

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación
Asignatura:	Comunicaciones Digitales 2
Código:	306
Tipo:	Obligatoria
Materia:	TE-Señales y Comunicaciones
Módulo:	Tecnologías Específicas
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	3
Semestre:	2
Nº Créditos:	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	Asignatura en Campus Virtual

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	INGENIERÍA DE COMUNICACIONES
Área:	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: EDUARDO MARTOS NAYA	emartos@uma.es	952137179	1.2.24 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	Primer cuatrimestre: Miércoles 12:00 - 15:00, Miércoles 16:00 - 19:00 Segundo cuatrimestre: Martes 12:00 - 15:00, Martes 16:00 - 19:00
GERARDO GOMEZ PAREDES	ggp@uma.es	952134166	1.3.7 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	Todo el curso: Miércoles 17:00 - 19:00 Primer cuatrimestre: Lunes 09:30 - 12:40, Viernes 09:20 - 10:10 Segundo cuatrimestre: Miércoles 09:20 - 10:10, Jueves 09:30 - 12:40
JOSE TOMAS ENTRAMBASAGUAS MUÑOZ	jtem@uma.es	952131333	1.2.11 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	Primer cuatrimestre: Lunes 09:30 - 12:30, Viernes 11:00 - 14:00 Segundo cuatrimestre: Miércoles 09:30 - 12:30, Martes 09:30 - 12:30

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda haber cursado anteriormente las asignaturas "Señales y Sistemas", "Sistemas de Comunicaciones", "Comunicaciones Digitales 1" y "Procesado Digital de la Señal".

CONTEXTO

Esta asignatura continúa los contenidos iniciados en "Sistemas de Comunicaciones" y "Comunicaciones Digitales 1". Utiliza conocimientos básicos del tratamiento de señales contenidos en las asignaturas previas "Señales y Sistemas" y "Procesado Digital de la Señal". Sus contenidos son útiles para asignaturas que se cursan simultáneamente como "Sistemas de Audio y Video" y para asignaturas posteriores sobre sistemas de comunicaciones, especialmente "Comunicaciones móviles". Se realizan prácticas con MATLAB en las que comprueba experimentalmente el funcionamiento de algunos sistemas de transmisión digital

COMPETENCIAS**1 Competencias generales y básicas. (Competencias generales de grados en RD 1393/2007)**

GENE Todas la competencias generales de grados del RD 1393/2007: G01-G08.
RALE
S_GR
ADO

2 Competencias generales y básicas. (Competencias generales para Ingeniero Técnico de Telecomunicación en orden CIN/352/2009)

- G-11** 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.
- G-12** 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.
- G-17** 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.

5 Competencias específicas. (Tecnología específica en orden CIN/352/2009)



- TE-01** Capacidad para 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 sistemas de transmisión.
- TE-02** Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
- TE-06** Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Transmisión OFDM

Multiplexación con pulsos ortogonales
OFDM sobre canal gaussiano
OFDM sobre canal FIR; uso del prefijo cíclico; igualación en frecuencia
Realización con DFT

Transmisión con espectro ensanchado

Transmisión con espectro ensanchado
Multiplexación por división en código
CDMA multitasa; códigos ortogonales de factor variable

Transmisión en canales con desvanecimientos

Canales con desvanecimientos
Prestaciones con transmisión monoportadora
Diversidad espacial en recepción y en transmisión
Multiplexación espacial

Codificación de canal

Conceptos
Códigos bloque
Códigos convolucionales

Sistemas de comunicaciones digitales

Sincronización
Estimación y compensación del canal
Adaptación de enlace; Retransmisión
Ejemplos de aplicación a sistemas

Multiplexación

Conceptos: multiplexación, duplexación, multiacceso
Multiplexación de circuitos
Multiplexación de paquetes
Duplexación
Aplicaciones en redes de acceso

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Actividades no presenciales

Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de informes

Actividades prácticas

Resolución de problemas

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Entrevista en pequeño grupo:

Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Otras actividades no presenciales eval.asignatura



Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen final

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comprender las técnicas básicas empleadas en los sistemas de transmisión más actuales basados en múltiples portadoras y en espectro ensanchado. / Evaluación mediante examen final y prácticas de laboratorio.

Conocimiento de algoritmos básicos de igualación de canales. Estudio de técnicas de procesado para compensar la distorsión causada por canales lineales e invariantes en el tiempo y planteamiento del caso de canales variantes. / Evaluación mediante examen final y prácticas de laboratorio.

