

GUÍA DOCENTE**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Denominación:	PROCESOS Y CASOS DE INNOVACIÓN Y DIGITALIZACIÓN Y VIGILANCIA EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO, Y FORESTAL Y DEL DESARROLLO R	
Código: 625001		
Plan de estudios:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL Curso: 1 SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL (DIGITAL-AGRI)	
Créditos ECTS: 6.0	Horas de trabajo presencial: 24	
Porcentaje de presencialidad: 16.0%	Horas de trabajo no presencial: 126	
Plataforma virtual: www.uco.es/moodle		

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CAMACHO POYATO, EMILIO (Coordinador)	
Departamento: AGRONOMÍA	
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA	
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba, Primera Planta	
E-Mail: ag1capoe@uco.es	Teléfono: 957218513
Nombre: ABELLANAS OAR, BEGOÑA	
Departamento: INGENIERÍA FORESTAL	
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL	
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba, Primera Planta	
E-Mail: ir1aboab@uco.es	Teléfono: 957218652
Nombre: AGUILERA UREÑA, MARÍA JESÚS	
Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA	
Área: FÍSICA APLICADA	
Ubicación del despacho: C2	
E-Mail: fa1agurm@uco.es	Teléfono: 957218482
Nombre: GARCÍA NIETO, JOSÉ MANUEL	
Departamento: PROFESORADO EXTERNO	
Área: PROFESORADO EXTERNO	
Ubicación del despacho: .	
E-Mail: jgnieto@uco.es	Teléfono: .
Nombre: HABA DE LA CERDA, MARÍA JOSÉ DE LA	
Departamento: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	
Área: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	
Ubicación del despacho: C1	
E-Mail: bt1hacem@uco.es	Teléfono: 957211064
Nombre: SÁNCHEZ ZAMORA, PEDRO	
Departamento: ECONOMÍA AGRARIA, FINANZAS Y CONTABILIDAD	
Área: ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA	
Ubicación del despacho: C5	
E-Mail: g22sazap@uco.es	Teléfono: 957218444



GUÍA DOCENTE

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

- CG3 Capacidad para 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
- 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
- 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
- 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
- CE6 Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar en el sector agroalimentario y forestal, tecnología propia en sensorización próxima

OBJETIVOS

- Dar a conocer en el ámbito agroforestal casos en los que la digitalización está realizandose
- Analizar la importancia de la digitalización en el ámbito agroforestal

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Los procesos de innovación y digitalización en el medio rural: retos, oportunidades y casos de éxito (1.5 h). Pedro Sánchez Zamora (UCO)

Los procesos de innovación y digitalización en la agroindustria 4.0: casos de éxito (1.5h). María José de la Haba (UCO)

Tecnologías digitales aplicadas a la gestión del riego. Casos prácticos (3.5 h). Emilio Camacho Poyato (UCO)

Innovación tecnológica en la GESTIÓN FORESTAL: Sensorización y digitalización en la obtención y gestión de datos y en la toma de decisiones (3.5h). Begoña Abellnas Oar (UCO)

Fundamentos del programa R (5 h). María Jesús Aguilera Ureña (UCO)

Principios de la programación en Python (5h). Profesor de la UMA

2. Contenidos prácticos

- Caso práctico de balance hídrico en un riego con múltiples datos climáticos
- Aplicaciones de R para manejo de datos
- Aplicación de Python a la programación de casos en el sector agroforestal
- Caso práctico de identificación y caracterización de zonas quemadas mediante SIG e imágenes de satélite y otras fuentes de datos georreferenciadas.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Agua limpia y saneamiento

Industria, innovación e infraestructura

Acción por el clima

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Los alumnos a tiempo parcial deberán de realizar las tareas asignadas

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Lección magistral</i>	20
<i>Taller</i>	4
<i>Total horas:</i>	24

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	25



GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	25
<i>Consultas bibliográficas</i>	21
<i>Ejercicios</i>	30
<i>Estudio</i>	25
Total horas:	126

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	40%
Examen tipo test	30%
Informes/memorias de prácticas	30%

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Solo un curso

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., Bogaardt, M.J. (2017). ?Big data in Smart Farming ? A review?. *Agricultural Systems*, 153: 69-80.

Beltrán, A., Oslé, S., Ferrándiz, L., González, E., Fernández S. (2017). *La reinención digital: una oportunidad para España*. McKinsey & Company y Cotec. Madrid.

European Network for Rural Development (ENRD) (2018). ?Smart Villages: Revitalising rural services?. *EU Rural Review* Nº 26. Luxembourg.

Ontiveros, E. y López-Sabater, V. (2017). *Economía de los Datos*. Ed. Ariel. Barcelona.

