



Plan de estudios

Materia

Data Science II

Curso: 2

Créditos: 6 ECTS

Idioma: Castellano

Competencias

Competencias básicas:

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Generales / Personales:

CG4. Pensamiento flexible y con mirada amplia

Competencias Específicas / Profesionales:

CE1. Entiende, conoce y aplica las teorías, herramientas y procesos para la captura fuentes de datos de diferente naturaleza y almacenamiento de datos

CE4. Es capaz de formular una problemática relativa al mundo de los datos en términos de modelización

CE7. Planifica, diseña y ejecuta proyectos vinculados con el mundo de los datos, siguiendo el ciclo de vida del dato

Resultados de aprendizaje

RA4. Capacidad para pensar e idear soluciones y respuestas más allá de lo común y estipulado por norma. Capacidad para dar respuesta a inesperadas circunstancias del momento y posibles del futuro, mediante una mirada más allá de lo inmediato (“out of the box”), lo que le permite entender el contexto en el que se encuentra.

RA7. Entender, conocer y aplicar las teorías, herramientas y procesos para la captura fuentes de datos de diferente naturaleza.

RA8. Entender, conocer y aplicar las teorías, herramientas y procesos para el almacenamiento de datos de diferente naturaleza.

RA11. Ser capaz de formular una problemática relativa al mundo de los datos en términos de modelización.

RA15. Planifica, diseña y ejecutar proyectos siguiendo el ciclo de vida del dato.

Contenidos

Bases de Datos de Series Temporales:

- Persistencia de los datos basados en las series temporales.
- Preprocesamiento y almacenamiento de series temporales.
- Almacenamiento de Series Temporales (OpenTSDB, InfluxDB).

- Grafana:
 - ❖ Manejo visual de las series temporales.
 - ❖ Creación de Dashboards de monitorización.

Control de versiones y repositorios de código:

- Control de versiones con Git.
- Buenas prácticas con Git y Github.

Fuentes de datos:

- Datos web:
 - ❖ Introducción a HTML, CSS y XML.
 - ❖ APIs de terceros.
 - ❖ Patrones de usuario (Temporal patterns).
- Lenguaje natural:
 - ❖ Sentiment Analysis.

Técnicas de tratamiento de datos:

- Introducción al scraping web.
- NLP – Natural Language Processing:
 - ❖ Text mining y parseo de secuencias textuales.
 - ❖ Similitud de cadenas.

Tratamiento de imágenes:

- Técnicas de tratamiento de imagen en Python.
- Clasificadores lineales de imágenes.
 - ❖ Algoritmo LinearSVC.
 - ❖ Algoritmo SVC.
 - ❖ Algoritmo SGDClassifier.
- Extracción de características de imágenes.
 - ❖ Histogram of Oriented Gradients (HOG).

Análisis de datos IoT:

- Arquitectura IoT.
- Arquitectura Publish/Subscribe:
 - ❖ MQTT.
 - ❖ Python Mosquitto – Paho-MQTT.
 - ❖ Apache Kafka.

Actividades formativas

Las acciones formativas planificadas para este módulo son las siguientes:

- Aprendizaje basado en retos (3 ECTS)
- Trabajo en equipo (0,75 ECTS)
- Recursos online (0,25 ECTS)
- Trabajo individual (1 ECTS)
- Realización de proyectos con empresas reales (1 ECTS)

Sistema de evaluación

La evaluación será mediante el sistema de evaluación continua a través de la cual se proporciona una información constante, tanto a los/las profesores como a los/las estudiantes, del proceso de aprendizaje a lo largo del período académico:

- Las actividades formativas de presentación de conocimientos y estudio individual se podrán evaluar con pruebas orales y/o escritas que corresponderán como máximo al 60% de la nota final.
- Las acciones formativas dirigidas a la adquisición de las competencias prácticas de las asignaturas se evaluarán a través de la realización de diferentes actividades (trabajos, casos, retos, etc.) correspondiendo como mínimo a un 40% de la nota final.

Los detalles de evaluación y calificación se harán explícitos en la planificación docente anual de las materias en función de los profesores responsables y de los condicionantes de cada curso.

Bibliografía

- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. " O'Reilly Media, Inc."
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. " O'Reilly Media, Inc."
- Singh, H. (2019). *Practical Machine Learning and Image Processing: For Facial Recognition, Object Detection, and Pattern Recognition Using Python*. Apress.
- Sonka, M., Hlavac, V., & Boyle, R. (2008). *Image Processing, Analysis, and Machine Vision*. Thompson Learning.