

Curso Académico: 2021/22

30399 - Sistemas electrónicos de audio y video

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 30399 - Sistemas electrónicos de audio y video

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

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, técnicos 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 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.

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 vídeo, su estructura y su capa electrónica de transmisión
- Conocer las tecnologías de interconexión y cableado, los estándares audiovisuales y el control de los sistemas de audio y vídeo.
- Conocer los usos, tecnologías y especificaciones de las instalaciones profesionales de audio y vídeo.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

? Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todo

Meta 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra

? Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Meta 7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

Meta 7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo"

? Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras

Meta 9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo

Meta 9.c Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020.

Meta 9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales

y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

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

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", "Procesado digital de señales" y "Procesado de audio e imagen", como se comenta en el apartado de recomendaciones para cursar la asignatura.

Además, esta asignatura será 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", "Procesado digital de señales" y "Procesado de audio e imagen"

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)
- Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica 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...

- Comprende y sabe aplicar los fundamentos de la codificación de señal en sistemas de audio y vídeo.
- 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. ?
- Comprende los fundamentos de la transmisión de contenidos multimedia y sus posibles aplicaciones. ?
- Sabe buscar e interpretar hojas de características de los componentes y sistemas utilizados.

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, Procesado Digital de Señales, Procesado de audio e imagen), 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.

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 evaluación

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 continua

a. Tareas evaluables (20%)

Se propondrá al alumno a lo largo del cuatrimestre un conjunto de tareas evaluables que consistirá en actividades de realización individual. Estas tareas serán eminentemente prácticas y deberá 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 entregará 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 siguientes 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%)

La evaluación de los trabajos de la asignatura se completará con una autoevaluación tanto del grupo de trabajo del estudiante como del resto de los grupos. La autoevaluación estará basada en una rúbrica sencilla proporcionada por el profesor.

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 tareas evaluables
4. Realización de un trabajo práctico y tutelado
5. Estudio.
6. Atención personalizada
7. Pruebas de evaluación.

4.2. Actividades de aprendizaje

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 combinará 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 de 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 tareas evaluables. Tareas de carácter individual que se realizarán a lo largo del cuatrimestre, con una puesta en común y valoración en el aula.

4. 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.

5. Estudio.

6. Atención personalizada al alumno a través de las tutorías.

7. 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.

1. Introducción

- Historia del audio
- Equipos de Audio
- Altavoces y micrófonos

2. Audio digital

- Fundamentos del Audio Digital
- Conversión A/D y D/A

3. Soportes magnéticos y ópticos: CD, MD, DCC, DAT, DVD

4. Codificación perceptual

5. Protocolos de comunicación de audio

PARTE II.

6. Introducción al vídeo

- Representación del color
- Fundamentos de los sistemas de vídeo

7. Videocámaras

8. Monitores y displays

9. Grabadores de vídeo

- Profesionales
- Domésticos y semi-profesionales

10. Sistemas de postproducción de vídeo

PROGRAMACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y SEMINARIOS

A lo largo del curso se realizará 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

El calendario de la asignatura, tanto de las clases magistrales, como de las sesiones de laboratorio, estará determinado por el calendario académico y los espacios de impartición 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, tareas individuales evaluables y la realización un trabajo tutelado relacionado con contenidos de la asignatura.

Esta distribución tiene como objetivo facilitar la comprensión 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, <https://moodle.unizar.es/add/>

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

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30399>

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.