30331 - Sistemas electrónicos de audio y vídeo

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	30331 - Sistemas electrónicos de audio y vídeo
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	438 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Créditos	6.0
Curso	4
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura "Sistemas electrónicos de Audio y Vídeo" tiene como objetivo formar al alumno en el conjunto de conocimientos teóricos, técnicas de vanguardia y sistemas completos, necesarios para la adquisición, tratamiento, codificación y edición de audio y video.

Se estudiarán primordialmente sistemas totalmente digitales y habrá una descripción completa de los elementos que los componen. Con ello se pretende que el alumno sea capaz de abordar el diseño de sistemas de audio/video digital al nivel de subsistemas discretos, entendiendo las peculiaridades y compromisos que tales señales entrañan y con un conocimiento suficiente de los elementos tecnológicos disponibles para ello.

Para tal fin el conjunto de objetivos fundamentales se pueden resumir en:

- Conocer los sistemas de audio y vídeo, su tipología, planificación, usos principales y perspectiva histórica.
- Conocer las señales de audio y video, su estructura y su capa electrónica de transmisión
- Conocer las tecnologías de interconexión y cableado, los bloques electrónicos y el control de los sistemas de audio y vídeo.
- Conocer los usos, tecnologías y especificaciones de las instalaciones profesionales de audio y vídeo.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura "Sistemas electrónicos de audio y vídeo" se enmarca dentro del itinerario de Sistemas Electrónicos, en concreto forma parte de la materia Tecnología de Sistemas Electrónicos.

30331 - Sistemas electrónicos de audio y vídeo

Los sistemas de audio vídeo representan un buen ejemplo de integración de las diferentes tecnologías tanto electrónicas como de procesado y transmisión de señales, tanto analógicas como digitales. Mediante esta asignatura el alumno tendrá acceso al conocimiento tecnológico necesario para poder entender, analizar y seleccionar los sistemas más adecuados para un entorno profesional audiovisual.

Los conceptos y conocimientos desarrollados permiten al alumno reforzar las relaciones entre diversas materias de la titulación y valorar la importancia de la interrelación de tecnologías a la hora de desarrollar un sistema audiovisual.

La asignatura, dentro de la titulación, mantiene una relación directa con asignaturas básicas previas, especialmente con "Electrónica analógica", "Electrónica digital", "Electrónica de comunicaciones", "Procesado digital de señales" y "Propagación y métodos de transmisión", como se comenta en el apartado de recomendaciones para cursar la asignatura.

Además, esta asignatura sería un requisito fundamental para poder cursar de otras asignaturas de contenido audiovisual de la titulación.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura será impartida por profesorado del Área de Tecnología Electrónica del Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones.

Para seguir con normalidad esta asignatura es recomendable que el alumno haya cursado previamente las asignaturas básicas de primero y de segundo. Se recomiendan especialmente los conocimientos de las asignaturas "Electrónica analógica", "Electrónica digital", "Electrónica de comunicaciones", "Procesado digital de señales" y "Propagación y métodos de transmisión"

Por otro lado se recomienda al alumno la asistencia activa a clase (tanto de teoría como de problemas), y la realización de las prácticas. Del mismo modo se recomienda al alumno el aprovechamiento y respeto de los horarios de tutorías del profesorado para la resolución de posibles dudas. La asignatura presenta un importante porcentaje de contenido práctico y trabajo personal por lo que se aconseja encarecidamente el seguimiento continuo de las actividades propuestas.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Concebir, diseñar y desarrollar proyectos en ingeniería (C1)

Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (C4)

30331 - Sistemas electrónicos de audio y vídeo

La gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la practica de la Ingeniería (C9)

Construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos (CSE1)

Aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no solo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CSE4)

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Es capaz de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.

Comprende y sabe aplicar los fundamentos de la codificación de señal en sistemas de audio y video.

Tiene aptitud para desarrollar una instalación de audio y vídeo en sus aspectos básicos de selección de tecnologías, dimensionamiento y conexionado de equipos, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.

Utiliza eficientemente los conocimientos sobre sistemas y estándares audiovisuales en el diseño de sistemas electrónicos específicos del campo audiovisual.

Domina el instrumental de laboratorio y el control de los equipos especializados en información audiovisual.

Comprende los fundamentos de la transmisión de contenidos multimedia y sus posibles aplicaciones.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

La comprensión básica de la asignatura "Sistemas Electrónicos de Audio y Vídeo", así como de los principios en los que esta materia se sustenta, es importante para el ejercicio de las competencias de un graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y muy especialmente para aquellos alumnos que quieren desarrollar sus habilidades en el conocimiento y diseño de sistemas audiovisuales, de tanta importancia hoy en día.

