



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Teoría Moderna de la Detección y la Estimación		
GRADO: Ingeniería de Sistemas de Comunicaciones / Ingeniería Telemática	CURSO: 3º	CUATRIMESTRE: 1

La asignatura tiene 29 sesiones que se distribuyen a lo largo de 14 semanas. Los laboratorios pueden situarse en cualquiera de 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 Bloque 0 - Introducción al Aprendizaje Estadístico y Máquina <ul style="list-style-type: none">• Conceptos de decisión y estimación• Ejemplos de aplicación• Prerrequisitos• Problemas de repaso sobre variable aleatoria y cálculo integral	X				Repaso de variable aleatoria y cálculo Lecturas a determinar	1,66	5
1	2	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a Python		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	
2	3	Bloque 1 - Introducción al problema de clasificación <ul style="list-style-type: none">• Caso de decisión sin observaciones: cálculo de probabilidades a priori, decisión de máxima probabilidad, costes y decisión de mínimo coste• Caso de decisión con observaciones: probabilidades a posteriori, decisión MAP, decisión de mínimo coste, coste	X				Lecturas a determinar Estudio personal de los conceptos vistos en clase	1,66	6

		medio							
2	4	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a Python: Numpy y Matplotlib 		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	
3	5	Formalización de la decisión basada en observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Caracterización de decisores. Concepto de decisor Concepto de verosimilitud PFA, PM, Pd Perror y Pacierto Cálculo del coste medio Diseño de decisores: criterio ML y MAP 	X				Lecturas a determinar Estudio personal de los conceptos vistos en clase	1,66	6
3	6	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de decisión 		X			Problemas a determinar	1,66	
4	7	<ul style="list-style-type: none"> Test de razón de verosimilitudes: casos particulares (ML, MAP, mínimo coste medio, N-P) Decisores de umbral Problemas de decisión 	X				Lecturas a determinar Estudio personal de los conceptos vistos en clase Problemas a determinar	1,66	6
4	8	<ul style="list-style-type: none"> Sesión de Laboratorio: clasificación 1 		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	
5	9	<ul style="list-style-type: none"> Función discriminante Caracterización de familias de decisores mediante ROC Problemas de decisión 	X				Lecturas a determinar Estudio personal de los conceptos vistos en clase Problemas a determinar	1,66	6
5	10	<ul style="list-style-type: none"> Sesión de Laboratorio: clasificación 2 		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	
6	11	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de decisión 	X				Problemas a determinar	1,66	6
6	12	<ul style="list-style-type: none"> Sesión de Laboratorio: clasificación 3 		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	
7	13	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de decisión 	X				Problemas a determinar	1,66	6
7	14	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario de evaluación del Bloque 1 (1 punto) 		X			Preparación de la prueba de evaluación	1,66	
8	15	Bloque 2 - Estimación y Filtrado <ul style="list-style-type: none"> Visión general del problema de estimación Caracterización y diseño de estimadores <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización: Cálculo del coste medio - Diseño: Minimización del coste medio - Estimación MSE, MAD, MAP 	X				Lecturas a determinar Estudio personal de los conceptos vistos en clase	1,66	6
8	16	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de estimación 		X			Problemas a determinar	1,66	
9	17	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de estimadores con restricciones: caso sin restricciones vs. caso con restricciones Estimación LMSE 	X				Lecturas a determinar Estudio personal de los conceptos vistos en clase	1,66	6
9	18	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de estimación 		X			Problemas a determinar	1,66	
10	19	<ul style="list-style-type: none"> Estimación con distribuciones gaussianas Estimación ML <ul style="list-style-type: none"> - Caso con dos variables / vectores aleatorios - Estimación ML de los parámetros de una ddp a partir de 	X				Lecturas a determinar Estudio personal de los conceptos vistos en clase	1,66	6

		observaciones i.i.d.							
10	20	• Sesión de Laboratorio: estimación 1		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	6
11	21	• Problemas de estimación	X				Problemas a determinar	1,66	
11	22	• Sesión de Laboratorio: estimación 2		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	
12	23	• Problema de estimación lineal ML sujeta a ruido gaussiano • Filtrado de señal con el modelo anterior: - Formulación del problema de filtrado de señales - Construcción de las matrices de observaciones a partir de las señales - Minimización iterativa del error cuadrático promedio: LMS	X					1,66	
12	24	• Sesión de Laboratorio: estimación 3 - Filtrado: solución ML		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	
13	25	• Problemas de estimación	X				Problemas a determinar	1,66	
13	26	• Sesión de Laboratorio: estimación 4 • - Filtrado: solución LMS		X	Aula Informática		Trabajo previo sobre la práctica	1,66	6
14	27	• Cuestionario de evaluación del Bloque 2 (1 punto)	X				Preparación de la prueba de evaluación	1,66	
14	28	• Problemas de examen (bloque 1 y 2)		X			Problemas a determinar	1,66	6
14	29	• Sesión de Laboratorio: evaluación (2 puntos)		X	Aula Informática		Preparación de la prueba de evaluación	1,66	
Subtotal 1								48,33	83
Total 1 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 1-14)								131,33	
15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc							
16		Preparación de evaluación y evaluación						3	20
17									
18									
Subtotal 2								3	20
Total 2 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 15-18)								23	
TOTAL (Total 1 + Total 2. <u>Máximo 180 horas</u>)								154,33	