

# Guía docente 320124 - IMQSA - Instrumentación y Medida de la Calidad de la Señal Audiovisual

Última modificación: 28/09/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

**Unidad que imparte:** 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 Créditos ECTS: 6.0 Idiomas: Catalán, Castellano

# **PROFESORADO**

Profesorado responsable: Manuel Lamich Arocas

Otros: Lluís Ferrer Arnau

### **CAPACIDADES PREVIAS**

Se considera muy conveniente haber cursado y / o aprobado las asignaturas Circuitos y dispositivos electrónicos de Q2, Electrónica Analógica de Q3, Equipos de Sonido de Q5 y Equipos de Vídeo de Q6, para poder cursar la asignatura.

# COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

#### Transversales:

- 1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
- 2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
- 3. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN Nivel 3: Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.
- 4. TRABAJO EN EQUIPO Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

# **METODOLOGÍAS DOCENTES**

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de laboratorio y de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

En las sesiones de exposición de los contenidos el profesor introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolo con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.

Las sesiones de trabajo práctico en el aula serán de tres clases:

- a) Sesiones en las que el profesor guiará a los estudiantes en el análisis de datos y la resolución de problemas aplicando técnicas, conceptos y resultados teóricos. (80%)
- b) Sesiones de presentación de trabajos realizados en grupo por parte de los estudiantes. (8%)
- c) Sesiones de exámenes (12%)

Los estudiantes, de forma autónoma deberán estudiar para asimilar los conceptos, resolver los ejercicios propuestos.

**Fecha:** 30/09/2023 **Página:** 1 / 4



# **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

El objetivo fundamental de la asignatura es introducir al alumno en las técnicas de adquisición, medida y test de señales, tanto audiovisuales como de otro tipo (peso, temperatura, ...). Al término de la asignatura el alumno debería ser capaz de diseñar y caracterizar sistemas de instrumentación tradicionales y virtuales, de resolver problemas de interferencias a los sistemas de medida y aplicar adecuadamente los test de calidad al señales de sonido.

# HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

# **CONTENIDOS**

#### **TEMA 1. INTRODUCCIÓN**

#### Descripción:

- Concepto de transductor
- Especificaciones de los transductores.

# **Actividades vinculadas:**

Descripción laboratorio:

- No dedicaremos sesión de laboratorio en este tema.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 4h

# **TEMA 2. SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN**

#### Descripción:

- Esquema de un sistema de instrumentación
- Equipos de medida e Instrumentación virtual
- Caracterización de instrumentos
- Tratamiento de errores en la medida
- Circuitos de adquisición de señal
- Tarjetas de sonido y de vídeo

# **Actividades vinculadas:**

Descripción laboratorio:

- Medida de la respuesta frecuencial, linealidad y distorsión armónica de un prototipo de sonómetro.

**Dedicación:** 17h Grupo grande/Teoría: 4h Grupo pequeño/Laboratorio: 4h Aprendizaje autónomo: 9h



# TEMA 3. MEDIDA DE VARIABLES FÍSICAS

# Descripción:

- Sistema de medida de peso
- Sistema de medida de temperatura
- Sistema de medida de corriente eléctrica

#### **Actividades vinculadas:**

Descripción laboratorio:

- No dedicaremos sesión de laboratorio en este tema.

**Dedicación:** 20h Grupo grande/Teoría: 8h Aprendizaje autónomo: 12h

# TEMA 4. CARACTERIZACIÓN AUTOMÁTICA DE EQUIPOS

#### Descripción:

- Instrumentación virtual.
- LABVIEW

#### **Actividades vinculadas:**

Descripción laboratorio:

- Se realizará un tutorial del programa de comunicación con instrumentos LABVIEW.
- Diseño y programación de un sonómetro VIRTUAL

**Dedicación:** 39h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 16h Aprendizaje autónomo: 21h

# TEMA 5. INTERFERENCIAS A LOS SISTEMAS AUDIOVISUALES

# Descripción:

- Introducción. Mecanismos de generación y acoplamientos de interferencias electromagnéticas (EMI).
- Tipos de acoplamientos de EMI en sistemas audiovisuales.
- Soluciones típicas para la reducción de EMI.
- Normativa de Compatibilidad Electromagnética (EMC).

#### **Actividades vinculadas:**

Descripción laboratorio:

- Medidas de EMI.
- Aplicación de técnicas de reducción de EMI

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 10h Aprendizaje autónomo: 24h Aprendizaje autónomo: 6h

**Fecha:** 30/09/2023 **Página:** 3 / 4



# **TEMA 6. SMART SENSORES**

# Descripción:

- Tipos de sensores

- Redes de comunicación

- Aplicaciones audiovisuales: Cámaras IP

# **Actividades vinculadas:**

Descripción laboratorio:

- Aplicación de un "Smart Sensor" para la medida

**Dedicación:** 20h Grupo grande/Teoría: 4h Grupo pequeño/Laboratorio: 4h Aprendizaje autónomo: 12h

# SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- 1er examen, peso: 25% - 2 º examen, peso: 25%

- Prácticas de laboratorio y Trabajos presentados: 50%

# **BIBLIOGRAFÍA**

#### Básica:

- 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.

# Complementaria:

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

Fecha: 30/09/2023 Página: 4 / 4