

Curso Académico: ( 2018 / 2019 )

Fecha de revisión: 07/05/2018 18:40:45

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: GOMEZ VERDEJO, VANESSA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Probabilidad y análisis de datos  
Introducción a la modelización estadística

**OBJETIVOS**

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CE1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería y ciencia de datos. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra; geometría; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CE12: Capacidad para modelar, predecir, filtrar y suavizar señales aleatorias y procesos de ruido

CG1: Conocimientos y habilidades adecuados para analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con la ingeniería y la ciencia de datos, resolverlos y comunicarlos de forma eficiente.

CG2: Conocimiento de materias básicas científicas y técnicas que capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4: Capacidad para la resolución de los problemas tecnológicos, informáticos, matemáticos y estadísticos que puedan plantearse en la ingeniería y ciencia de datos.

CG5: Capacidad para resolver problemas formulados matemáticamente aplicados a diversas materias, empleando algoritmos numéricos y técnicas computacionales.

RA1 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la ciencias e ingeniería de datos con una profundidad que llegue hasta la vanguardia del conocimiento

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Este curso presenta las herramientas fundamentales de detección, estimación, predicción y seguimiento de señales aleatorias, tanto en tiempo continuo como en tiempo discreto. Se presentan también métodos de validación, comparación y clasificación de modelos.

**INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS:**

- Señales aleatorias
- Detección y estimación
- Series temporales y sistemas dinámicos
- Probabilidad y procesos estocásticos.
- Señales aleatorias en tiempo discreto y tiempo continuo (Muestreo)

**PARTE 1: Teoría de la detección**

- Detección y clasificación de señales.

- Comparación y clasificación de modelos.

## PARTE 2: Teoría de la estimación

- Estimación de parámetros.
- Estimación bayesiana.
- Series temporales.
- El problema de filtrado, predicción y suavizado
- Validación de modelos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

AF1: CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. En ellas se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Estos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirir las capacidades necesarias.

AF2: Actualizado a alegación

AF3: TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.

AF9: EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

MD1: CLASE TEORÍA. Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD2: PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

MD3: TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen/Prueba Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	40

SE1: EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

SE2: EVALUACIÓN CONTINUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- H. L. Van Trees Detection, Estimation and Modulation Theory (vol. 1), Wiley, 1968
- R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork Pattern Classification, Wiley , 2001
- S. Haykin Adaptive Filter Theory, Prentice-Hall, 2002