

Aprendizaje Automático II

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 26-04-2024

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

Coordinador/a: PARRADO HERNANDEZ, EMILIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programación
Aprendizaje Automático I

OBJETIVOS

Adquisición de habilidades en modelado de datos discretos y continuos

Adquisición de habilidades en diseño de modelos de aprendizaje automático no lineales basados en kernels

Adquisición de habilidades en la aplicación e interpretación de modelos de variables latentes

Adquisición de criterio para decidir qué modelos o familias de modelos de aprendizaje automático avanzado deben emplearse en cada situación

Adquisición de habilidades en construcción de prototipos basados en modelos probabilísticos o basados en kernels para la resolución de problemas de tratamiento de datos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

En este curso se introducen los conceptos avanzados de aprendizaje maquina. En la primera parte del curso se detallan los métodos de clasificación no lineal y sus propiedades. En la segunda parte del curso se analizar los métodos avanzados de aprendizaje no supervisado. En la ultima parte del curso se analizaran los temas de transferencia de aprendizaje.

PARTE 1: Clasificación y Regresión no lineal

Métodos núcleo (kernel methods)

Ensemble methods (boosting y random forests)

Procesos Gaussianos para regresión y clasificación

PARTE 2: Aprendizaje no supervisado

Introducción a los modelos gráficos

Modelos latentes

Modelos Bayesianos no paramétricos

PARTE 3:

Aprendizaje Multi-tarea

Transferencia de aprendizaje

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas:

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.

Metodología docente:

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

Peso porcentual del Examen Final: 30

Peso porcentual del resto de la evaluación: 70

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

- Christopher M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Kevin P. Murphy Machine Learning: A Probabilistic Perspective, The MIT Press, 2012