

**Resumen****DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Esta asignatura se ofrece como asignatura obligatoria de la Especialidad de Teoría de la Señal y Comunicaciones en el primer cuatrimestre del Master Oficial en Tecnologías, Sistemas y Redes de Comunicaciones, y viene a completar y a extender los conceptos de comunicaciones digitales y tratamiento digital de señal en comunicaciones que el alumno ha adquirido en algunas asignaturas de grado del segundo ciclo de Ingeniería de Telecomunicación. Asimismo, esta asignatura se complementa en el segundo cuatrimestre del Master con la asignatura Comunicaciones II.

Los sistemas de comunicaciones actuales utilizan en su capa física (PHYsical Layer, PHY) técnicas de Tratamiento Digital de Señales cada vez más sofisticadas con el fin de obtener la máxima capacidad de canal posible en situaciones cada vez más adversas (mayor fading e interferencias). Esto ha sido posible también por el aumento de la capacidad computacional de los sistemas y la mayor duración de las baterías en dispositivos móviles.

En este sentido la asignatura Comunicaciones I pretende dar al alumno una visión aplicada de las técnicas básicas y avanzadas que cubre el temario propuesto, así como su uso en los sistemas más actuales (móviles 3G y 4G, inalámbricos, cable, TDT) y en la tecnología más novedosa.

OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS**CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS****Previos****Titulación**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y
REDES DE
COMUNICACIONES

Asignatura

(31055) TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL
(31551) COMUNICACIONES DIGITALES AVANZADAS
(31064) COMUNICACIONES MÓVILES
(31061) APLICACIONES DEL TRATAMIENTO DE LA SEÑAL

SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Introducción a las Comunicaciones Digitales
 1. Conceptos básicos de comunicaciones digitales
 2. Modulaciones digitales avanzadas. OFDM y CDMA
2. Tratamiento de señal en Array
 1. Beamforming Adaptativo. Situaciones prácticas
 2. Estimación de la DOA (Direction of Arrival)
3. Igualación y Estimación de Canal
 1. Igualación de canal
 2. Estimación de Canal
4. Introducción a la Simulación de Sistemas de Comunicaciones

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**Unidad didáctica****Trab.
Presencial****Trab.no
Presencial**

Introducción a las Comunicaciones Digitales

9,00

9,00

Tratamiento de señal en Array

4,50

6,00

Igualación y Estimación de Canal

6,00

6,00

Introducción a la Simulación de Sistemas de Comunicaciones

4,50

11,00

Total:**24,00****32,00**

**METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE****Autónomas**

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Trabajos prácticos	Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas.	12
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	20
Total:		32,00

Presenciales

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Supervisión	Período de instrucción realizado por el profesor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases.	3
Trabajo en grupo	Sesión supervisada donde los estudiantes trabajan en grupo y reciben asistencia y guía cuando es necesaria. Puede incluir la exposición de dichos trabajos.	3
Clase magistral	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	15
Resolución de ejercicios y problemas	Realización. por parte de los estudiantes, de cualquier tipo de ejercicios y problemas.	3
Total:		24,00

EVALUACIÓN

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
Prueba escrita	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.

RECURSOS

aula informática
copia de las transparencias
diapositivas
materiales multimedia
pizarra
software informático (especificar en observaciones)
Se usa Matlab para las clases prácticas

BIBLIOGRAFÍA

Digital communications	Proakis, John G.
Digital communications : fundamentals and applications	Sklar, Bernard
OFDM for wireless communications systems [Recurso electrónico-En línea]	Prasad, Ramjee
Multicarrier techniques for 4G mobile communications	Hara, Shinsuke
Comunicaciones digitales	Artés Rodríguez, Antonio