GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **CONCEPTOS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS**
Código: 625002
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL (DIGITAL-AGRI)** Curso: 1
Créditos ECTS: 7.0 Horas de trabajo presencial: 28
Porcentaje de presencialidad: 16.0% Horas de trabajo no presencial: 147
Plataforma virtual: www.uco.es/moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: RODRÍGUEZ DÍAZ, JUAN ANTONIO (Coordinador)
Departamento: AGRONOMÍA
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci. Campus de Rabanales.
E-Mail: jarodriguez@uco.es Teléfono: 957212242

Nombre: GONZÁLEZ PEREA, RAFAEL
Departamento: AGRONOMÍA
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci. Campus de Rabanales.
E-Mail: g72goper@uco.es Teléfono: 957212243

Nombre: MARTÍNEZ GARCÍA, GONZALO
Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales.
E-Mail: z42magag@uco.es Teléfono: 957218578

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CG4	Capacidad para 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
CG5	Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor
CG7	Aptitud para 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
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CT1	Que el estudiante conozca la necesidad de completar su formación en idiomas e informática mediante la realización de actividades complementarias
CT2	Que el estudiante sepa utilizar herramientas de información y comunicación que permitan plantear resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con su área de estudio
CE1	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar en el sector agroalimentario y forestal, tecnología propia en análisis de datos
CE6	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar en el sector agroalimentario y forestal, tecnología propia en sensorización próxima

OBJETIVOS

Conocer las bases de la programación en Python, así como metodologías estadísticas para la exploración y filtración de datos, junto con aplicaciones prácticas en el ámbito de la ingeniería agronómica.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

BLOQUE 0. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Prof. Juan Antonio Rodríguez Díaz)

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN PYTHON

Tema I.1 .- Introducción y Fundamentos (Prof. José Mª García Nieto)
Tema I.2.- Bases de la programación en Python (Prof. José Mª García Nieto)
Tema I.3.-Aplicaciones de Python al análisis de datos (Prof. José Mª García Nieto)

GUÍA DOCENTE

BLOQUE II: CONCEPTOS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Tema II.1 . Introducción a las técnicas de análisis de datos (Dr. Joaquín Romero)
Tema II.2. Conceptos y técnicas para el análisis de datos. Estadística n-variante. (Dr. Joaquín Romero)
Tema II.3. Metodologías para la exploración y filtración de datos. (Dr. Joaquín Romero)

BLOQUE III. ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS

Tema III.1. Herramientas para la visualización de datos (Google Data Studio, diseño de dashboards) (Prof. Juan Antonio Rodríguez, Dr. Rafael González Perea, Dr. Gonzalo Martínez)
Tema III.2 . Casos prácticos de análisis de datos en el ámbito de la Ingeniería Agronómica (Prof. Juan Antonio Rodríguez, Dr. Rafael González Perea, Dr. Gonzalo Martínez)

BLOQUE IV. RESOLUCIÓN DE CASOS PRÁCTICOS (Prof. Juan Antonio Rodríguez, Dr. Rafael González Perea, Dr. Gonzalo Martínez)

2. Contenidos prácticos

- Aplicación de las bases de la programación en Python.
- Aplicación de los principios estadísticos de las técnicas de análisis de datos.
- Análisis de los datos mediante herramientas de visualización.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Igualdad de género
Trabajo decente y crecimiento económico
Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones

No aplicable.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Estudio de casos	13
Lección magistral	15
Total horas:	***28***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	30
Consultas bibliográficas	45

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Ejercicios	30
Estudio	42
Total horas:	***147***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	30%
Casos y supuestos prácticos	10%
Trabajos y proyectos	60%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

No procede.

Aclaraciones:

Se considerará la asistencia y participación a clase con un 30% de la calificación final. La resolución de casos prácticos y su presentación representará el 70%.