La asignatura basa su fundamento en dotar al alumno del conocimiento, habilidades y competencias que permitan comprender el equipo audiovisual en cuanto a su uso, diseño, selección o gestión.

La asignatura "Sistemas Electrónicos de Audio y Vídeo" también permite aplicar los conocimientos de las asignaturas de la tecnología electrónica y tecnologías de las comunicaciones previas (Fundamentos de Electrónica, Electrónica Analógica, Electrónica Digital, Sistemas Electrónicos con Microprocesadores, Electrónica de Comunicaciones, Procesado Digital de Señales, Propagación y Métodos de Transmisión), no solamente desde el punto de vista formal, sino en su aplicación concreta a un equipo audiovisual.

Esta dinámica se podrá completar en asignaturas posteriores optativas de contenido audiovisual y en la realización del trabajo final de grado.

30331 - Sistemas electrónicos de audio y vídeo

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

El alumno dispondrá de una valoración mediante evaluación continua y prueba global en cada una de las convocatorias establecidas a lo largo del curso. Las fechas y horarios de la prueba global vendrán determinadas por el Centro. Las calificaciones se obtendrán de la siguiente forma:

1) Evaluación contiua

a. Tareas evaluables (20%)

Se propondrán al alumno a lo largo del cuatrimestre un conjunto de tareas evaluables que consistirán en actividades de realización individual. Estas tareas serán eminentemente prácticas y deberán ser entregadas a lo largo del desarrollo de la asignatura. Las tareas se valorarán tanto en función de los resultados obtenidos como del proceso y presentación de los mismos.

b. Prácticas de laboratorio (20%)

Se realizará un seguimiento del rendimiento y del aprovechamiento de los alumnos en las sesiones prácticas. Para la valoración se recogerán los materiales del resultado de las prácticas, que se entregarán al profesor responsable, y la observación de la capacidad de desarrollo de las técnicas propuestas por parte de los estudiantes.

c. Trabajo final de asignatura (60%)

Se deberá realizar un trabajo práctico de la asignatura en el que se implementarán diferentes soluciones y aplicaciones prácticas de las tecnologías audiovisuales y los sistemas de audio y vídeo. El contenido y objetivos del trabajo se acordará con los alumnos y se adaptará al tiempo y los créditos disponibles en la asignatura. Será obligatorio hacer una presentación oral del trabajo durante el horario de clases. La valoración del trabajo se realizará según los siguiente criterios:

- Objetivos y alcance del trabajo (10%)

- Análisis del estado del arte (20%)

- Implementación tecnológica y aportaciones realizadas (35%)

- Consecución de los objetivos (20%)

- Presentación oral y escrita del trabajo (15%)

Los alumnos que superen la asignatura mediante las pruebas de evaluación continua no tendrán que realizar la prueba global. La asignatura se supera con 5 puntos sobre 10.

2) Prueba global (convocatorias oficiales)

En las dos convocatorias oficiales se realizará la evaluación global del estudiante, mediante un examen final escrito valorado de 0 a 10 puntos (100%). El examen consistirá en una prueba escrita en la que se valorarán los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura y se realizará en los horarios y aulas dispuestos por el Centro.

La asignatura se supera con una valoración de 5 puntos sobre 10.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

TRABAJO PRESENCIAL: 2.4 ECTS (60 horas)

1. **Clases magistrales participativas** (45 horas)

2. **Prácticas de laboratorio** (15 horas)

TRABAJO NO PRESENCIAL: 3.6 ECTS (90 horas)

3. **Realización de un trabajo práctico y tutelado**

4**. Estudio**.

5. **Atención personalizada**

6. **Pruebas de evaluación**.

4.2.Actividades de aprendizaje

30331 - Sistemas electrónicos de audio y vídeo

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

TRABAJO PRESENCIAL: 2.4 ECTS (60 horas)

1. **Clases magistrales participativas** (45 horas) en las que se presentan los fundamentos teóricos del contenido de la asignatura y en las que se propicia la participación del alumnado. Se combinarán la presentación de material bibliográfico previamente entregado al alumno (o depositado en los medios informáticos facilitados por la Universidad para tal fin) como a su desarrollo en la pizarra para su correcto seguimiento.

