Laboratorios de Datos - Internet de las cosas

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS / MASTER IN DATA SCIENCE

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Másteres Universitarios

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.

DATOS GENERALES

Breve descripción

Esta materia tiene como objetivo que el estudiante pueda conocer de la mano de expertos en el Internet de las cosas las técnicas y conjuntos de datos más relevantes en el entorno Open Science.

Título asignatura

Laboratorios de Datos - Internet de las cosas

Código asignatura

102284

Curso académico

2022-23

Planes donde se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS / MASTER IN DATA SCIENCE

Créditos ECTS

3

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Castellano e Inglés

CONTENIDOS

Contenidos

Sesiones 1, 2 y 3: Tecnologías IoT

- Conceptos generales
- Historia y desarrollos principales
- Elementos clave
- Estado del arte y casos prácticos
- Ejercicio IoT Data – Lab

Sesiones 4,5 y 6: Industría 4.0

- Conceptos generales
- Historia y desarrollos principales
- Elementos clave
- Estado del arte y casos prácticos
- Ejercicio I4.0 Data – Lab

Sesiones 7,8 y 9: Smartcities

- Conceptos generales
- Historia y desarrollos principales
- Elementos clave
- Estado del arte y casos prácticos
- Ejercicio Smartcities Data – Lab

Sesiones 10: Visita a Centro de Demostraciones IoT City

Sesiones 11, 12 y 13: Retos Datalab y presentaciones

COMPETENCIAS

Generales

CG1 - Integrarse eficazmente en un grupo de trabajo y trabajar en equipo, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes

CG2 - Capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para desarrollar de forma autónoma proyectos básicos de investigación

CG3 - Redactar documentos científicos y técnicos, en particular artículos científicos

CG4 - Saber preparar y conducir presentaciones, ante públicos especializado, sobre una investigación o proyecto científico

CG5 - Planificar, diseñar y poner en marcha un proyecto avanzado

CG6 - Buscar, obtener, procesar, comunicar información y transformarla en conocimiento

CG7 - Conocer las herramientas metodológicas necesarias para desarrollar proyectos avanzados

CG8 - Capacidad de actualización de los conocimientos expuestos en el ámbito de la comunidad científica

Transversales

CT1 - Analizar y combinar información utilizando diferentes fuentes

CT2 - Conocer la problemática éticas y legal relacionada con el análisis de datos y entender su importancia para una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

CT5 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT6 - Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

Específicas

DSDA01 - Utilizar el análisis predictivo para analizar grandes volúmenes de datos y descubrir nuevas relaciones

DSDA02 - Utilizar técnicas estadísticas apropiadas sobre los datos disponibles para lograr una visión adecuada de los mismos

DSDA04 - Investigar y analizar conjuntos de datos complejos, combinando diferentes fuentes y tipos de datos para mejorar el análisis global

DSDA05 - Utilizar diferentes plataformas de análisis de datos para procesar datos complejos

DSDA06 - Capacidad de representación de datos variables y complejos para su visualización

DSDM01 - Desarrollar e implementar una estrategia de gestión de datos, en particular, en la forma de un plan de gestión de datos (DMP)

DSDM02 - Desarrollar e implementar modelos de datos, incluidos los metadatos

DSDM03 - Recoger e integrar diferentes fuentes de datos y su ingestión para su posterior análisis

DSDM05 - Asegurar la calidad de los datos, su accesibilidad, y su forma de publicación (curación)

DSDM06 - Administrar los DPI (Derechos de Propiedad Intelectual) y cuestiones éticas en la gestión de datos

DSRM03 - Llevar a cabo un trabajo creativo, haciendo uso sistemático de la investigación o la experimentación, para descubrir o revisar nuestro conocimiento de la realidad, y utilizar este conocimiento en nuevas aplicaciones

DSBPM01 - Comprender un área de investigación o negocio y ser capaz de traducir los problemas no estructurados a un marco matemático abstracto

DSBPM02 - Utilizar los datos disponibles para mejorar los servicios existentes o desarrollar nuevos servicios

DSBPM03 - Participar de manera estratégica y tácticamente, aportando la visión de Data Science, en las decisiones que tienen un impacto en administración y organización

DSBPM04 - Proporcionar servicios de apoyo científico, técnico y analítico a otras secciones en la organización

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

AF1 - Participación y asistencia a lecciones magistrales y seminarios (8 horas)

AF2 - Realización de prácticas de computación y análisis de datos (15 horas)

AF6 - Tutorías (presenciales o por medio de recursos telemáticos) (7,5 horas)

AF7 - Elaboración de informes de laboratorio y trabajos (17,5 horas)

AF8 - Estudio individual de contenidos de la asignatura (17,5 horas)

AF9 - Trabajo en grupo (7,5 horas)

A10 - Pruebas de evaluación (2 horas)

Metodologías docentes

En la asignatura se comenzará por una exposición de algunos conceptos básicos del área de conocimiento correspondiente, incluyendo ejemplos sencillos pero relevantes, que serán analizados individualmente y discutidos en común.

