

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	501420	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Televisión Digital		
Denominación (inglés)	Digital TV		
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	8º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación Específica en Sonido e Imagen		
Materia	Equipos y Sistemas de Sonido e Imagen		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Jesús Rubio Ruiz	29-Teleco	jesusrubio@unex.es	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/epcc/centro/profesores">http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/epcc/centro/profesores</a>
Manuel Luis Romero Ramírez	5-Teleco	mromerojd@unex.es	
Área de conocimiento	Teoría de la Señal y Comunicaciones		
Departamento	Tecnología de los Computadores y de las Comunicaciones (TC2)		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Jesús Rubio Ruiz		
Competencias			
1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES			
<p>CB 1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB 2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB 3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p>			

CB 4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB 5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG.1. Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG2. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG3. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

CG6. Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

## 2. COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP 22. Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.

## 3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1. Aplicar en su vida profesional las TIC y todos los desarrollos que vayan surgiendo de ellas, como la comunicación a través de Internet y, en general, manejo de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.

CT2. Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público genérico no especializado y a un público especializado en el campo de la telecomunicación.

CT4. Habilidades de comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.

## Contenidos

### Breve descripción del contenido

Introducción a la televisión: Colorimetría aplicada, Sistemas analógicos de televisión. Fundamentos de televisión digital. Normas DVB. Sistemas de televisión digital por cable, vía satélite, y terrestre. Televisión móvil. Televisión interactiva. Equipos de transmisión y recepción de televisión.

### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a la televisión

Contenidos del tema 1:

Fundamentos de los sistemas de televisión. Señal analógica de blanco y negro. Televisión en color: Sistemas NTSC y Sistema PAL.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Práctica 1: Conceptos de TV analógica.

Denominación del tema 2: Fundamentos de televisión digital

Contenidos del tema 2:  
 Digitalización de las señales de vídeo. Secuencia de operaciones para la difusión de TV digital. Introducción a las normas DVB y ATSC. Compresión de audio y video para Televisión Digital: MPEG-2, AVC, HEVC. Multiplexación de señales en televisión Digital. Introducción al acceso condicional.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Práctica 2: Medidor de Campo en TDT. Práctica 3: Medidor de Campo en TVSat. Práctica 4: Televisión digital: fundamentos y sistemas básicos

Denominación del tema 3: Sistemas básicos de televisión digital por cable, satélite y terrestre: DVB-C, DVB-S y DVB-T

Contenidos del tema 3:  
 Introducción a la codificación de canal y modulación en televisión digital. Técnicas de codificación de canal comunes a DVB-C, DVB-S y DVB-T. Técnicas de codificación de canal comunes a DVB-S y DVB-T. Modulaciones en DVB-C y DVB-S. Televisión digital terrestre: COFDM. Transmisores de DVB-T, Reemisores, Gap-Fillers, Transmisores híbridos  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Práctica 2: Medidor de Campo en TDT. Práctica 3: Medidor de Campo en TVSat. Práctica 4: Televisión digital: fundamentos y sistemas básicos

Denominación del tema 4: Sistemas avanzados de televisión digital

Contenidos del tema 4:  
 DVB-GSE. Sistemas DVB-S2 y DVB-S2X. Sistema DVB-C2. Sistema DVB-T2. Televisión móvil. Televisión interactiva. Televisión en 3-D. UHDTV. Otras normas.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Práctica 2: Medidor de Campo en TDT. Práctica 3: Medidor de Campo en TVSat.

PRÁCTICAS asociadas a los temas anteriores

Prácticas en grupos de 2 personas:

- Práctica 1: Conceptos de TV analógica.
- Práctica 2: Medidor de Campo en TDT.
- Práctica 3: Medidor de Campo en TVSat.

Prácticas demostrativas en grupos de 15 alumnos como máximo:

- Práctica 4: Televisión digital (fundamentos y sistemas básicos): Equipos de TV digital. Interconexión de equipos. Análisis y Medida de tramas MPEG-2 TS.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	36	13		2			1	20
2	46	17		3			1	25
3	32	7		6			1	18
4	16	6		2			1	7
<b>Evaluación</b>	20	2		2				16

<b>TOTAL</b>	150	45		15			4	86
<p>GG: Grupo Grande (85 estudiantes).          CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)          L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)          O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)          S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).          TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).          EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.</p>								
<b>Metodologías docentes</b>								
<p>- Exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos de la asignatura mediante clase magistral con participación activa del estudiante. Utilización de transparencias combinado con pizarra.</p> <p>- Actividades de laboratorio. Metodología: Resolución de problemas reales relacionados con la Televisión en laboratorio instrumental. Manejo de instrumental de análisis y medida específico de un profesional cualificado en el ámbito de la imagen. Análisis crítico de los resultados obtenidos. Trabajo en grupos de 2 alumnos. Resolución guiada de problemas de laboratorio por parte del profesor.</p> <p>- El trabajo de laboratorio se lleva a cabo una vez recibida toda la formación teórica, pues es necesario para un aprovechamiento óptimo de la formación práctica.</p>								
<b>Resultados de aprendizaje</b>								
<p>Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. CP22          Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. CP22          Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.          Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. CP22          Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones. CP22          Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica. CP22          Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica. CT4</p>								
<b>Sistemas de evaluación</b>								

La asignatura está dividida en dos partes: teoría y prácticas; que deben aprobarse por separado.

