Universidad Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicación		
GRADO: Ingeniería de Sistemas Audiovisuales	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	3
1	2	Tema 2: Modulaciones lineales • Modulaciones PAM paso banda • Constelaciones y pulsos		X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	

		• 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 Telecomunicación sobre medios guiados Bucle Digital de Abonado xDSL**
		• Estándares:
		  ○ ADSL, ADSL2+, HDSL, VDSL
		• Estructura y elementos de red
		  ○ ATU, DSLAM, BRAS
		• Capa física
		  ○ Diafonía, atenuación, Interferencia entre Símbolos
		  ○ Modulaciones multiportadora
			x				- Asimilación de los conceptos explicados en clase
							
							- Ejercicios propuestos
								1,66	

		▪ Optimización capa física: waterfilling, bit swapping							
9	17	**Redes de Cable** • Estructura y elementos de red • Capa física ○ Atenuación, ○ Ruido e Interferencias: RF Ingress, Common Path Distortion	X				- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
9	18	**Fibra Óptica** • Redes pasivas (PON) y activas • Estructura y elementos de red PON ○ OLT, ONU, ODN • Capa física ○ Atenuación, dispersión, ruido térmico y cuántico. ○ Emisores (FP, DFP, EAM), Detectores (PiN, APD) ○ Margen de pérdidas		x			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	
10	19	Tema 7: **Sistemas de Telecomunicación radio** **Modelado medio de transmisión** • **Modelos de propagación de gran-escala** ○ Espacio Libre ○ Log-distance: Okumura Hata ○ Log-normal: Parametros ○ Modelo celular ▪ Interferencia ▪ Despliegue	x				- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios opcionales propuestos	1,66	5
10	20	• Tema 7: ○ Nivel Físico GSM ○ Sistemas 2.5G: GPRS/EDGE	x				- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios opcionales propuestos	1,66	
11	21	• Tema 7: ○ Sistemas 3G: UMTS ○ Ejercicios	x				- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
11	22	• Tema 7: ○ Ejercicios		x			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
12	23	• Tema 7: ○ Ejercicios		x			- Asimilación de los conceptos	1,66	5

							explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos		
12	24	- Tema 8: ○ Conceptos generales ○ Sistemas de Satélites	x				- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	5
13	25	- Tema 8: ○ Sistemas fijos ○ Redes VSAT	x				- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
13	26	• Tema 8: ○ Ejercicios		x			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	
14	27	LABORATORIO PARTE 2		x	LAB		- Preparación de la práctica - Elaboración de la memoria	1,66	5
14	28	LABORATORIO PARTE 2		x	LAB		- Preparación de la práctica - Elaboración de la memoria - Repaso general para prueba formativa	1,66	7
	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 17 18		Preparación de evaluación y evaluación					Repaso de la asignatura	3	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)*									