Universidad de Navarra

Machine learning_20

Guía docente 2023-24

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación**: ECOb
- **Módulo/Materia**: Módulo 7. Materias Optativas. Materia 7.2; optativas específicas
- **ECTS**: 6
- **Curso, semestre**: 3º(ECO+DATA), 4º (ECO+IEF), primer semestre
- **Carácter**: Optativa de perfil de ECO+Data, ECO+IEF
- **Profesorado**: Ignacio Rodríguez Carreño, irodriguezc@unav.es
- **Idioma**: Inglés
- **Aula, Horario**: Aula de ordenadores de la planta baja, excepto el 19 de Septiembre (Aula 02). Martes de 9:00 a 11:00 h. y Jueves de 12:00 a 14:00 h.

COMPETENCIAS

Competencias optativas de perfil:

SSOP1. Accessing and managing massive data.

SSOP2. Understanding programming languages potentially used to solve economic and/or business problems.

SSOP4. Identify patterns and trends and gather useful information from massive data in economics and/or business.

SSOP5. Effective communication of results to a professional audience in economics and/or business.

PROGRAMA

1. Introducción al Machine Learning.
2. Manejo básico de R y Python
3. Reducción de dimensionalidad: pca, t-sne
4. Unsupervised Learning: clustering,Kmeans y otros algoritmos
5. Supervised Learning: knn, Naive Bayes,árboles de decision, SVM, redes neuronales y deep learning, bagging (randomforest) y boosting
6. Reglas de asociación
7. Algoritmos para análisis de textos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Classes. There will be theoretical classes showing the concepts and computer practices with the programming language and tools chosen.

Universidad de Navarra

Assignments and quizzes. There will be theoretical and practical sessions with exercises and /or assignments in computers (**10%**).

Attendance. Attendance is compulsory and will have to attend the 80% of the clases to get the **10%** of the final grade.

Final project. The students will have to do a final project by pairs that will be **30%** of the subject. Students will write their own machine learning code. Students will record a short video presentation (5 minutes) about their project.

Final exam. The students will have to do a final exam in computers lab that will be the **50%** of the subject.

EVALUACIÓN

Ordinary evaluation:

SE1. Attendance. It will have a value of **10%** of the final grade of the ordinary evaluation.

SE2. Project. It will consist of carrying out a project of the subject that includes group work that will include a video with a presentation on it (**30%)**

SE3. Assignments. The quizzes and finishing the google cloud courses asked in class will worth **10%.**

SE4. Exams. There will be a final exam that will worth **50%** of the final grade.

Extraordinary evaluation:

For the extraordinary evaluation, the Project will account for the **30%** and the final exam will account for the **70%** of the grade.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. Ignacio Rodríguez Carreño. (irodriguezc@unav.es)

- Despacho 2080 Edificio Amigos. Planta 2, Hilera
- Horario de tutoría: Miércoles de 15:00 a 18:00 h.

BIBLIOGRAFÍA

- Lantz, Brett: *Machine Learning with R*.
- *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*, G. James, D. Witten, T. Hastie and R. Tibshirani
- *A Course in Machine Learning*, H. Daumé III

Universidad de Navarra

- *Bayesian Reasoning and Machine Learning*, David Barber
- *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman
- R for Data Science
- Text mining with R. Os puede interesar si queréis hacer text mining.
- Un tutorial breve de R

Un enlace donde encontrar los paquetes de **R** relacionados con *Machine Learning*. Muchos paquetes de **R** contienen bases de datos. También se puede buscar en internet. En cualquier caso los siguientes enlaces contienen muchos ejemplos interesantes:

- UCI Machine Learning Repository
- Kaggle. Hay que apuntarse (es gratis) para poder bajar bases de datos
- Bases de datos de paquetes de R. Hay una descripción y la base de datos.

Algunos *cheatsheets* para **R**:

- R Base
- Import data
- Data transformation
- *Gráficos con* ggplot

Algunos cheatsheets para Python:

- Python for begginers
- Pandas- Python