GUÍA DOCENTE
2025 - 2026

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura

Nombre completo	Servicios Telemáticos Multimedia
Código	DTC-GITT-425
Título	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Pontificia Comillas
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Optativa (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Miguel Ángel Sanz Bobi
Horario de tutorías	Contactar con el profesor

Datos del profesorado

Profesor

Nombre	Miguel Ángel Sanz Bobi
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-416]
Correo electrónico	Miguelangel.Sanz@iit.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Prerrequisitos

Ninguno

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES	
CG03	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.
CG04	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.
ESPECÍFICAS	

CETM01	Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.

Resultados de Aprendizaje	
RA1	Conocer los principios fundamentales de la codificación de audio y de voz y saber caracterizar sus parámetros esenciales
RA2	Conocer y aplicar correctamente los algoritmos de compresión de audio y de voz. Conocer el fundamento y uso de MPEG audio
RA3	Conocer el fundamento de la transmisión VoIP.
RA4	Conocer los principios fundamentales de la captura y codificación de imagen, saber caracterizar sus parámetros esenciales y formatos
RA5	Conocer y aplicar correctamente los algoritmos de compresión de imagen.
RA6	Conocer los principios fundamentales de la captura y digitalización de video, saber caracterizar sus parámetros esenciales y formatos.
RA7	Conocer y aplicar correctamente los algoritmos de compresión de video así como los propios que tienen en cuenta el movimiento.
RA8	Conocer el fundamento MPEG, cómo se codifica y se difunde, así como en qué se basa el streaming.
RA9	Conocer los requisitos de las redes multimedia y definir los parámetros que la condicionan
RA10	Conocer cómo ha de seguirse y planificarse el flujo de información, así como en qué ha de basarse la medida de la calidad de servicio de una red multimedia.
RA11	Conocer los protocolos esenciales de interactividad en tiempo real.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

Tema 1: CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN MULTIMEDIA

1.1 Definición de servicios telemáticos multimedia y de redes de comunicaciones multimedia.

1.2 Estándares y organizaciones de estandarización

Tema 2: CODIFICACIÓN Y COMPRESIÓN DE VOZ

2.1 Características de la voz y del audio.

2.2 Modelos psicoacústicos

2.3 Algoritmos de compresión de voz y audio.

2.4 MPEG audio. Fundamentos y características

Tema 3: CODIFICACIÓN Y COMPRESIÓN DE IMAGEN

3.1 Captura de imagen y digitalización. Formatos

3.2 Algoritmos de compresión de imagen

3.3 JPEG. Fundamentos, codificación, evolución y características

Tema 4: CODIFICACIÓN Y COMPRESIÓN DE VIDEO

4.1 Algoritmos de compresión de video

4.2 MPEG video. Fundamentos y codificación.

Tema 5: INFORMACIÓN A TRAVÉS DE REDES MULTIMEDIA

5.1 Aplicaciones de redes multimedia

5.2 Calidad de servicio. Streaming

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Con el fin de conseguir el desarrollo de competencias propuesto, la materia se desarrollará teniendo en cuenta la actividad del alumno como factor prioritario. Ello implicará que tanto las sesiones presenciales como las no presenciales promoverán la implicación activa de los alumnos en las actividades de aprendizaje.

Metodología Presencial: Actividades

1. **Lección expositiva**: El profesor desarrolla el tema que previamente los alumnos han leído, explicándolo en la pizarra. Una vez desarrollados los conceptos teóricos se aplican a un caso real. Para ello el profesor y/o los propios alumnos, proponen un problema cotidiano al cual se le intenta dar solución con la participación de los alumnos. A continuación, el profesor codifica dicho programa en el ordenador con la participación de los de los alumnos. Este programa codificado por el profesor es facilitado a los alumnos a través de la web de la asignatura.
2. **Debates grupales, pruebas y resolución de ejercicios:** En estas sesiones se resolverán las dudas surgidas de las lecturas llevadas a cabo por los alumnos de los temas o contenidos propuestos por el profesor. También se realizarán debates grupales y pruebas para facilitar la comprensión de los mismos. Además, se resolverán los pequeños ejercicios propuestos por el profesor.

3. **Prácticas de laboratorio**. A lo largo del curso los alumnos se realizarán prácticas individuales de cada uno de los temas expuestos. En el laboratorio se finalizará el desarrollo de la práctica y se resolverán las dudas pertinentes.
4. **Tutorías.** Se realizarán en grupo e individualmente para resolver las dudas planteadas a los alumnos después de trabajar sobre los distintos temas. También se utilizarán para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje

Metodología No presencial: Actividades

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas.

Estudio teórico:

- Estudio y preparación de los temas o conceptos que vayan a ser expuestos por el profesor.
- Estudio individual y personal por parte del alumno de los conceptos ya expuestos en las lecciones expositivas.

