Universidad Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicación		
GRADO: Ingeniería Telemática	CURSO:4º	CUATRIMESTRE:1º

La asignatura tiene 29 sesiones que se distribuyen a lo largo de 14 semanas. Los laboratorios pueden situarse en cualquiera de estas ellas. Semanalmente el alumnos tendrá dos sesiones, excepto en un caso que serán tres.

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA

SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (marcar X)		Indicar espacio distinto de aula (aula informática, audiovisual, etc.)	Indicar SI/NO es una sesión con 2 profesores	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			GRANDE	PEQUEÑO			DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO (Max. 7h semana)
1	1	- Presentación de la asignatura - Tema 1: o Sistemas y Redes de Comunicación o Servicios de Telecomunicación o Regulación	X				Repaso de conceptos de otras asignaturas: * Acceso al medio * Multiplexación * Redes Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	
1	2	Tema 2: Modulaciones lineales • Modulaciones PAM paso banda • Constelaciones y pulsos		X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	3

		• Espectro de una señal PAM en banda base • Transmisión sobre canales gaussianos • Concepto de interferencia intersimbólica (ISI)					- Ejercicios de ejemplo propuestos		
2	3	Tema 2: Modulaciones lineales • Máxima velocidad de transmisión sin ISI • Conformación del espectro – Pulsos en coseno alzado • Transmisión sobre canales lineales • Característica de ruido en el receptor • Cálculo de probabilidades de error	x				- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5
2	4	Tema 2: Modulaciones lineales • Modulaciones PAM paso banda mediante modulación AM • Modulaciones PAM paso banda mediante portadoras en cuadratura • Constelaciones para PAM paso banda • Espectro en paso banda • Cálculo de probabilidades de error		x			- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
3	5	Tema 2: Modulaciones lineales • Clase de ejercicios	x				- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
3	6	Tema 2: Modulaciones lineales • Clase de ejercicios		x			- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios propuestos	1,66	
4	7	Tema 3: Modulaciones de fase y frecuencia • Modulaciones de fase PSK, QPSK y OQPSK • Modulaciones de fase diferenciales • Modulación en frecuencia de fase continua CPFSK • Modulación en frecuencia de mínima separación MSK	x				- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5
4	8	Práctica de laboratorio: Sesión 1		x	LAB		- Preparación de la práctica de laboratorio 1	1,66	
5	9	Tema 4: Modulaciones multipulso • Esquema de transmisión con múltiples portadoras FDM • Modulación FDM ortogonal (OFDM) en tiempo continuo • Modulación FDM ortogonal (OFDM) en tiempo	x				- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5

		discreto • Implementación y recepción OFDM en tiempo discreto • Canales discretos equivalentes y efecto ISI – Prefijo cíclico • Modulaciones de espectro ensanchado							
5	10	Tema 5: Codificación para protección frente a errores • Introducción a la codificación y definiciones • Códigos bloque - Definiciones básicas • Estimadores óptimos para códigos bloque (salida dura y salida blanda)		x			- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
6	11	Tema 5: Codificación para protección frente a errores • Códigos bloque lineales – Generación – Matriz generadora • Matriz de chequeo de paridad • Decodificación mediante tabla de síndrome • Ejemplos de generación y decodificación	x				- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5
6	12	Tema 5: Codificación para protección frente a errores • Códigos convolucionales – Definición y representaciones • Definición de estado y diagrama de rejilla • Algoritmo de decodificación – Algoritmo de Viterbi		x			- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
7	13	Tema 5: Codificación para protección frente a errores • Clase de ejercicios	x				- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios propuestos	1,66	7
7	14	Práctica de laboratorio: Sesión 2		x	LAB		- Preparación de la práctica de laboratorio 2	1,66	
8	15	**Evaluación continua** - Casos de estudio (prueba parcial)	x				- Repaso general para evaluación continua	1,66	5

8	16	Tema 6: Sistemas de comunicaciones fijos
		• Introducción a los sistemas de telecomunicación
		  ○ Sistemas de telecomunicación
		  ○ Servicios de telecomunicación
		  ○ Elementos
		  ○ Clasificación
		  ○ Diseño de sistemas de telecomunicación
		  ○ Regulación de sistemas de telecomunicación
		  ○ Organismos de normalización: ITU,
							- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	

		ISO, IEEE, IETF,… ○ Regulación del espectro radioeléctrico							
9	17	Tema 6: Sistemas de comunicaciones fijos • Principios fundamentales ○ Red pública de telefonía ○ Introducción ○ Estructura de la red ○ Requisitos de diseño ○ Canal de transmisión ○ Canal de voz ○ Técnicas de multiplexado ○ Problemas de transmisión ○ Tráfico ○ Introducción ○ Parámetros de caracterización de tráfico ○ Sistemas de tráfico ○ Teoría de colas		X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
9	18	Tema 6: Sistemas de comunicaciones fijos ○ Ejercicios de dimensionado de red	X				- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	
10	19	Tema 6: Sistemas de comunicaciones fijos • Introducción al diseño de la red de telefonía ○ Red de acceso ○ Bucle analógico de abonado ○ Bucle de abonado digital ○ Otras redes de acceso ○ Enlaces de larga distancia ○ Cable de pares ○ Enlaces ópticos		X			- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios opcionales propuestos	1,66	5
10	20	Tema 6: Sistemas de comunicaciones fijos ○ Ejercicios de diseño de red.	X				- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios opcionales propuestos	1,66	
11	21	Tema 7 Sistemas de comunicaciones móviles • Principios básicos ○ Principios fundamentales ○ Introducción ○ Capa física ○ Efectos de canal ○ Diseño de sistemas móviles ○ Restricciones por cobertura ○ Restricciones por interferencia ○ Restricciones por tráfico		X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5

11	22	Tema 7: Sistemas de comunicaciones móviles o Ejercicios de sistemas móviles	X				- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
12	23	Tema 7 Sistemas de comunicaciones móviles • GSM (Global System for Mobile communications) o Interfaz aéreo o Canales físicos o Canales lógicos o Arquitectura o Gestión de recursos radio o Frequency hoping o Control de potencia o Transmisión discontinua o Partición por reuso o Mejora de utilización de recursos		x			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5
12	24	Tema 7 Sistemas de comunicaciones por satélite • Historia • Estructura general o Esquema general o Estación terrena o Canal o Satélite o Centro de control • Caracterización del sistema o Factores o Órbita o Cobertura	x				- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	5
13	25	Tema 7: Sistemas de comunicaciones por satélite o Ejercicios de sistemas de comunicaciones por satélite		X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
13	26	Tema 7 Sistemas de comunicaciones por satélite • Aplicaciones	X				- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	
14	27	LABORATORIO PARTE 2. Diseño de Radioenlaces (Link Budget)		x	LAB		- Preparación de la práctica - Elaboración de la memoria	1,66	5
14	28	LABORATORIO PARTE 2. Modelado discreto de canales. Diseño codificación de canal		x	LAB		- Preparación de la práctica - Elaboración de la memoria	1,66	7

							- Repaso general para prueba formativa		
	29	**Evaluación continua** - Casos de estudio (prueba parcial)	x				- Repaso general para evaluación continua	1,66	5
							Subtotal 1	**48,18**	**64**
			Total 1 *(Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 1-14)*					112,18	
15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc							
16		Preparación de evaluación y evaluación					Repaso de la asignatura	3	
17									
18									50
							Subtotal 2	**3**	
			Total 2 *(Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 15-18)*					165,18	
TOTAL *(Total 1 + Total 2. Máximo 180 horas)*									