Se revisarán los estándares y aplicaciones más relevantes, y los actores que participan en el desarrollo de la misma.

Los estudiantes, organizados en grupos, realizarán un análisis detallado de un caso de estudio empleando las diferentes tecnologías discutidas.

Resultados de aprendizaje

- Conocer los portales, bases de datos, repositorios, y el software y herramientas más relevantes para abordar un caso de uso en un área de conocimiento.
- Saber modelar problemas en cada área de conocimiento a un marco abstracto de Data Science e identificar qué puntos críticos pueden impactar el lograr los objetivos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

SE1 - Examen (escrito, oral y/o práctico en el aula de computación) (30%)

SE2 - Valoración de informes y trabajos escritos (40%)

SE3 - Valoración de exposiciones orales de trabajos (20%)

SE4 - Seguimiento de actividades presenciales (10%)

PROFESORADO

Profesor responsable

de Castro García, Pablo María

Profesor Asociado Doctor de la Universidad de Cantabria (UC)
Socio-Director de Conceptual KLT, S.L.

Profesorado

Lloret Iglesias, Lara

Científica Titular del CSIC
Instituto de Física de Cantabria (IFCA), Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Cacho Toca, Juan José

Director de Operaciones
Evenbytes S.L.

de Castro Manzano, Pablo

Investigador Posdoctoral
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
Universidad de Padova

Uría Elices, Raúl

Socio
Zircon Technologies

HORARIO

Horario

30/03/2023

17:30 - 19:30

Tecnologías IoT, Smartcities e Industria 4.0

Pablo de Castro

Profesor Asociado Doctor de la Universidad de Cantabria (UC)
Socio-Director de Conceptual KLT, S.L.

03/04/2023

17:30 - 19:30

Practical Data Science for IoT (1). Predictive mantenaince

Pablo de Castro Manzano

Investigador Posdoctoral
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
Universidad de Padova

04/04/2023

17:30 - 19:30

Practical Data Science for IoT (2). Geodata to Smartcities

Pablo de Castro Manzano

Investigador Posdoctoral
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
Universidad de Padova

05/04/2023

17:30 - 19:30

Practical Data Science for IoT (3). Crisis Management with Data IOT

Pablo de Castro Manzano

Investigador Posdoctoral
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
Universidad de Padova

10/04/2023

17:30 - 19:30

IoT Data ArchitecturesT

Juan José Cacho Toca

Director de Operaciones
Evenbytes S.L.

11/04/2023

17:30 - 19:30

Anomalies IoT detection

Juan José Cacho Toca

Director de Operaciones
Evenbytes S.L.

12/04/2023

17:30 - 19:30

FULL TEXT SEARCH Y ANALYTICS

Raúl Uría Elices

Socio
Zircon Technologies

13/04/2023

17:30 - 19:30

Practicas Elastic Search+Kivana

Raúl Uría Elices

Socio
Zircon Technologies

14/04/2023

17:30 - 19:30

MODELOS DE NEGOCIO ENTORNO AL DATA EN IOT

Pablo de Castro

Profesor Asociado Doctor de la Universidad de Cantabria (UC)
Socio-Director de Conceptual KLT, S.L.

17/04/2023

17:30 - 19:30

Tu startup Data IoT

Pablo de Castro

Profesor Asociado Doctor de la Universidad de Cantabria (UC)
Socio-Director de Conceptual KLT, S.L.

18/04/2023

17:30 - 19:30

Value Proposition Canvas - BMC

Pablo de Castro

Profesor Asociado Doctor de la Universidad de Cantabria (UC)
Socio-Director de Conceptual KLT, S.L.

19/04/2023

17:30 - 19:30

Presentaciones Pitch with investors

Pablo de Castro

Profesor Asociado Doctor de la Universidad de Cantabria (UC)
Socio-Director de Conceptual KLT, S.L.

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Investigación IoT y BiG Data:

- CORDIS: https://cordis.europa.eu/

- Portal del participante HORIZON 2020: https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html

Casos de uso IoT:

- IoT in the real world: Five top use cases by Techrepublic: https://www.techrepublic.com/article/iot-in-the-real-world-five-top-use-cases/?ftag=CMG-01-10aaa1b

IoT y Machine Learning:

- Convolutional Neural Networks: https://www.aprendemachinelearning.com/como-funcionan-las-convolutional-neural-networks-vision-por-ordenador/

IoT y Elastic Search:

- Internet industrial de las cosas (IIoT) con el Elastic Stack: https://www.elastic.co/es/blog/industrial-internet-of-things-iiot-with-the-elastic-stack

Modelos de negocio con IoT y Big Data:

- *Diseñando la propuesta de valor* de Alexander Osterwalder, Yves Pigneur

- *Generación de modelos de negocio* de Alexander Osterwalder, Yves Pigneur