Capacidad de analizar y aplicar técnicas de codificación eficiente de fuentes de información y, en particular, de compresión de audio y vídeo. / Evaluación mediante examen final y prácticas de laboratorio.

Capacidad de analizar y aplicar técnicas de codificación de canal, para la detección y control de errores / Evaluación mediante examen final y prácticas de laboratorio.

Conocimiento de técnicas básicas para la gestión de acceso al medio en sistemas de comunicaciones multiusuario. / Evaluación mediante examen final y prácticas de laboratorio.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

En la calificación final, la parte práctica de la asignatura supondrá un 25% y la parte teórica un 75%. El procedimiento normal para calificar la parte práctica será mediante evaluación continua del trabajo en el laboratorio mediante los cuestionarios sobre las prácticas que se realizan en el laboratorio

La calificación obtenida en la evaluación continua se mantendrá, si se quiere hacer uso de ella, en todas las convocatorias que correspondan al curso en que se imparte la asignatura. En los exámenes de cualquiera de las convocatorias, ordinarias y extraordinarias, habrá las siguientes pruebas:

- Prueba teórica y de resolución de problemas, mediante examen escrito (75% de la calificación final). Es obligatoria.
- Prueba práctica, cuestiones sobre las simulaciones en lenguaje MATLAB (25% de la calificación final). Es opcional, sólo la realizarían aquellos estudiantes que quieran modificar su calificación de la parte práctica en la evaluación continua.

Dada la flexibilidad del procedimiento de evaluación descrito no se hace distinción entre estudiantes a tiempo completo y a tiempo parcial.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Comunicaciones Digitales; Artes Rodríguez, A.; Pérez González, F.; 9788483223482; Pearson; 2007; Madrid

Digital communications; Proakis, J.G.; Salehi, M.; 9780071263788; McGraw-Hill; 2008; Boston

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	41.4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	18.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	60		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Resolución de problemas	30
Estudio personal	40
Elaboración de informes	5
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	75
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	15
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	150

ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

ACTIVIDADES FORMATIVAS



Escenario A (docencia bimodal):

Clases síncronas o presenciales en horario oficial. La distribución entre ambas buscará dar al estudiante el mejor servicio posible dentro de las circunstancias que la crisis provocada por la pandemia de la COVID-19 permita, siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias y de la Universidad de Málaga. Se procurará garantizar un mínimo de 16h presenciales por estudiante.

Las prácticas se intentarán realizar en formato presencial en grupo reducido si hay disponibilidad de laboratorios docentes para tal fin. De lo contrario cada estudiante las realizará con su ordenador en el horario establecido y en paralelo se mantendrá un reunión por videoconferencia con el profesor responsable para resolver las dudas que puedan surgir.

Escenario B (docencia virtual):

Clases síncronas en horario oficial. Las prácticas las realizará cada estudiante con su ordenador en el horario establecido y en paralelo se mantendrá un reunión por videoconferencia con el profesor responsable para resolver las dudas que puedan surgir.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Escenario A (docencia bimodal):

Se mantienen los procedimientos de evaluación presencial fijados en la guía docente.

Escenario B (docencia virtual):

Si se puede recurrir a una evaluación presencial, se mantendrán los procedimientos de evaluación presencial fijados en la guía docente. Si esto no fuera posible, las actividades de evaluación no presencial se realizarán empleando las herramientas habilitadas al efecto por parte de la Universidad. Cada estudiante deberá activar una cámara durante las pruebas de evaluación y entrevistas individuales complementarias que pudieran ser necesarias para corroborar la adquisición de los conocimientos. Estas pruebas podrán ser grabadas.

En el caso de que algún estudiante tuviera problemas técnicos que les impidan la realización de la prueba, se ofrecerá al estudiante la posibilidad de realizar un examen oral por videoconferencia en horario acordado por estudiante y profesor, en el que el estudiante tendrá que tener activada la cámara y podrá ser grabado.

CONTENIDOS

Escenario A (docencia bimodal):

No existen modificaciones respecto a los contenidos de la guía docente.

Escenario B (docencia virtual):

No existen modificaciones respecto a los contenidos de la guía docente.

TUTORÍAS

Escenario A (docencia bimodal):

Las tutorías se llevarán a cabo de manera telemática, empleando las herramientas habilitadas por la Universidad, principalmente foros de Campus Virtual, correo electrónico y tutoría síncrona mediante videoconferencia.

Escenario B (docencia virtual):

Las tutorías se llevarán a cabo de manera telemática, empleando las herramientas habilitadas por la Universidad, principalmente foros de Campus Virtual, correo electrónico y tutoría síncrona mediante videoconferencia.