

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 18-05-2022

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 : 1 Cuatrimestre : 1

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

Álgebra Lineal.  
Cálculo en varias variables.  
Estadística.

**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**

Aprendizaje automático:

Introducción al aprendizaje automático.  
Métodos lineales: regresión lineal y logística.  
Métodos del núcleo: GPs y SVMs  
Agrupamiento: K-means y agrupación espectral  
Reducción de la dimensionalidad: PCA, PLS, selección de características

**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

La evaluación de los alumnos se realizará mediante evaluación continua en base a la resolución y entrega de trabajos individuales y en equipos.

SE1 Participación en clase y SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso 90%  
SE3 Prueba final 10%

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	10
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	90

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C. E. Rasmussen Gaussian Processes for Machine Learning, MIT Press, 2006
- C. M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006
- R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork Pattern Classification (2nd ed.), Wiley Interscience, 2001
- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition , Springer, 2009