



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> SISTEMAS AUDIOVISUALES	<b>Código:</b> 59662
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	<b>Curso académico:</b> 2021-22
<b>Centro:</b> 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA	<b>Grupo(s):</b> 30
<b>Curso:</b> 4	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b> Campus virtual: campusvirtual.uclm.es	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>JUAN JOSE DE DIOS DE DIOS</b> - Grupo(s): <b>30</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.18)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	4822	juanjose.dedios@uclm.es	Se comunicará a principio del cuatrimestre.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de "Análisis de sistemas", "Medios de transmisión", "Comunicaciones", "Procesado de la señal audiovisual", "Antenas y radiocomunicaciones", "Procesado y transmisión" y "Equipos y estudios de audio y vídeo".

En concreto, es necesario dominar los contenidos relativos a conversión analógico-digital, fundamentos de compresión de audio y vídeo, modulaciones analógicas y digitales, canal de comunicación, medios de transmisión y Matlab.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La tecnología audiovisual es una de las ramas profesionales de la ingeniería de telecomunicación

Esta asignatura de cuarto curso se basa en los contenidos desarrollados en el resto de asignaturas de la materia de Audiovisual y en parte de los contenidos de la materia de Comunicaciones

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E21	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
E22	Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.
E23	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
E25	Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G03	Compromiso ético y deontología profesional.
G04	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación de la ingeniería técnica de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden Ministerial CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
G05	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.
G06	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.
G07	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 en el ámbito de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación.
G08	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.
G09	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G10	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
G11	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.
G12	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. Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Comprensión de la estructura básica de la señal de televisión.

Comparación de las distintas técnicas de codificación aplicadas a las distintas normas de televisión digital en función del medio de transmisión.

Comparación de las distintas técnicas de compresión de vídeo en función de sus parámetros básicos.

Conexión y manejo de los distintos equipos y elementos que intervienen en un estudio de televisión: elementos de iluminación, cámaras, equipos de control y medida, equipos de procesado y grabadores.

Configuración y manejo de los sistemas de streaming.

Aplicación de la normativa vigente al diseño de sistemas de recepción de televisión digital.

Aplicación de las topologías básicas de red a los sistemas de distribución de televisión digital.

Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

Comprensión de los mecanismos asociados a la transmisión de señales digitales de audio y vídeo.

Identificación de los elementos fundamentales necesarios para la transmisión de la señal de televisión digital tanto en entornos fijos como móviles.

Conocimiento y diseño de la estructura básica de una cabecera de TV, audio y vídeo.

Reconocimiento de los elementos básicos pertenecientes a los distintos sistemas de difusión de televisión digital tanto en entornos fijos como móviles.

Selección del equipamiento necesario para construir un sistema completo de recepción de televisión digital.

Realización de grabaciones y medidas para caracterizar el funcionamiento de un equipo o una configuración empleando la mesa de mezclas, transductores, equipos reproductores, procesadores y grabadores de audio.

Realización de medidas de control y calidad de las señales analógicas y digitales presentes en estudios de televisión y de sonido.

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Sistema básico de TV

- Tema 1.1 Fundamentos de luz y color
- Tema 1.2 Teoría y codificación del color
- Tema 1.3 Exploración y sincronización de la imagen
- Tema 1.4 Transmisión de Audio y Vídeo
- Tema 1.5 Canales de TV
- Tema 1.6 Sistema PAL

### Tema 2: Normas de TV digital

- Tema 2.1 Introducción a la TV digital
- Tema 2.2 Evolución hacia HDTV
- Tema 2.3 TV digital vs. analógica
- Tema 2.4 Necesidad de compresión en TV
- Tema 2.5 Conversión y codificación de la señal de vídeo
- Tema 2.6 Estándares de TV Digital
- Tema 2.7 Objetivos y características de los sistemas DVB
- Tema 2.8 Implantación de la TDT
- Tema 2.9 Norma ITU-R 601
- Tema 2.10 Norma ITU-R 656

