

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G824 - Métodos Matemáticos para Telecomunicaciones

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA TELECOMUNICACIONES MÓDULO OBLIGATORIO				
Código y denominación	G824 - Métodos Matemáticos para Telecomunicaciones				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	http://gtas.unican.es/docencia/mmt				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	JESUS MARIA IBAÑEZ DIAZ				
E-mail	jesus.ibanez@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO S273 (S273)				
Otros profesores	JESUS PEREZ ARRIAGA				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Enfoque de problemas desde un punto de vista estadístico.

- Resolución de problemas relacionados con experimentos aleatorios.

- Aplicación de los conceptos de variable aleatoria, correlación e idenpendencia a problemas prácticos.

- Caracterización estadística de variables aleatorias.

- Introducción a los problemas de estimación, detección y clasificación.

- Simulación mediante Matlab de experimentos aleatorios.

- Identificación de problemas de optimización convexos.

- Resolución de problemas de optimización mediante Matlab.

4. OBJETIVOS

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

Conocimiento de herramientas y principios del análisis estadístico de señales.

Simulación mediante Matlab de experimentos aleatorios.

Resolución de problemas de optimización mediante Matlab.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>Tema 1: Teoría de la Probabilidad</p> <p>Concepto de probabilidad. Espacio de probabilidad. Probabilidad condicional y sucesos independientes. Teorema de Bayes. Experimentos compuestos. Ensayos de Bernoulli.</p>
2	<p>Tema 2: Variables Aleatorias Unidimensionales</p> <p>Concepto de variable aleatoria. Clasificación. Funciones de distribución y densidad. Tipos de variables aleatorias: Bernoulli, Binomial, Poisson, uniforme, Gaussiana. Funciones condicionales. Media y varianza.</p>
3	<p>Tema 3: Función de Variable Aleatoria y Teoremas Asintóticos.</p> <p>Transformación de variable aleatoria: teorema fundamental. Esperanzas matemáticas. Momentos. Teorema del Límite Central. Teorema de DeMoivre Laplace. Desigualdad de Tchebycheff. Ley de los grandes números.</p>
4	<p>Tema 4: Variables Aleatorias Multidimensionales.</p> <p>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.</p>
5	<p>Tema 5: Estimación de Una Variable Aleatoria.</p> <p>Criterio de error cuadrático medio mínimo. Estimación mediante una constante. Estimación mediante una recta. Estimación sin restricciones.</p>
6	<p>Prácticas de Laboratorio</p> <p>Prácticas en Matlab relacionadas con los cinco bloques de teoría. Incluirán un bloque adicional de prácticas relativas a problemas de optimización (Descenso por Gradiente, Método de Newton, ...)</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Final (EF)	Examen escrito	Sí	Sí	55,00
Recuperación de Septiembre	Examen escrito	Sí	No	0,00
Controles de Progreso (CP)	Examen escrito	No	No	20,00
Evaluación de las Prácticas de Laboratorio (PL)	Examen escrito	No	No	25,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
La Nota Final de la Asignatura se calcula aplicando la siguiente fórmula: $\text{NotaFinal} = \text{máximo} \{ (55 \cdot \text{EF} + 25 \cdot \text{PL} + 20 \cdot \text{CP}) / 100 , (55 \cdot \text{EF} + 25 \cdot \text{PL}) / 80 \}$ donde EF representa la nota del Examen Final, PL de las Prácticas de Laboratorio y CP de los Controles de Progreso.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

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

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.