GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G837 - Tratamiento de Señales Multimedia

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA TRANSMISIÓN Y TRATAMIENTO DE SEÑALES MENCIÓN EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN				
Código y denominación	G837 - Tratamiento de Señales Multimedia				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web	http://gtas.unican.es/docencia/tsm				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	JESUS PEREZ ARRIAGA
E-mail	jesus.perez@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO S272 (S272)
Otros profesores	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Aplicación de herramientas y técnicas de análisis estadístico de señales a la resolución de problemas de tratamiento de señales: clasificación, estimación, predicción, modelado y filtrado óptimo/adaptativo.
- Capacidad para resolver problemas de tratamiento estadístico de señal mediante simulación con el computador

4. OBJETIVOS
Resolución de problemas de clasificación y detección de señales.
Análisis espectral de señales aleatorias.
Resolución de problemas de estimación.
Resolución de problemas de filtrado óptimo. Aplicación a problemas de igualación de canal, identificación de sistemas, predicción lineal y cancelación de ruido e interferencias.
Utilización de Matlab para la resolución de problemas de tratamiento estadístico de señales.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	PROCESOS ESTOCASTICOS Y VECTORES ALEATORIOS. Procesos WSS. Procesos ergódicos. Función de autocorrelación y densidad espectral de potencia. Procesos Gaussianos. Procesos ARMA, MA y AR. Función de probabilidad y función de densidad de probabilidad conjunta. Matrices de correlación y covarianza. Vectores aleatorios Gaussianos.
2	ANALISIS ESPECTRAL. Análisis espectral clásico: Periodograma, correlograma y método de Blackman- Tukey. Análisis espectral paramétrico. Modelado ARMA. Predicción lineal.
3	FILTRADO OPTIMO Y ADAPTATIVO. Filtro de Wiener. Ecuaciones normales. Algoritmo de máximo descenso. Algoritmo LMS. Aplicaciones: Emulación de sistemas, igualación de canal, predicción lineal, cancelación de ruido e interferencias, estima de canal.
4	ESTIMACION. Propiedades de un estimador: Sesgo, varianza y error cuadrático medio. Estimación clásica: estimadores de máxima verosimilitud, método de los mínimos cuadrados, método de los momentos. Estimación Bayesiana: estimadores MAP
5	CLASIFICACION. Regla de decisión. Tipos de errores. Probabilidad de error, falsa alarma y detección. Curva ROC. Test del cociente de verosimilitudes. Criterios de clasificación y detección. Detección de señales en ruido. Test del cociente de verosimilitudes generalizado. Clasificación M-aria. Funciones discriminantes.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Ejercicios	Evaluación en laboratorio	No	No	40,00
		No	No	0,00
TOTAL				100,00

Observaciones

La evaluación consta de un conjunto de ejercicios a lo largo del cuatrimestre y de un examen final.
La nota final se obtiene de acuerdo a
nota final = máx { (60 EF + 40 EJ)/100, EF },
donde EF = Nota Examen Final; EJ = Nota de los Ejercicios

Se prevé la evaluación a distancia de los ejercicios y del examen final en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10 en el examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

S. M. Kay, Fundamentals of statistical signal processing, vol. I, Estimation theory, Prentice Hall, 1993
S. M. Kay, Fundamentals of statistical signal processing, vol. II, Detection theory, Prentice Hall, 1998
P. Stoica, R. Moses, Introduction to spectral analysis, Prentice Hall, 1997

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.