

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA	
Título/s	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (Troncal)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	
Código y denominación	2543 TEORIA DE LA COMUNICACION
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	Cuatrimstral (2)
Web	http://www.gtas.dicom.unican.es/tc
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Área de conocimiento	TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES
Grupo docente	
Profesor responsable	JAVIER VIA RODRIGUEZ
Otros Profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Fundamentos Matemáticos (función de variable real, derivación, integración, Fourier, ...)
Señales y Sistemas (señales continuas y discretas, respuesta al impulso, respuesta frecuencial, convolución, ...)

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas

A definir por el Centro dentro del contexto de la Titulación

Competencias específicas

Aprender a enfocar problemas desde un punto de vista probabilístico.

Entender cuál es el significado de la solución probabilística, cual es su alcance y cuales son sus limitaciones.

Ser capaz de describir y resolver problemas mediante el uso de variables aleatorias.

Aprender a caracterizar, manejar y transformar (filtrar) variables aleatorias.

Descubrir las posibles relaciones estadísticas existentes entre distintas variables/señales aleatorias (independencia, correlación,...) y como aprovechar su conocimiento (estimación, predicción, etc.)

Aplicación de los conceptos tratados a otras disciplinas y problemas reales.

Capacidad de abstracción.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Conocimiento de herramientas y principios del análisis estadístico de señales.

Revisión de la teoría básica de la probabilidad e introducción a los conceptos de variable aleatoria, correlación e independencia.

Procesos estocásticos y su aplicación en el tratamiento de señales: estacionariedad, ergodicidad, filtrado.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE(A)	
· Teoría (TE)	35
· Prácticas en Aula (PA)	20
· Prácticas de Laboratorio (PL)	0
Subtotal horas de clase	55
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO(B)	
· Tutorías (TU)	5
· Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
· Trabajo en grupo (TG)	15
· Trabajo autónomo (TA)	70
Total actividades no presenciales	85
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
CONTENIDOS		TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
1	Tema 1: Teoría de la Probabilidad. Concepto de probabilidad. Espacio de probabilidad. Probabilidad condicional y sucesos independientes. Teorema de Bayes. Experimentos compuestos. Ensayos de Bernoulli.	7	2					5
2.1	Tema 2: Variables Aleatorias Unidimensionales. Concepto de variable aleatoria. Clasificación. Funciones de distribución y densidad. Tipos de variables aleatorias: Bernoulli, Binomial, Poisson, uniforme, Gaussiana. Funciones condicionales. Media y varianza. Desigualdad de Tchebycheff.	8	3		1		4	15
2.2	Tema 3: Función de Variable Aleatoria. Concepto. Transformación de variable aleatoria: teorema fundamental. Esperanzas matemáticas. Momentos.	4	1		1	1	2	5
2.3	Tema 4: Variables Aleatorias Multidimensionales. Concepto. Representación vectorial. Funciones de distribución y densidad (conjuntas y marginales). Funciones condicionales. Probabilidad total. Teorema de Bayes. Independencia de dos variables aleatorias. Incorrelación e independencia.	6	4		1		4	15
2.4	Tema 5: Estimación de una Variable Aleatoria. Criterio de error cuadrático medio mínimo. Recta de regresión. Línea de regresión.	2	3		1	1	2	10
2.5	Tema 6: Teoremas Asintóticos. Teorema del Límite Central. Teorema de DeMoivre Laplace. Ley de los grandes números.	1	2				3	5
3	Tema 7: Procesos Estocásticos. Concepto. Clasificación. Funciones de distribución y densidad. Media, correlación y covarianza. Ruido blanco. Estacionariedad. Ergodicidad. Espectro de potencia. Filtrado de procesos estocásticos mediante filtros lineales e invariantes.	7	5		1	3		15

TOTAL DE HORAS	35	20	0	5	5	15	70
----------------	----	----	---	---	---	----	----

7. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
SEMANA	BLOQUES	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
1	1	4						1
2	1	3	1					2
3	1, 2.1	3	2				1	7
4	2.1	3	1				1	5
5	2.1	2	1		1		2	5
6	2.2	3	1				1	3
7	2.2, 2.3	4	1		1	1	1	8
8	2.3	1	3				2	6
9	2.3	2			1		2	3
10	2.4	2	2				1	5
11	2.4		1		1	1	1	5
12	2.5, 3	4	3				3	10
13	3	3	1		1			5
14	3	1	3			3		5
TOTAL		35	20	0	5	5	15	70

8. METODOS DE EVALUACION

CRITERIOS DE EVALUACION	%
Evaluación continua	
Realización de trabajos en grupos.	10
Resolución de problemas.	5
Exámenes parciales.	5
Resolución de Problemas Prácticos.	100
TOTAL	120
Observaciones	
Para aprobar la asignatura se requiere un mínimo de 4 puntos en el examen final.	

9. BIBLIOGRAFÍA

BASICA

P. Z. Peebles Jr., Probability, Random Variables and Random Signal Principles, cuarta edición, McGraw-Hill, 2001.

A. Papoulis, Probability, Random Variables and Stochastic Processes, cuarta edición, McGraw-Hill, 2002.

COMPLEMENTARIA

H. Stark, J. W. Woods, Probability, Random Processes, and Estimation Theory for Engineers, 2ª edición, Prentice Hall, 1994.

10. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACION	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------