Acedo-Sánchez, J. *Instrumentación y control básico de procesos*. 2006. Díaz de Santos S.A., ed. Madrid. Acedo-Sánchez, J. *Instrumentación y control avanzado de procesos*. 2013. Díaz de Santos S.A., ed. Madrid. Cadwell, D.G. *Robotics and Automation in the Food Industry: current and future technologies*. 2013. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, UK. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. *Industria conectada 4.0*. <https://www.industriaconectada40.gob.es/Paginas/index.aspx>

Bouvier, M., Durrieu, S., Fournier, R.A., Renaud, J.P. 2015. Generalizing predictive models of forest inventory attributes using an area-based approach with airborne LiDAR data. *Remote Sensing of Environment*, 156:322-334. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2014.10.004>

Choudhry, H., O'Kelly, G. 2018. *Precision Forestry: A revolution in the woods*. McKinsey & Company. Paper and Forest Products.

Deng, J. 2018. *Fibre Biomaterials services*. FP Innovations. Canada. www.fpinnovations.ca.

IUFOR-CESEFOR (eds). 2018. *Comunicaciones Workshop: Innovación en la Cartografía e inventarios de recursos forestales*. 2/10/2018. Palencia. <http://www.pfcyl.es/jornada-innovacion-cartografia>.

Jeronimo, S.M. A., Kane, V. R., Churchill, D. J., McGaughey, R. J., Franklin, J. F., 2018. Applying LiDAR Individual Tree Detection to Management of Structurally Diverse Forest Landscapes. *Journal of Forestry*, 116(4): 336-346. <https://doi.org/10.1093/jofore/fvy023>

Johnston, L. 2016. *National Interface Mapping for Canada*. Wildland Fire Canada, Oct., 25, 2016.

Low, A. 2016. *Remote monitoring cameras: Development, deployment and force multiplication*. British Columbia Wilfire Service.

Pérez-Rodríguez, F., Menéndez-Miguélez, M. 2017. *ApkFor®: aplicación Android de código abierto para transferencia de modelos de crecimiento y producción forestal*. Actas 7CFE. Sociedad Española de Ciencias Forestales.

Ramirez, J. 2018. *Wildfire Analyst*. Technosylva. www.technosylva.com

GUÍA DOCENTE

Spriggs, R.A., Coomes, D.A., Jones, T.A., Caspersen, J.P., Vanderwel, M.C. 2017. An Alternative Approach to Using LiDAR Remote Sensing Data to Predict Stem Diameter Distributions across a Temperate Forest Landscape. *Remote Sensing*, 9, 944:1-18 <https://doi.org/10.3390/rs9090944>

Trassierra, A., Esteban, J. Fernández-Landa, A., Sabín, P., Sanchez pellicer, T., Tomé, J. 2017. Modelos de estimación de carga de biomasa aérea de matorral a partir de diferentes fuentes de información: LiDAR y Landsat. Actas 7CFE. Sociedad Española de Ciencias Forestales.

Valbuena, R., Maltamo, M., Mehtätalo, L., Packalen, P. 2017. Key structural features of Boreal forests may be detected directly using L-moments from airborne lidar data. *Remote Sensing of Environment*, 194: 437-446. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2016.10.024>

Viggato, T. 2015. Development and Applications of a New Cellular Automata Model for Fire Spread. Air Worldwide. tviggato@air-worldwide.com

Evolution of Internet of Things (IoT) and its significant impact in the field of Precision Agriculture. Abhishek Khanna, Sanmeet Kaur. *Computers and Electronics in Agriculture* 157 (2019) 218-231

Smart farming IoT platform based on edge and cloud computing Miguel A. Zamora-Izquierdo, José Santana, Juan A. Martínez, Vicente Martínez, Antonio F. Skarmeta *Bio systems engineering* 177 (2019).

Casos de éxito:

<https://www.coillte.ie/our-business/our-projects/connectedforest/>

R Development Core Team (2000). Introducción a R: Un entorno de programación para análisis de datos y gráficos. Versión 1.0.1. <https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>

2. Bibliografía complementaria

Camacho Poyato E., Montesinos P., Rodríguez Díaz J.A., García Morillo J., Fernández García I., Martín Arroyo M., González Perea R., Carrillo Cobo, T. (2015). Video sobre El riego de precisión. <https://www.youtube.com/watch?v=x07ME-D5Vfc&feature=youtu.be>

Martín Arroyo M., Fernández García I., González Perea R., García Morillo J., Rodríguez Díaz J.A., Camacho E., Montesinos P. (2015a) "El riego de precisión en el cultivo de fresa en la provincia de Huelva". XXXIII Congreso Nacional de Riegos, Valencia (Spain)

Martín Arroyo M., Fernández García I., González Perea R., Berbel Vecino J., García Morillo J., Rodríguez Díaz J.A., Camacho Poyato E., Montesinos Berríos P. (2015b) "El riego de precisión en el cultivo de fresa en la provincia de Huelva". Publicación final del proyecto "Reducing the hydrological impact of imported strawberries - Huelva región of Spain". <http://riegofresacocacola.blogspot.com.es>

S. Bayano-Tejero; R. Sola-Guirado; J. Gil -Ribes; G. Blanco Roldán. 2019. Machine to machine connections for integral management of the olive trees productions. *Computers & Electronics in Agriculture*, 166, 104980.

GUÍA DOCENTE

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.