



POLITÉCNICA



Comunicaciones Audiovisuales

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Comunicaciones Audiovisuales
Materia	M12 - Tecnología específica de Sonido e Imagen
Departamento responsable	Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones
Créditos ECTS	6
Carácter	Obligatoria del itinerario de Sonido e Imagen
Titulación	Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Curso	4º
Especialidad	Itinerario de Sonido e Imagen
Curso académico	2013-2014
Semestre en que se imparte	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Página Web	http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales



Descripción asignatura	<p>El objetivo de la asignatura es la formación de los alumnos en las técnicas de comunicaciones audiovisuales considerando todas las posibilidades que ofrecen los actuales sistemas de comunicaciones.</p> <p>Así, se extienden los conocimientos adquiridos en asignaturas previas con el estudio de los fundamentos y las técnicas de generación y representación de señales audiovisuales y del transporte de la información audiovisual. Tras ello, se describen y evalúan los sistemas de comunicaciones audiovisuales y las técnicas de análisis de calidad, se presentan los sistemas inmersivos y el vídeo sintético y se considera la evolución presente y futura de estos sistemas</p>
-------------------------------	--

2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Julián Cabrera Quesada	C-320	julian.cabrera@gti.ssr.upm.es
Carlos Cuevas Rodríguez	C-306	ccr@gti.ssr.upm.es
Carlos del Blanco Adán	C-306	cda@gti.ssr.upm.es
Narciso García Santos	C-324	narciso@gti.ssr.upm.es
Fernando Jaureguizar Núñez	C-322	fjn@gti.ssr.upm.es
Francisco Morán Burgos	C-320	fmb@gti.ssr.upm.es
José Ignacio Ronda Prieto	C-323	jir@gti.ssr.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none">N/A
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none">Señales y SistemasSeñales AleatoriasTratamiento Digital de Señales



4. Objetivos de Aprendizaje.

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG-2 CG-3 CG-4 CG-5 CG-9 CG-10 CG-12	<p>Todas las asignaturas del Plan de Estudios contribuyen en mayor o menor medida a la consecución de las competencias generales del perfil de egreso. Específicamente, esta asignatura contribuye a que los estudiantes adquieran las competencias:</p> <p>CG-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>CG-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> <p>CG-4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CG-5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CG-9: Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.</p> <p>CG 10: Creatividad.</p> <p>CG 12: Organización y planificación.</p>	1
CE-S11	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.	3
CE-S12	Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.	3
CE-S15	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.	3

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Básico
 Nivel de adquisición 2: Medio
 Nivel de adquisición 3: Avanzado



RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Conocimiento y caracterización de los elementos de los sistemas de comunicaciones audiovisuales	CG-n CE-SI1 CE-SI2 CE-SI5	3
RA2	Conocimiento de los problemas prácticos que pueden resolverse mediante sistemas de comunicaciones audiovisuales	CG-n CE-SI1 CE-SI2 CE-SI5	2
RA3	Conocimiento de las técnicas de captación, representación, tratamiento, almacenamiento, compresión, transporte, y presentación que se utilizan en los servicios y aplicaciones de comunicaciones audiovisuales.	CG-n CE-SI1	3
RA4	Conocimiento las técnicas y herramientas necesarias para analizar, especificar, implantar y mantener sistemas de comunicaciones audiovisuales	CG-n CE-SI2	3
RA5	Conocimiento de las técnicas requeridas para la manipulación y distribución de contenidos multimedia: creación, codificación, gestión, transporte y difusión.	CG-n CE-SI5	3
RA6	Manejo de las herramientas matemáticas y conceptuales que sirven de base a las comunicaciones audiovisuales.	CG-n CE-SI1 CE-SI2 CE-SI5	3
RA7	Manejo de las herramientas informáticas requeridas para la implantación y gestión de sistemas de comunicaciones audiovisuales.	CG-n CE-SI1 CE-SI2 CE-SI5	3

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento descriptivo
Nivel de adquisición 2: Comprensión/Aplicación
Nivel de adquisición 3: Análisis/Síntesis/Implementación



5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Capacidad de identificar y caracterizar un problema de comunicaciones audiovisuales	RA1 RA2
I2	Capacidad de diseñar e implementar técnicas de captación, representación, tratamiento y almacenamiento	RA1 RA3 RA6
I3	Capacidad de diseñar e implementar técnicas de compresión, transporte y presentación	RA1 RA3 RA6
I4	Capacidad de analizar, especificar, implantar y mantener sistemas de comunicaciones audiovisuales	RA1 RA4
I5	Capacidad de diseñar e implementar técnicas de creación, codificación, gestión, transporte y difusión de contenidos multimedia	RA1 RA5 RA6
I6	Capacidad de evaluar la calidad de servicio y de experiencia ofrecida por un sistema de comunicaciones audiovisuales	RA1 RA2
I7	Capacidad de evaluar el coste de implementación de un sistema de comunicaciones audiovisuales	RA1 RA4 RA7
I8	Capacidad de analizar la evolución de los sistemas de comunicaciones audiovisuales	RA1 RA2



EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Conocimientos de cada tema	Al finalizar	Aula	40
Conocimientos del laboratorio	Al finalizar	Laboratorio	20
Evaluación global de los conocimientos	Convocatoria oficial	A designar	40
			Total: 100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>La evaluación continua es el método de evaluación que se considera adecuado para la calificación de los alumnos. Sin embargo, en cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones mediante solicitud presentada en el registro de la ETSI de Telecomunicación. Esta solicitud puede realizarse hasta el último día de clase del primer semestre, antes de las vacaciones de Navidad.</p> <p>La calificación de la asignatura dependerá de la modalidad elegida por el alumno. En cualquier caso, la asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual al 50% de la puntuación total.</p> <p><u>Convocatoria ordinaria: Modalidad de evaluación continua</u></p> <p>NOTA FINAL = 40% Actividades y trabajos asociados a cada tema + 20% Evaluación de las prácticas de laboratorio + 40% Examen global final</p> <p>La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.</p> <p><u>Convocatoria ordinaria: Modalidad de un único examen final</u></p> <p>NOTA FINAL = 100% Examen final.</p> <p><u>Convocatoria extraordinaria:</u></p> <p>NOTA FINAL = 100% Examen final.</p>



6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 1	Introducción / Análisis sistémico Sistemas visual y auditivo humano Voz / Audio / Imágenes / Vídeo / Gráficos 2D y 3D Percepción Análisis sistémico	11
Tema 2	Generación y representación de señales audiovisuales Adquisición (cámaras / micrófonos) Características de las señales Representación digital (audio y vídeo) Codificación (compresión)	11, 12, 13, 15
Tema 3	Transporte de la información audiovisual Redes de comunicaciones MPEG-Sistemas (MPEG-TS) DVB Señalización	11, 13
Tema 4	Descripción y evaluación de sistemas de comunicaciones audiovisuales Difusión clásica Transmisión IP NAL / Paquetización / RFCs Sistemas OTT (Adaptive Streaming, DASH, ...)	11, 14, 17
Tema 5	Análisis de la calidad Calidad de servicio (Degradaciones de la red) Calidad de experiencia (Usuario)	16
Tema 6	Sistemas inmersivos y vídeo sintético Creación escenas 3D híbridas (naturales y sintéticas) Codificación contenido sintético 3D Realidad aumentada	11, 15,



Tema 7	Evolución UHDTV Multiview 3DTV (Full, SbS, TaB, ...)	18
---------------	---	----

7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

CLASES DE TEORIA	Exposición de los contenidos apoyándose en recursos audiovisuales y multimedia.
CLASES DE PROBLEMAS	Resolución de ejercicios prácticos de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.
PRÁCTICAS	Se realizarán prácticas de laboratorio en las que se evaluarán e implementarán sistemas, servicios o aplicaciones de comunicaciones audiovisuales.
TRABAJOS AUTONOMOS	Estarán relacionados con los contenidos de cada uno de los temas de la asignatura y requerirán la resolución de ejercicios y problemas.
TRABAJOS EN GRUPO	Las prácticas de laboratorio podrán realizarse en grupos de dos personas.
TUTORÍAS	Se realizarán según la normativa vigente. Los alumnos concertarán la tutoría con el profesor.



8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none">• Apuntes de la asignatura• A.Bovik, The Essential Guide to Video Processing, Academic Press, 2009.• M.vanderSchaar, P.A.Chou, Multimedia over IP and Wireless Networks, Academic Press, 2007• Y. Wang, J. Ostermann y YQ. Zhang, Video Processing and Communications, Prentice Hall, 2002.
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
EQUIPAMIENTO	Aula asignada por Jefatura de Estudios Laboratorio de Señales y Comunicaciones A.202-L

9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 1 (2 h) Tema 2 (2 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el aula 	
Semana 2 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 2 (4 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el aula 	
Semana 3 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 2 (4 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Preparación de la práctica de laboratorio (5 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el aula 	
Semana 4 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 3 (2 h) 	Práctica 1 (2 h)	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h) 	Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el aula 	
Semana 5 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 3 (4 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Preparación de la práctica de laboratorio (5 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el aula 	
Semana 6 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 4 (2 h) 	Práctica 2 (2 h)	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h) 	Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el laboratorio 	
Semana 7 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 4 (4 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h) 		<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el aula 	
Semana 8 (9 h)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 4 (2 h) 	Práctica 3 (2 h)	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h) 	Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de evaluación continua en el aula 	



Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 9 (9horas)	• Tema 5 (2 h)	Práctica 4 (2 h)	• Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h)	Laboratorio	• Posibilidad de evaluación continua en el laboratorio	
Semana 10 (9 horas)	• Tema 5 (2 h)	Práctica 5 (2 h)	• Preparación de la práctica de laboratorio (5 h)	Laboratorio	• Posibilidad de evaluación continua en el aula	
Semana 11 (9 horas)	• Tema 6 (2 h)	Práctica 6 (2 h)	• Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h)	Laboratorio	• Posibilidad de evaluación continua en el laboratorio	
Semana 12 (9 h)	• Tema 6 (4 h)		• Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h)		• Posibilidad de evaluación continua en el aula	
Semana 13 (9 h)	• Tema 6 (2 h)	Práctica 7 (2 h)	• Preparación de la práctica de laboratorio (5 h)	Laboratorio	• Posibilidad de evaluación continua en el aula	
Semana 14 (9 h)	• Tema 7 (2 h)	Práctica 8 (2 h)	• Repaso de teoría y solución de problemas propuestos (5 h)	Laboratorio	• Posibilidad de evaluación continua en el aula	
Semana 15 (9 h)	• Tema 7 (4 h)		• Estudio de teoría y solución de problemas propuestos (5 h)		• Evaluación continua en el laboratorio	
Periodo de exámenes (9 h)			• Preparación del examen (9 h)		• Examen final	

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno. Se estiman 27 horas de dedicación del alumno por ECTS.

Las semanas reseñadas lo son de docencia efectiva (no las semanas de calendario)