



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA Y DE MONTES**MASTER UNIVERSITARIO EN
TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL
SECTOR AGROALIMENTARIO Y
FORESTAL (DIGITAL-AGRI)**

CURSO 2024/25

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA
A SERIES TEMPORALES****Datos de la asignatura**

Denominación: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A SERIES TEMPORALES**Código:** 652009**Plan de estudios:** MASTER UNIVERSITARIO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL (DIGITAL-AGRI) **Curso:** 1**Créditos ECTS:** 5.0**Horas de trabajo presencial:** 38**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 87**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: GONZÁLEZ PEREA, RAFAEL**Departamento:** AGRONOMÍA**Ubicación del despacho:** Área de Ingeniería Hidráulica del Campus Universitario de Rabanales.
Edificio Leonardo DaVinci**E-Mail:** g72goper@uco.es**Teléfono:** 957212243**Breve descripción de los contenidos**

La asignatura cuenta con contenidos tanto teóricos como prácticos. Los contenidos teóricos contemplan el análisis de series temporales mediante inteligencia artificial (mediante diferentes herramientas de machine learning y deep learning.), procesamiento de lenguaje natural mediante deep learning y los conceptos de desarrollo de asistentes virtuales. Todos ellos enfocados al análisis, modelización e interpretación de problemas formulados como serie temporales (esencial en la cadena agroalimentaria).

Los contenidos prácticos consisten en el desarrollo e interpretación de modelos de predicción de series temporales en el campo agroalimentario así como el desarrollo de asistentes virtuales en el mismo campo. Todo ello mediante herramientas open-source que están a la vanguardia en el desarrollo de estas tecnologías.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Se recomienda un conocimiento básico de programación.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN A LAS SERIES TEMPORALES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- Introducción al análisis de series temporales: definición, características, modelos.
- Introducción a Machine learning, deep learning, bigdata e inteligencia artificial.
- Conceptos básicos deep learning.
- Herramientas y técnicas para implementación de modelos de deep learning.

BLOQUE 2. PROCESAMIENTO DE SERIES TEMPORALES Y LENGUAJE NATURAL CON TÉCNICAS DE DEEP LEARNING

- Arquitectura básica para el procesamiento de series temporales.
- Arquitecturas avanzadas para el procesamiento de series temporales.
- Herramientas para el desarrollo e implementación del procesamiento de series temporales.
- Arquitectura básica para el procesamiento del lenguaje natural (NLP).
- Arquitecturas avanzadas para el NLP y LLMs (Large Language Models).
- Herramientas para el desarrollo e implementación de modelos de NLP.

BLOQUE 3. ASISTENTES VIRTUALES

- Conceptos básicos sobre los asistentes virtuales.
- Herramientas y plataformas para el desarrollo de asistentes virtuales.
- Introducción a dialogflow.

2. Contenidos prácticos

BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN A LAS SERIES TEMPORALES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- Caso práctico: aplicación de técnicas básicas de deep learning en la cadena agroalimentaria.

BLOQUE 2. PROCESAMIENTO DE SERIES TEMPORALES Y LENGUAJE NATURAL CON TÉCNICAS DE DEEP LEARNING

- Caso práctico: desarrollo de modelo predictivo en la cadena agroalimentaria.
- Caso práctico: procesamiento de imágenes y NLP en la cadena agroalimentaria.

BLOQUE 3. ASISTENTES VIRTUALES

- Caso práctico: desarrollo de asistentes virtuales open-source.

Bibliografía

- Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. Geron, A. 2019. O'Reilly Media, Inc, USA.
- Tensorflow - <https://www.tensorflow.org/>

- Dialogflow - <https://dialogflow.com/>
- Deep Learning for Time Series Forecasting I and II. Jason Brownlee, Machine learning mastery 2018.
- Time Series Analysis. Jonathan D. Cryer and Kung-Sik Chan. Springer. Second Edition. 2008.

Metodología

Aclaraciones

Se evaluarán las competencias que deben adquirirse en todas las actividades de evaluación propuestas. Los CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE TODAS LAS CONVOCATORIAS, las ordinarias y la extraordinaria de finalización de estudios son las indicadas con carácter general. En cualquier caso, y en cualquier convocatoria el estudiante deberá presentar o superar tanto la Resolución de Problemas como el Trabajo propuesto en la asignatura.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	13
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	25
Total horas:	38

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	47
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	40
Total horas:	87

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- C02 Conocer el tratamiento de series temporales mediante enfoques clásicos y aquellos basados en Deep Learning e Inteligencia Artificial.
- C08 Conocer el uso de tecnología basada en técnicas cognitivas y blockchain en el sector agroalimentario y forestal
- HD01 Aplicar los conocimientos en digitalización, aportando una base y/o oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- HD03 Aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y

- sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario
- HD04 Utilizar herramientas de información y comunicación que permitan resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con el ámbito agroalimentario y ganadero
- COM01 Integrar conocimientos, formular juicios y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con su área de estudio, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y/o éticas.
- COM03 Adquirir habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que en gran medida sea autodirigido o autónomo.
- COM04 Proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario
- COM05 Transmitir conocimientos y conclusiones estudios o informes realizados, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor
- COM07 Desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación
- COM08 Conocer la necesidad de completar su formación en idiomas e informática mediante la realización de actividades complementarias

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Lista de control de asistencia	20%
Medios de ejecución práctica	40%
Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal	40%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Solo un curso

Aclaraciones:

No procede.

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género
Agua limpia y saneamiento
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Reducción de las desigualdades
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables
Acción por el clima
Alianzas para lograr los objetivos

Otro profesorado

Nombre: MÁRQUEZ GARCÍA, FRANCISCO SOLANO

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Área de Ingeniería Agroforestal del Campus Universitario de Rabanales.
Edificio Leonardo DaVinci

E-Mail: g92magaf@uco.es

Teléfono: 670432264

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