2. **Prácticas de laboratorio** (15 horas) en las que los alumnos realizarán 5 sesiones de prácticas de 3 horas de duración en los laboratorios de prácticas del Edificio Ada Byron. En grupos pequeños, se realizan una serie prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura y que permitan consolidar el conjunto de conceptos teóricos. Esta actividad se realizará en el laboratorio de forma presencial.

TRABAJO NO PRESENCIAL: 3.6 ECTS (90 horas)

3. **Realización de un trabajo práctico y tutelado** por los profesores, basado en los contenidos de la asignatura y relacionado con las tecnologías y sistemas audiovisuales. Posibilidad de asistencia a seminarios relacionados con la mencionada temática con la participación de invitados externos a los mismos.

4**. Estudio**.

5. **Atención personalizada** al alumno a través de las tutorías.

6. **Pruebas de evaluación**.

4.3.Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades.

PARTE I.

- Introducción
  - Historia del audio
  - Equipos de Audio
  - Altavoces y micrófonos
- Audio digital
  - Fundamentos del Audio Digital
  - Conversión A/D y D/A
- Soportes magnéticos y ópticos: CD, MD, DCC, DAT, DVD
- Codificación perceptual
- Protocolos de comunicación de audio

PARTE II.

- Introducción al vídeo
  - Representación del color
  - Fundamentos de los sistemas de vídeo
- Videocámaras

- Monitores y displays
- Grabadores de vídeo
  - Profesionales
  - Domésticos y semi-profesionales
- Sistemas de postproducción de vídeo

PROGRAMACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y SEMINARIOS

A lo largo del curso se realizarán una serie de prácticas con el objetivo de verificar en el laboratorio los conceptos de la asignatura, además de existir la posibilidad de celebrarse algún seminario.

- Práctica 1. Openframeworks (I)
- Práctica 2. Openframeworks (II)
- Práctica 3. Openframeworks (III)
- Práctica 4. Openframeworks (IV)
- Práctica 5. Instalaciones audiovisuales (I)
- Práctica 6. Instalaciones audiovisuales (II)

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de la asignatura, tanto de las sesiones presenciales, en el aula, como de las sesiones de laboratorio, estará determinado por el calendario académico que el centro establezca para el curso correspondiente.

La asignatura se imparte en el primer semestre del cuarto curso de la titulación con un total de 6 créditos ECTS. Las actividades principales de la misma se dividen en clases teóricas, prácticas de laboratorio y la realización un trabajo tutelado relacionado con contenidos de la asignatura.

Esta distribución tiene como objetivo facilitar la compresión y asimilación de todos los conceptos, tanto conceptuales como prácticos, presentados en la asignatura de forma que se cubran las competencias a adquirir en la misma.

Las fechas de inicio y finalización del curso, y las horas concretas de impartición de la asignatura, así como las fechas de realización de las prácticas de laboratorio e impartición de posibles seminarios u otras actividades se harán públicas, atendiendo prioritariamente a los horarios integrados fijados por la EINA. Se informará de ello en clase y en la página web de la asignatura en el anillo digital docente de la UZ, http://add.unizar.es.

La presentación oral de los trabajos de asignatura se realizará durante la última semana docente planificada en el calendario académico del Centro.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

- Ken C. Pohlmann, Principios de audio digital; 4ª ed. McGraw-Hill, 2002
- John Watkinson, Audio digital, Paraninfo, 1996
- John Watkinson, El arte del audio digital, Instituto Oficial de Radio y Televisión, 2002
- Luc Baert [et al.], Digital audio and compact disc technology, 3rd ed, Focal, 1995
- R.A. Penfold, MIDI avanzado : Guía del usuario, Ed. ra-ma, 1992
- Charles Poynton, Digital Video and HD. Algorithms and Interfaces. Elsevier, 2012.
- J. Whitaker & B.K. Benson, Standard Handbook of Video and Television Engineering, 4th ed. McGraw-Hill Professional; 2003.

30331 - Sistemas electrónicos de audio y vídeo

- David Austerberry, The Technology of Video and Audio Streaming; 2nd. Ed, Focal Press, 2005
- A. F. Inglis & A. Luther, Video Engineering; 2nd. Ed. McGraw-Hill, 1996
- M. Weise y D. Weynand. How Video Works. From analog to High Definition, Focal Press, 2007
- K. Jack , Video demystified-A Handbook for the Digital Engineer, 3th Edition. LLH Technology Publishing, 2001

Del mismo modo, y atendiendo a los soportes digitales facilitados por la Universidad de Zaragoza, se suministrará a los alumnos matriculados en la asignatura el acceso a un conjunto de NOTAS DE CLASE elaborado por los profesores encargados.