Las prácticas serán obligatorias para los alumnos que quieran aprobar mediante evaluación continua.

Se realizarán 2 tipos de prácticas obligatorias en el laboratorio de televisión con equipos de laboratorio de acuerdo con el material disponible actualmente

**Criterios de evaluación:**

- Demostrar la adquisición, comprensión y dominio de los principales conceptos de la asignatura.
- Desarrollar y comprender adecuadamente las prácticas de la asignatura.
- El examen constará de 2 partes: examen de la parte teórica y examen de la parte práctica.
- La parte teórica constará de test y desarrollo. La parte de test contará el 40%. La de desarrollo (teoría y problemas) contará el 35%.
- Las preguntas de test tendrán tres opciones y una sola respuesta correcta. Cada dos respuestas erróneas se resta el valor de una respuesta correcta.
- La nota final de la asignatura se calculará a partir de las calificaciones obtenidas en la parte teórica y en la parte práctica de la asignatura. La parte práctica contará el 25% de la asignatura.
- Evaluación continua. Se realizarán 2 exámenes parciales en el aula, uno de la parte teórica y otro de la parte práctica de laboratorio.
- El alumno que no asista, como mínimo, al 50% de las clases teóricas, no podrá presentarse al examen parcial de la parte teórica de evaluación continua.
- El alumno que no haya completado las prácticas obligatorias no podrá aprobar mediante evaluación continua. El alumno que realice las prácticas no tendrá que volver a realizar las prácticas en sucesivas convocatorias.
- Evaluación global. En cualquier caso, el alumno tendrá derecho a una prueba final alternativa de carácter global, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura. En dicha prueba habrá una parte práctica para el alumno que no haya completado las prácticas de laboratorio. Ésta se realizará en el laboratorio, donde deberá demostrar que ha adquirido las competencias relativas al manejo de equipos. El alumno deberá comunicarlo al profesorado a través de una consulta disponible en el espacio de la asignatura disponible en el campus virtual de la Universidad de Extremadura (CVUEx), a través de la cual el alumno podrá solicitar evaluación global. La elección entre la modalidad de evaluación continua o evaluación global corresponde al estudiante durante el primer cuarto del período de impartición de la asignatura para cada una de las convocatorias (ordinaria y extraordinaria). Si no solicita nada por defecto se entiende evaluación continua.
- Para aprobar la asignatura se ha de obtener en cada parte (test, desarrollo, parte práctica), por separado, una nota superior al 40% del máximo de cada parte. Caso de no llegar a esa nota, la asignatura quedará suspensa en esa convocatoria. En tal caso, la nota que aparecerá será el mínimo entre la media de todas las partes y un 4.
- Para aprobar la asignatura la nota final debe ser igual o superior a 5 puntos.
- La evaluación se realizará de acuerdo con la normativa vigente en la universidad.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

-

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Apuntes de la asignatura elaborados por el profesor (disponibles en reprografía o entregados a los alumnos)
- Manual de prácticas del laboratorio elaborado por el profesor (disponibles en el campus virtual)
- Manuales de usuario de los equipos de televisión del laboratorio (disponibles en el campus virtual)
- Apuntes adicionales en el Campus Virtual.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- <http://www.televisiondigital.es>
- H. Benoit, *Televisión Digital*. Editorial Paraninfo (1998)
- F. Tarrés Ruiz, *Sistemas audiovisuales. 1. Televisión analógica y digital. Tema 4: Televisión Digital*, Edicions UPC (2000)
- Normas DVB: <http://www.dvb.org>
- 'Tektronix', *A guide to MPEG fundamentals and protocol analysis (including DVB and ATSC)*. Editorial: Tektronix, Inc. (2002)
- L.I. Ortiz, *Televisión Digital: MPEG-2 y DVB*, Servicio de publicaciones de la EUITT, UPM. (1999)

#### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Recursos y materiales docentes de las asignaturas Teoría de la Comunicación, Tratamiento Digital de Imágenes y Equipos de Audio y Vídeo.
- Se recomienda que el estudiante haya cursado: Tratamiento digital de imágenes, teoría de la comunicación, procesado discreto de señales de audio y vídeo.