Tratamiento Estadístico de Señales

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 15/05/2022 12:22:10**

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

Coordinador/a: MIGUEZ ARENAS, JOAQUIN

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO

Se suponen conocimientos básicos de
- teoría de la probabilidad y estadística
- álgebra lineal.

OBJETIVOS

Competencias Básicas

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Competencias generales:

CG1 Capacidad para mantener una formación continuada una vez graduado, permitiéndole enfrentarse a tecnologías de nueva aparición.
CG2 Capacidad para aplicar los conocimientos de las habilidades y métodos de investigación relacionados con las Ingenierías.
CG3 Capacidad para aplicar los conocimientos de las habilidades y métodos de investigación relacionados con las Ciencias de la Vida.
CG4 Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original, parte de la cual merezca la publicación referenciada a nivel internacional.

Competencias específicas:

CE1 Habilidad para conocer las peculiaridades de la adquisición de datos y tratamiento de información en el ámbito de las señales e imágenes biomédicas.
CE2 Capacidad para diseñar e implementar sistemas de aprendizaje automático para la resolución de problemas supervisados y no supervisados.
CE3 Capacidad para diseñar procedimientos de estimación y decisión a partir de señales e imágenes empleando modelado estadístico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

· Estimación de parámetros.
  - Método de los momentos
  - Estimadores de máxima verosimilitud

- Estimadores bayesianos

· Estimación de señales
- Estimación MMSE
- Estimación y predicción lineal
- Filtrado óptimo

· Tratamiento de señal basado en modelos
- Cadenas y procesos de Markov
- Modelos de espacio de estados

· Test de hipótesis y clasificación de señales
- Tests de Wald
- Cocientes de verosimilitudes
- Métodos bayesianos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

AF3 Clases teórico prácticas
AF4 Prácticas de laboratorio
AF5 Tutorías
AF6 Trabajo en grupo
AF7 Trabajo individual del estudiante
AF8 Exámenes parciales y finales

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF3	100	100	100%
AF4	32	32	100%
AF5	18	0	0%
AF6	90	0	0%
AF7	186	0	0%
AF8	12	12	100%
TOTAL MATERIA	450	138	30,6%

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final: 0

Peso porcentual del resto de la evaluación: 100

SE1 Participación en clase
SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3 Examen final

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	15
SE2	0	100
SE3	0	0

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C. P. Robert, G. Casella Monte Carlo Statistical Methods, Springer, 2004

- H. Stark, J. W. Woods Probability and Random Processes with Applications to Signal Processing, Prentice-Hall, 2002

- L. Wasserman All of statistics, Springer, 2013

- V. Poor An introduction to signal detection and estimation, Springer, 1994