Casos prácticos: Preparación de las prácticas de laboratorio propuestas por el profesor.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Clase magistral y presentaciones generales	Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado	Prácticas de laboratorio
25.00	15.00	20.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Trabajos de carácter práctico individual o de grupo	Estudio de conceptos teóricos fuera del horario de clase por parte del alumno	
55.00	65.00	
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Exámenes: • Examen final	• Comprensión de conceptos mediante pruebas abiertas que permitan evaluar la comprensión y habilidad en el manejo de los conocimientos aprendidos. • Aplicación de los conceptos adquiridos en la resolución de casos prácticos. • Presentación y comunicación escrita.	50
	• Trabajos de carácter práctico individual o en grupo.	

Evaluación continua del rendimiento	• Proyectos desarrollados por los alumnos. • Ejercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupo. • Pruebas cortas de evaluación continua. • Participación en clase. • Asistencia y actitud en clase.	15
Evaluación del trabajo experimental	• Pruebas de evaluación del trabajo experimental. • Participación en el laboratorio. • Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	35

Calificaciones

La asistencia a clase es obligatoria. Según la norma general de la Escuela, la no asistencia sin justificar de un 15% de las horas lectivas elimina la posibilidad de aprobar la asignatura en ambas convocatorias: ordinaria y extraordinaria. Si esto sucediese se anotará ***No Presentado*** en el acta de la asignatura en ambas convocatorias.

Convocatoria Ordinaria

La asistencia a clase es obligatoria. Según la norma general de la Escuela, la no asistencia sin justificar de un 15% de las horas lectivas elimina la posibilidad de aprobar la asignatura en ambas convocatorias: ordinaria y extraordinaria. Si esto sucediese se anotará ***No Presentado*** en el acta de la asignatura en ambas convocatorias.

La calificación en la **convocatoria ordinaria** de la asignatura se obtendrá como:

- Un 50% la calificación del examen final.
- Un 15% será la calificación de las pruebas de seguimiento.
- Un 35% será la calificación de las prácticas.

Para aprobar la asignatura en la convocatoria **ordinaria** será necesario obtener 5 puntos o más sobre 10 tanto en la calificación de las prácticas como en la media de la calificación del examen final más pruebas de seguimiento. La calificación de la asignatura que figurará en actas se obtendrá según el porcentaje de valoración enunciado antes sobre las distintas partes evaluadas en la asignatura para la convocatoria ordinaria.

NO se hará la valoración pesada mencionada antes para obtener la calificación de la asignatura **cuando** en una de las partes (prácticas o examen final+seguimiento) no se haya superado la nota de 5 puntos, apareciendo en el acta de la asignatura la nota más baja obtenida de entre las dos partes mencionadas. En caso de haber superado con nota igual o mayor de 5 puntos una de las partes pero la otra no y haber, por tanto, suspendido la asignatura, la parte aprobada se conservará SOLO hasta la convocatoria extraordinaria de ese curso académico.

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad

Convocatoria Extraordinaria

La calificación en la convocatoria extraordinaria:

- Un 65% la calificación del examen final.
- Un 35% será la calificación de las prácticas.
  Para aprobar la asignatura en la convocatoria **extraordinaria** será necesario obtener 5 puntos o más sobre 10 tanto en la calificación de las prácticas como en la calificación del examen final. La calificación de la asignatura que figurará en actas se obtendrá según el porcentaje de valoración enunciado antes sobre las distintas partes evaluadas en la asignatura para la convocatoria extraordinaria.

NO se hará la valoración pesada mencionada antes para obtener la calificación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria **cuando** en una de las partes (prácticas o examen final) no se haya superado la nota de 5 puntos, apareciendo en el acta de la asignatura la nota más baja obtenida de entre las dos partes mencionadas. En caso de haber superado con nota igual o mayor de 5 puntos una de las partes pero la otra no y haber, por tanto, suspendido la asignatura, la parte aprobada NO se conservará para el siguiente curso académico.

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Lectura y estudio de los contendidos teóricos del material de la asignatura	Después de cada clase	
Resolución de los problemas propuestos	Semanalmente	
Entregas de memoria de prácticas		Una semana después de la realización de la práctica ejemplo en el laboratorio
Pruebas que se realizarán durante las horas de clase	Entre las semanas 5 y 10	
Preparación del examen final	Diciembre	

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Material específico de la asignatura desarrollado por el profesor accesible a través del portal de recursos de la asignatura.

Bibliografía Complementaria

- **Z. Li, M. S. Drew, J. Liu. "Fundamementals of Multimedia ". Springer, 2021. (Libro de referencia de la asignatura)**
- J. Hwang. "Multimedia Networking from Theory to Practice". Cambridge Press, 2009. (Libro de referencia complementario de la asignatura)
- R. Mayer. "Multimedia Learning" (3rd ed.). Cambridge University Press. 2020. (Libro de referencia complementario de la asignatura)
- D. Salomon, "Data Compression. The Complete Reference", 4th edition, Springer, 2007. (Libro de referencia complementario de la asignatura)

- J. Ohm, Multimedia Communication Technology, Springer, 2004.
- J. Kurose, K. Ross, "Computer Networking: A Top-Down Approach", Addison-Wesley, 2008.
- F. Halsall, "Multimedia Communication: Applications, Networks, Protocols", Addison-Wesley, 2000.

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"
https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792