

**GUÍA DOCENTE****DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA**Denominación: **PROCESOS Y CASOS DE INNOVACIÓN Y DIGITALIZACIÓN Y VIGILANCIA EN EL SECTOR**

Código: 625001

Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL (DIGITAL-AGRI)** Curso: 1

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 24

Porcentaje de presencialidad: 16.0%

Horas de trabajo no presencial: 126

Plataforma virtual:

**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre: CAMACHO POYATO, EMILIO (Coordinador)

Departamento: AGRONOMÍA

Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA

Ubicación del despacho: da Vinci

E-Mail: ag1capoe@uco.es

Teléfono: 8513

Nombre: ABELLANAS OAR, BEGOÑA

Departamento: INGENIERÍA FORESTAL

Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL

Ubicación del despacho: da Vinci

E-Mail: ir1aboab@uco.es

Teléfono: 8652

Nombre: AGUILERA UREÑA, MARÍA JESÚS

Departamento: FÍSICA APLICADA

Área: FÍSICA APLICADA

Ubicación del despacho: Ed Einstein

E-Mail: fa1agurm@uco.es

Teléfono: 8482

Nombre: GIL RIBES, JESUS ANTONIO

Departamento: INGENIERÍA RURAL

Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL

Ubicación del despacho: da Vinci

E-Mail: mc1giroj@uco.es

Teléfono: 8523

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: 1064

Nombre: SÁNCHEZ ZAMORA, PEDRO

Departamento: ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

Área: ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA

Ubicación del despacho: C5

E-Mail: g22sazap@uco.es

Teléfono: 8444

**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)

Innovación y digitalización en la mecanización agraria: tecnologías de precisión. (2h) Jesús Gil Ribes. (UCO)

Innovación tecnológica en la gestión forestal: sensorización y digitalización en el manejo de datos y la toma de decisiones. (2.5 h) Begoña Abellanas Oar (UCO)

Tecnologías digitales aplicadas a la gestión del riego (2.5 h). Emilio Camacho Poyato (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

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones

Los alumnos a tiempo parcial deberán de realizar las tareas asignadas

#### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Lección magistral</i>	45
<b><i>Total horas:</i></b>	<b>45</b>

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	15
<i>Búsqueda de información</i>	20
<i>Consultas bibliográficas</i>	20
<i>Ejercicios</i>	30
<i>Estudio</i>	20
<b><i>Total horas:</i></b>	<b>105</b>

**GUÍA DOCENTE****MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO**

Presentaciones PowerPoint  
Referencias Bibliográficas  
Resúmenes de los temas

**EVALUACIÓN**

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

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:**

Solo un curso

**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](http://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*



[www.uco.es](http://www.uco.es)  
[facebook.com/universidadcordoba](https://facebook.com/universidadcordoba)  
[@univcordoba](https://twitter.com/univcordoba)

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES  
DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

[uco.es/idep/masteres](http://uco.es/idep/masteres)

## GUÍA DOCENTE

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](http://www.technosylva.com)

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](mailto: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/>

## 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 Berrios 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>

## 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.