Programación Avanzada

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 07/06/2021 20:07:53**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: ALER MUR, RICARDO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programming with R

OBJETIVOS

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

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
CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG4 Capacidad para sintetizar las conclusiones obtenidas de estos análisis y presentarlas de manera clara y convincente en un entorno bilingüe (español e inglés) por escrito.
CG6 Aplicar habilidades sociales para el trabajo en equipo y para relacionarse con otros de forma autónoma.
CE2 Utilizar software libre como Python para la implementación del análisis estadístico.
CE8 Aplicar y desarrollar técnicas de visualización de muestras recogidas con software de libre distribución como Python.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

- Integración de C++ y R via Rcpp
- lenguaje de programación Python. Paquetes de aprendizaje automático.
- breve introducción al lenguaje de programación STAN

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1) Combinación de C++ con R a través de Rcpp.
2) Lenguaje Python. Gráficos en Python (matplotlib y seaborn). Paquetes de aprendizaje automático (scikit-learn).
3) Breve introducción a STAN.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La asignatura se impartirá mediante lecciones magistrales las clases de teoría y mediante clases tutoradas las clases prácticas.

Las clases magistrales estarán enfocadas a enseñar conceptos y lenguajes.

Las clases prácticas se desarrollarán para que, de un modo tutorado, el alumno aprenda a resolver casos prácticos. Las prácticas se realizarán en grupos de 2 personas. Tendrán lugar con los portátiles personales de los alumnos. Existirán varias prácticas relacionadas con los distintos temas de la asignatura.

Se realizarán tutorías para ayudar en una comprensión mas personalizada de los temas teóricos y prácticos

===

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS
AF1 Clase teórica
AF2 Clases prácticas
AF4 Prácticas de laboratorio
AF5 Tutorías
AF6 Trabajo en grupo
AF7 Trabajo individual del estudiante
AF8 Pruebas de evaluación presencial

METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS

MD1 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 proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc.¿ planteados por el profesor de manera individual o en grupo
MD5 Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDOS A MATERIAS
SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3 Examen final

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Aurélien Géron Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 2nd Edición, O'Reilly Media, 2019

- Dirk Eddelbuettel Seamless R and C++ Integration with Rcpp (Use R!) , Springer, 2013

- Eric Matthes Python Crash Course, 2nd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming, No Starch Press, 2019

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Julian Avila scikit-learn Cookbook (2nd edition), Packt, 2017

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Aurelien Géron . Github for Hands-on Machine Learning book: https://github.com/ageron/handson-ml2

- Eric Matthes . Resources for Python Crash Course: https://github.com/ehmatthes/pcc_2e

- Julian Avila . Scikit learn cookbook: https://github.com/PacktPublishing/scikit-learn-Cookbook-Second-Edition

- Python team . Official Python tutorial: https://docs.python.org/3/tutorial/