



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

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
<b>Total horas:</b>	<b>38</b>

### Actividades no presenciales

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

## 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).*

---