### Tema 3: Compresión MPEG

- Tema 3.1 Normas MPEG
- Tema 3.2 Compresión de vídeo: espacial y temporal
- Tema 3.3 Compresión de audio
- Tema 3.4 Compresión MPEG-4
- Tema 3.5 Compresión avanzada de vídeo

### Tema 4: Multiplexación

- Tema 4.1 Difusión de TV
- Tema 4.2 Estructuras de datos elementales: ES y PES
- Tema 4.3 Funciones de la capa de sistema
- Tema 4.4 Otras estructuras de transporte: Program and Transport Stream
- Tema 4.5 Tablas de Sistema
- Tema 4.6 Tablas DVB-SI
- Tema 4.7 "Sintonización" de un programa

### Tema 5: Distribución, transmisión y recepción de TV

- Tema 5.1 Cabecera de distribución de TV
- Tema 5.2 TV digital vía satélite (DVB-S)
- Tema 5.3 TV digital por cable (DVB-C)
- Tema 5.4 TV digital terrestre (DVB-T)
- Tema 5.5 TV digital en dispositivos móviles (DVB-H)

### Tema 6: Nuevas tecnologías multimedia

- Tema 6.1 Streaming, IPTV, TV online
- Tema 6.2 Otras tecnologías

### Tema 7: Prácticas

- Tema 7.1 Control de calidad de la señal de vídeo.
- Tema 7.2 Recepción de la señal de Tv. Medidor de Campo.
- Tema 7.3 Normas ITU 601/709
- Tema 7.4 Transmisión de la señal TDT. Imágenes P y B.

**Tema 7.5** Transmisión y distribución de canales TDT.

**Tema 7.6** Sistemas DVB-C, DVB-S, DVB-T

**Tema 7.7** Recepción de televisión vía satélite

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

Recursos que se utilizarán en la asignatura para la adquisición de las competencias y conseguir los resultados presentados, además de la bibliografía referenciada:

- SOFTWARE: Matlab, Simulink, FilmoraPro etc

- HARDWARE: Instrumentación y otros equipos disponibles en lab. 1.21 y 1.24.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E21 E22 E23 E25 G02 G04 G05 G06 G08 G09 G10 G11	1.38	34.5	N	-	Clases de teoría
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E21 E22 E23 E25 G02 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12	0.18	4.5	N	-	Resolución de ejercicios prácticos y problemas en clase por el profesor
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E21 E22 E23 E25 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13	0.62	15.5	N	-	Presentación y realización de trabajo tutorizado en el laboratorio.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E21 E22 E23 E25 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13	0.56	14	S	S	Para la evaluación de las prácticas se deberá entregar una memoria individual o por grupo de laboratorio, en formato pdf, en la que se recoja el trabajo realizado, los resultados y las conclusiones obtenidas durante su realización. En caso necesario, se incluirán en formato .zip los ficheros resultantes empleados para poder evaluar la calidad y originalidad de los mismos. Solo se evaluarán prácticas entregadas en Campus Virtual. Para recuperar las prácticas en la convocatoria extraordinaria se deberán volver a elaborar las memorias de prácticas suspensas. Si se detecta copia en la entrega, la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que la haya dejado (art. 9 REE).
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)	E21 E22 E23 E25 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13	0.65	16.25	S	N	Preparación de un trabajo teórico o práctico relacionado con la asignatura para su presentación en clase durante la última semana lectiva del semestre. Además de realizar la presentación, se deberá entregar una copia en formato pdf de las diapositivas en campusvirtual. Se podrá recuperar en una sesión extra de presentación de trabajos a continuación del examen de teoría de la convocatoria extraordinaria. Si se detecta copia o plagio, la calificación será de 0 puntos, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que la haya dejado (art. 9 REE).
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)	E21 E22 E23 E25 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13	0.07	1.75	N	-	Interacción directa entre profesor y alumno
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E21 E22 E23 E25 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13	0.15	3.75	S	S	Se establecerá una prueba escrita de evaluación final. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en la fecha de la convocatoria extraordinaria. La realización fraudulenta de la prueba supondrá una calificación de 0 puntos (art. 9 REE).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E21 E22 E23 E25 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13	2.39	59.75	N	-	Estudio personal del alumno
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

