altres: Lluís Ferrer Arnau

CAPACITATS PRÈVIES

Es considera molt convenient haver cursat i/o aprovat les assignatures Circuits i dispositius electrònics de Q2, Electrònica Analògica de Q3, Equips de So de Q5 i Equips de Vídeo de Q6, per poder cursar l'assignatura.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistèmiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.
4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.



METODOLOGIES DOCENTS

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de laboratori i de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.
- Preparació i realització d'activitats avaluables en grup.

En les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

Les sessions de treball pràctic a l'aula seran de tres classes:

- a) Sessions en les que el professor guiarà als estudiants en l'anàlisi de dades i la resolució de problemes aplicant tècniques, conceptes i resultats teòrics. (80%)
- b) Sessions de presentació de treballs realitzats en grup per part dels estudiants. (8%)
- c) Sessions d'exàmens (12%)

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu fonamental de l'assignatura es introduir a l'alumne en les tècniques d'adquisició, mesura i test de senyals, tant audiovisuals com d'altres tipus (pes, temperatura, ...). Al termini de l'assignatura l'alumne hauria de ser capaç de dissenyar i caracteritzar sistemes d'instrumentació tradicionals i virtuals, de resoldre problemes d'interferències als sistemes de mesura i aplicar adequadament els test de qualitat al senyals de so.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

TEMA 1. INTRODUCCIÓ

Descripció:

- Concepte de transductor
- Especificacions dels transductors.

Objectius específics:

- S'introdueixen la terminologia bàsica (especificacions) i els efectes físics més habituals del món de les mesures

Activitats vinculades:

Descripció laboratori:

- No dedicarem sessió de laboratori a aquest tema.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 4h



TEMA 2. SISTEMES D'INSTRUMENTACIÓ

Descripció:

- Esquema d'un sistema d'instrumentació
- Equips de mesura i Instrumentació virtual
- Caracterització d'instruments
- Tractament d'errors a la mesura
- Circuits d'adquisició de senyal
- Targes de so i de vídeo

Objectius específics:

- Conèixer l'esquema genèric d'un sistema d'instrumentació
- Saber caracteritzar instruments.
- Realitzar mesures amb errors.

Activitats vinculades:

Descripció laboratori:

- Mesura de la resposta freqüencial, linealitat i distorsió harmònica d'un prototip de sonòmetre.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 9h

TEMA 3. MESURA DE VARIABLES FÍSQUES

Descripció:

- Sistema de mesura de pes
- Sistema de mesura de temperatura
- Sistema de mesura de corrent elèctrica

Objectius específics:

- Saber analitzar i dissenyar sistemes de mesura de pes, temperatura i corrent elèctric.

Activitats vinculades:

Descripció laboratori:

- No dedicarem sessió de laboratori a aquest tema.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h

Aprenentatge autònom: 12h



TEMA 4. CARACTERITZACIÓ AUTOMÀTICA D'EQUIPS

Descripció:

- Instrumentació virtual.
- LABVIEW

Objectius específics:

- Conèixer el funcionament dels principals equips de mesura dels senyals audiovisuals.

Activitats vinculades:

Descripció laboratori:

- Es realitzarà un tutorial del programa de comunicació amb instruments LABVIEW.
- Disseny i programació d'un SONÓMETRE VIRTUAL

Dedicació: 39h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 16h

Aprenentatge autònom: 21h

TEMA 5. INTERFERÈNCIES ALS SISTEMES AUDIOVISUALS

Descripció:

- Introducció. Mecanismes de generació i acoblaments d'interferències electromagnètiques (EMI).
- Tipus d'acoblaments d'EMI a sistemes audiovisuals.
- Solucions típiques per la reducció d'EMI.
- Normativa de Compatibilitat Electromagnètica (EMC).

Objectius específics:

- Saber deduir quan es té problemes d'EMI i dissenyar i aplicar solucions.
- Saber aplicar la normativa de EMC.

Activitats vinculades:

Descripció laboratori:

- Mesures d'EMI.
- Aplicació de tècniques de reducció d'EMI

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 24h

Aprenentatge autònom: 6h

TEMA 6. SMART SENSORS

Descripció:

- Tipus de sensors
- Xarxes de comunicació
- Aplicacions audiovisuals: Càmeres IP

Objectius específics:

- Conèixer les possibilitats de les mesures remotes i la funcionalitat dels "Smart Sensors".

Activitats vinculades:

Descripció laboratori:

- Aplicació d'un "Smart Sensor" per a la mesura

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- 1er examen, pes: 25 %
- 2on examen, pes: 25 %
- Pràctiques de laboratori i Treballs presentats: 50 %

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Pérez García, M. A. [et al.]. Instrumentación electrónica. 2ª ed. Madrid: Thomson, 2004. ISBN 84-9732-166-9.
- Pallás Areny, R. Adquisición y distribución de señales. Barcelona: Marcombo, 1993. ISBN 8426709184.

Complementària:

- Meijer, Gerard C. M. Smart sensor systems. Chichester: John Wiley & Sons, 2008. ISBN 9780470866917.