



<b>DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Sistemas de Telecomunicación</b>		
<b>GRADO: Ingeniería de Sonido e Imagen</b>	<b>CURSO: 4º</b>	<b>CUATRIMESTRE:1º</b>

*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 alumno 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemas y Redes de Comunicación</li> <li>○ Servicios de Telecomunicación</li> <li>○ Regulación</li> </ul>	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulaciones PAM paso banda</li> <li>• Constelaciones y pulsos</li> <li>• Espectro de una señal PAM en banda base</li> <li>• Transmisión sobre canales gaussianos</li> <li>• Concepto de interferencia intersimbólica (ISI)</li> </ul>		X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
2	3	Tema 2: Modulaciones lineales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima velocidad de transmisión sin ISI</li> </ul>	X				- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación del espectro – Pulsos en coseno alzado</li> <li>• Transmisión sobre canales lineales</li> <li>• Característica de ruido en el receptor</li> <li>• Cálculo de probabilidades de error</li> </ul>					- Ejercicios de ejemplo propuestos		5
2	4	Tema 2: Modulaciones lineales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulaciones PAM paso banda mediante modulación AM</li> <li>• Modulaciones PAM paso banda mediante portadoras en cuadratura</li> <li>• Constelaciones para PAM paso banda</li> <li>• Espectro en paso banda</li> <li>• Cálculo de probabilidades de error</li> </ul>		X			- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
3	5	Tema 2: Modulaciones lineales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de ejercicios</li> </ul>	X				- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
3	6	Tema 2: Modulaciones lineales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de ejercicios</li> </ul>		X			- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios propuestos	1,66	
4	7	Tema 3: Modulaciones de fase y frecuencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulaciones de fase PSK, QPSK y OQPSK</li> <li>• Modulaciones de fase diferenciales</li> <li>• Modulación en frecuencia de fase continua CPFSK</li> <li>• Modulación en frecuencia de mínima separación MSK</li> </ul>	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema de transmisión con múltiples portadoras FDM</li> <li>• Modulación FDM ortogonal (OFDM) en tiempo continuo</li> <li>• Modulación FDM ortogonal (OFDM) en tiempo discreto</li> <li>• Implementación y recepción OFDM en tiempo discreto</li> <li>• Canales discretos equivalentes y efecto ISI – Prefijo cíclico</li> <li>• Modulaciones de espectro ensanchado</li> </ul>	X				- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5
5	10	Exercises		X			- Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
6	11	Exercises	X				- Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5
6	12	Lab. Session 2		X	LAB		- Asimilación de conceptos explicados en clase - Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	

7	13	<b>First Mid-term Exam</b>	X			Preparación Examen	1,66	7
7	14	<b>Tema 5. Codificación de Canal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to Channel Coding</li> <li>• Linear Block Codes.</li> <li>• Optimum soft and hard decision estimators</li> <li>• Linear Block Codes. Generator Matrix</li> <li>• Cut-off Rate. Design of Block Codes.</li> </ul>		X		- Preparación de la práctica de laboratorio 2	1,66	
8	15	Tema 5. Codificación de canal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convolutional Codes. Punctured Codes</li> <li>• Trellis Coded Modulation</li> <li>• Ejemplos: Reed Solomon, TCM</li> </ul>	X			- Repaso general para evaluación continua - Ejercicios propuestos	1,66	5
8	16	<b>Tema 6: Sistemas de Telecomunicación sobre medios guiados</b> <b>Redes de Cable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y elementos de red</li> <li>• Capa física <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atenuación,</li> <li>○ Ruido e Interferencias: RF Ingress, Common Path Distortion</li> </ul> </li> </ul>	X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	
9	17	Redes de Cable <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capa física. Ruido en amplificadores en serie</li> <li>• Potencia de Ruido Equivalente a la Entrada.</li> <li>• Cálculo de Eb/NO</li> <li>• Estándares en Ingeniería de Sonido e Imagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DOCSIS y DVB-C</li> </ul> </li> </ul>	X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
9	18	Ejercicios		X		- Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
10	19	<b>Tema 6. Bucle Digital de Abonado xDSL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ADSL, ADSL2+, HDSL, VDSL</li> </ul> </li> <li>• Estructura y elementos de red <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ATU, DSLAM, BRAS</li> </ul> </li> <li>• Capa física <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diafonía, atenuación, Interferencia entre Símbolos</li> <li>○ Modulaciones multiportadora. Optimización capa física: waterfilling, bit swapping</li> </ul> </li> </ul>	X			- Asimilación de los ejercicios resueltos en clase - Ejercicios opcionales propuestos	1,66	5
10	20	Ejercicios	X			- Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
11	21	<b>Tema 6. Fibra Óptica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes pasivas (PON) y activas</li> <li>• Estructura y elementos de red PON <ul style="list-style-type: none"> <li>○ OLT, ONU, ODN</li> </ul> </li> <li>• Capa física <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atenuación, dispersión, ruido térmico y cuántico.</li> <li>○ Emisores (FP, DFP, EAM), Detectores (PiN, APD)</li> </ul> </li> </ul>	X			- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Margen de pérdidas</li> <li>• Estándares para Sonido e Imagen.</li> </ul>							
11	22	Ejercicios		x			- Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	
12	23	Tema 7: <b>Sistemas de Telecomunicación radio</b> <b>Sistemas de Satélites</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satélites GEO/LEO. Redes VSAT</li> <li>• <b>Modelos de propagación de gran-escala</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Espacio Libre</li> </ul> </li> </ul>		x			- Asimilación de los conceptos explicados en clase	1,66	5
12	24	Ejercicios	x				- Ejercicios de ejemplo propuestos	1,66	5
13	25	Tema 7: <b>Sistemas de Telecomunicación radio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlaces de Microondas punto a punto               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejemplos para Sonido e Imagen</li> </ul> </li> <li>• Sistemas móviles</li> </ul> <b>Modelado medio de transmisión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Log-distance: Okumura Hata</li> <li>• Log-normal: Parametros</li> <li>• Coberturas</li> </ul>	x				- Asimilación de los conceptos explicados en clase - Ejercicios propuestos	1,66	5
13	26	Ejercicios		x			- Ejercicios propuestos	1,66	
14	27	LABORATORIO. Sesión 3,		x	LAB		- Preparación de la práctica - Elaboración de la memoria	1,66	5
14	28	<b>Evaluación continua</b> - Casos de estudio (prueba parcial)		x			- Repaso general	1,66	7
	29		x					1,66	5
<b>Subtotal 1</b>								<b>48,18</b>	<b>64</b>
<b>Total 1 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 1-14)</b>								<b>112,18</b>	
15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc							
16		Preparación de evaluación y evaluación					Repaso de la asignatura	3	50
17									
18									
<b>Subtotal 2</b>								<b>3</b>	
<b>Total 2 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 15-18)</b>								<b>165,18</b>	
<b>TOTAL (Total 1 + Total 2. Máximo 180 horas)</b>									