**8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES**

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	50.00%	Se realizará una prueba final escrita, de teoría y problemas.
Elaboración de memorias de prácticas	40.00%	40.00%	Se valorarán las memorias entregadas desarrollando el trabajo realizado en el laboratorio e incluso la presentación oral y defensa de las prácticas realizadas.
Trabajo	10.00%	10.00%	Se realizará un trabajo o proyecto, de forma individual o en grupo, y se evaluará también su exposición en público.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:****Evaluación continua:**

Se aplicarán las ponderaciones indicadas en el apartado de Sistema de evaluación, siempre que tanto en la 'prueba final' como en la 'elaboración de memorias de prácticas' se hayan obtenido unas calificaciones iguales o superiores a 4 puntos. En caso contrario, se considerará no superada la asignatura.

La calificación global de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en cada parte y se considerará esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.

**Evaluación no continua:**

El alumno que de forma justificada no pueda asistir a las actividades formativas regularmente deberá comunicarlo al profesor de la asignatura al inicio del semestre y podrá realizar las actividades en un horario acordado con el profesor y presentarlas en la fecha que se le indique. Se aplicarán las mismas ponderaciones indicadas en el apartado de evaluación continua y será necesario una calificación global mayor o igual que 5 para superar la asignatura; de lo contrario se considerará la asignatura como no superada.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se podrá recuperar la 'prueba final' mediante un examen en la fecha que fije la subdirección de estudios. Se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Si se hubiera aprobado el laboratorio en el curso anterior, se podrá recuperar la 'prueba final' mediante un examen en la fecha que fije la subdirección de estudios.

Si no, se evaluará a través de un examen teórico-práctico en la fecha que fije la subdirección de estudios, con la misma ponderación que la convocatoria extraordinaria.

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)]	16.25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	59.75
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> El temario se impartirá secuencialmente y su impartición se ajustará en función del avance de la asignatura.	
<b>Tema 1 (de 7): Sistema básico de TV</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
<b>Tema 2 (de 7): Normas de TV digital</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Tema 3 (de 7): Compresión MPEG</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Tema 4 (de 7): Multiplexación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
<b>Tema 5 (de 7): Distribución, transmisión y recepción de TV</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5.5
<b>Tema 6 (de 7): Nuevas tecnologías multimedia</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
<b>Tema 7 (de 7): Prácticas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	14
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	14
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)]	16.25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)]	1.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	34.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	59.75
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Benoit, Hervé	Televisión digital	Paraninfo		84-283-2483-2	1998	
Bethencourt Machado, Tomás	Sistemas de televisión clásicos y avanzados	Centro de Formación Radiotelevisión Española		84-86984-54-8	1991	
Bethencourt Machado, Tomás	Televisión digital	Temas audiovisuales		84-607-3527-3	2001	
Fischer, Walter	Digital video and audio broadcasting technology : a practical engineering guide	Springer		978-3-642-26175-6	2009	
Lundström, Lars-Ingemar	Understanding digital television: an introduction to DVB sys	Focal Press		978-0-240-80906-9	2006	
Benoit, Hervé	Digital television : MPEG-1, MPEG-2 and principles of the D	Focal Press		0-240-51695-8	2002	
Martín Marcos, Alfonso L.	Televisión digital	Ciencia 3 Universidad		84-95391-12-0 (v.1)	2006	
Mossi García, José Manuel	Sistemas de televisión	Politécnica de Valencia		84-7721-711-4	1998	
Reimers, U.	DVB : the family of International Standards for Digital Vide	Springer		3-540-43545-X	2004	
						TDT
	<a href="http://www.televisiondigital.es">www.televisiondigital.es</a>					
	<a href="http://www.etsi.org">www.etsi.org</a>					ETSI
	<a href="http://www.dvb.org">www.dvb.org</a>					DVB