

Plan 512 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN  
 Asignatura 46660 REDES DE TRANSMISION POR CABLE E INALAMBRICA

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa (Obligatoria de la Mención).

Créditos ECTS

6 ECTS.

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- GBE1. 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.
- GBE2. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

Específicas:

- T1. Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- T4. Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- T5. Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.
- T13. Diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, video y servicios interactivos.
- TEL1. 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.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer los distintos bloques que conforman un sistema de comunicaciones digital.
- Relacionar los teoremas básicos de un sistema de comunicaciones con el funcionamiento del mismo.
- Elegir el tipo de modulación más adecuado en función de las características del sistema.
- Conocer los fundamentos de las técnicas de detección y corrección de errores por adición de redundancia, y comparar sus prestaciones y adecuación a cada situación.
  - Justificar el empleo de técnicas de espectro ensanchado y sus ventajas, así como las secuencias pseudoaleatorias en que se sustentan.
  - Comparar las técnicas de acceso al medio en entornos radio y multitrayecto, y determinar las ventajas de las técnicas empleadas en los sistemas de radio actuales.
  - Elegir la técnica de compresión de audio/video más adecuada, en función de sus características y las del sistema donde se integran.

- Identificar, en un sistema de comunicaciones multimedia en tiempo real, los parámetros que afectan a la calidad de servicio, así como técnicas que la miden y optimizan.
- Simular con la herramienta informática Matlab® el funcionamiento de un sistema o subsistema de comunicaciones digital, para evaluar las implicaciones prácticas de la modificación de parámetros de uno o varios bloques.

## Contenidos

### TEMA 1: Medios de Transmisión y Sistemas de Comunicaciones

- 1.1. Introducción
- 1.2. Medios de Transmisión
- 1.3. Partes de un Sistemas de Comunicaciones
- 1.4. Teoremas Básicos de Comunicaciones
- 1.5. Conclusiones

### TEMA 2: Arquitecturas de Redes de Cable e Inalámbrica

- 2.1. Introducción
- 2.2. Infraestructura
- 2.3. Estándares
- 2.4. Conclusiones

### TEMA 3: Sistemas Digitales

- 3.1. Introducción
- 3.2. Modulaciones Digitales Avanzadas
- 3.3. Codificación de Canal
- 3.4. Conclusiones

### TEMA 4: Comunicaciones por Radio y Técnicas de Espectro Ensanchado

- 4.1. Introducción
- 4.2. Métodos de Acceso al Medio
- 4.3. Técnicas de Espectro Ensanchado
- 4.4. Redes Inalámbricas
- 4.5. Conclusiones

### TEMA 5: Compresión de Audio/Video y Aplicación en Voz sobre IP

- 5.1. Introducción
- 5.2. Fundamentos de Comunicaciones Multimedia
- 5.3. Técnicas de Compresión de Audio/Video
- 5.4. Calidad de Servicio en Comunicaciones Multimedia
- 5.5. Conclusiones

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Cuantificación de Señales
- Modulaciones Digitales
- Codificación de Canal
- Calidad en Comunicaciones de VoIP

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Lección magistral participativa.
- Resolución de problemas en seminarios, donde en grupos de 2 ó 3 alumnos, se intentan resolver de forma guiada por el profesor.
- Estudio de casos mediante prácticas de laboratorio.

## Crterios y sistemas de evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Informes realizados por cada grupo de alumnos sobre los casos prácticos.
- Evaluaciones parciales de laboratorio a cada grupo.
- Prueba escrita al final del cuatrimestre.
- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o el profesor:

- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Documentación de apoyo, en formato de transparencias para las clases magistrales participativas, así como propuestas de problemas y enunciados de las prácticas de laboratorio.

- Pizarra, ordenador con conexión a Internet y cañón de proyección en las aulas para las clases magistrales participativas.
- Laboratorio con ordenadores con el sistema operativo Windows y licencia de Matlab® 7.0 para la realización de las prácticas de laboratorio. Una pizarra en el laboratorio es también necesaria para que el profesor aclare conceptos generales a todos los alumnos.
- Aula de seminarios (con posibilidad de ser reconfigurada para trabajo en grupo) equipada con pizarra e, idealmente, con ordenador con conexión a Internet y cañón de proyección.

## Calendario y horario

<http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-Especificas-de-Telecomunicacion/>

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

25

Estudio y trabajo autónomo individual

60

Clases prácticas de aula (A)

10

Estudio y trabajo autónomo grupal

30

Laboratorios (L)

15

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

10

Tutorías grupales (TG)

0

Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)

0

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Javier Manuel Aguiar Pérez

- e-Mail: [javagu@tel.uva.es](mailto:javagu@tel.uva.es)
- Teléfono: 983 423000 ext. 5594
- Ver Tutorías en:

<http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado>

## Idioma en que se imparte

Castellano.