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Introducing Python, Modern Computing in Simple Packages. By Bill Lubanovic. 2nd Edition. Publisher: O'Reilly Media. March 2019
E-BOOK- Measurements and Data Analysis for Agricultural Engineers Using Python. Matti Pastell. 2016 Matti Pastell http://pyageng.mpastell.com/book/index.html
Python Crash Course, A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. by Eric Matthe. 2nd Edition, May 2019, 544 pp. ISBN-13: 9781593279288
Canal Youtube. Curso de Python en 48 videos https://www.youtube.com/playlist?list=PLU8oAlHdN5BlvPxziopYZRd55pdqFwkeS
Curso: Python para Principiantes. Eugenia Bahit 2012. Creative Commons Atribución-NoComercial 3.0. https://www.iaa.csic.es/python/curso-python-para-principiantes.pdf

Oliver, M.A. 2014. Geostatistical Applications for Precision Agriculture.Springer Dordrecht
Hartemink, A.E., McBratney, A.B. and Mendonça-Santos, M.L., 2008. Digital Soil Mapping with Limited Data

GUÍA DOCENTE

Springer. New York.
Viscarra Rossel, R., McBratney, A. and Minasny, B., 2010. Proximal soil sensing. Springer. New York. 468 pp
Campbell, C.L., and Madden, L.V. 1990. Introduction to Plant Disease Epidemiology, John Wiley & Sons, New York.
Chen, G., Pham, T.T. 2000. Introduction to fuzzy sets, fuzzy logic, and fuzzy control systems. Boca Raton: CRC press.
Fernández-Escobar, R., Trapero, A., and Domínguez, J. 2018. Experimentación en Agricultura [in Spanish]. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía, Sevilla.
Martínez-González, M.A., Sánchez-Villegas, A., Faulin-Fajardo, J., 2008. Bioestadística amigable. Ediciones Díaz de Santos, España. ISBN: 84-7978-791-0.
Rossi, V., Caffi, T., Salinari, F. 2012. Helping farmers face the increasing complexity of decision-making for crop protection. Phytopathol Mediterr 51:457–479.
Rossi, V., Giosuè, S., Caffi, T., 2010. Modelling Plant diseases for decision making in crop protection. *In*: Precision Crop Protection - The Challenge and Use of Heterogeneity. Oerke E.C., Gerhards R., Menz G., Sikora R.A. eds. Springer Science, New York, USA, 241-257.
González Perea, R.; Poyato, E.C.; Montesinos, P.; Díaz, J. a. R. Irrigation Demand Forecasting Using Artificial Neuro-Genetic Networks. Water Resour. Manag. 2015, 29, 5551–5567.
González Perea, R.; Camacho Poyato, E.; Montesinos, P.; Rodríguez Díaz, J.A. Prediction of irrigation event occurrence at farm level using optimal decision trees. Comput. Electron. Agric. 2019, 157, 173–180.
González Perea, R.; Camacho Poyato, E.; Montesinos, P.; Rodríguez Díaz, J.A. Prediction of applied irrigation depths at farm level using arti fi cial intelligence techniques. Agric. Water Manag. 2018, 206, 229–240.
Lin, Y.; Cunningham III, G.A.; Coggeshall, S. V Input variable identification—fuzzy curves and fuzzy surfaces. Fuzzy sets Syst. 1996, 82, 65–71.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

No aplicable.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	30%
Casos y supuestos prácticos	10%
Trabajos y proyectos	60%

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario A):

No procede.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Se considerará la asistencia y participación a clase con un 30% de la calificación final. La resolución de casos prácticos y su presentación representará el 70%.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

No aplicable.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	30%
Casos y supuestos prácticos	10%
Trabajos y proyectos	60%

Herramientas Moodle	Assignments and projects	Attendance sheets	Case studies
Attendance		X	
Task	X		X
Videoconference		X	

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario B):

No procede.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Se considerará la asistencia y participación a clase con un 30% de la calificación final. La resolución de casos prácticos y su presentación representará el 70%.