



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** RECURSOS HÍDRICOS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

**Código:** 310665

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Créditos ECTS:** 6

**Grado:** 2339 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA (CR)

**Curso académico:** 2023-24

**Centro:** 107 - E.T.S. DE INGENIEROS AGRONOMOS CR

**Grupo(s):** 20

**Curso:** 1

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:**

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** N

**Página web:**

**Bilingüe:** N

Profesor: FRANCISCO JESUS GARCIA NAVARRO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Isidro Labrador/ 313	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926295215	fcojesus.garcia@uclm.es	Lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas.
Profesor: PABLO ANTONIO MORALES RODRIGUEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Isidro Labrador/0.17	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	926052710	Pablo.Morales@uclm.es	Martes, miércoles y jueves de 12:00 h a 14:00 h. Se aconseja contactar previamente con el profesor.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Requisitos previos de acceso al Master

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, que establece los requisitos de los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo, se determina de forma clara que el plan de estudios deberá incluir como mínimo una materia de **Gestión de recursos hídricos, hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje**, dentro de un módulo de **Tecnología y Planificación del Medio Rural** que al menos ha de tener 20 créditos ECTS.

En la UCLM la asignatura propuesta es **Recursos Hídricos e Instalaciones Hidráulicas**, de 6 créditos ECTS, incluida en el módulo de Tecnología y Planificación del Medio Rural, compartiéndolo con las asignaturas **Construcciones e Infraestructuras Rurales, Ordenación del Territorio Agrario, y Política Agraria y Desarrollo Rural**, completando 24 créditos ECTS que cubren los requerimientos de la normativa nacional.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.
A02	Capacidad para diseñar, proyectar y ejecutar obras de infraestructura, los edificios, las instalaciones y los equipos necesarios para el desempeño eficiente de las actividades productivas realizadas en la empresa agroalimentaria
A03	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.
A04	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.
A05	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.
A06	Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa.
A07	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.
B01	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas.
B02	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en sistemas de riego y drenaje.
CB06	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
CB07	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
CB08	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
	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos

CB09	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.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Capacidad para desarrollar y aplicar tecnologías en gestión y planificación de recursos hídricos: hidrología superficial y subterránea, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Así como el desarrollo de la capacidad para diseñar, proyectar y gestionar infraestructuras hidráulicas, sistemas de riego y drenaje.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Hidrogeología

### Tema 2: Procesos contaminantes de aguas subterráneas

### Tema 3: Fundamentos de hidrodinámica e hidrometría

### Tema 4: Teledetección como herramienta de gestión de los recursos hídricos

### Tema 5: Redes de riego a presión

### Tema 6: Regulación de estaciones de bombeo

### Tema 7: Conducciones con lámina libre y drenaje agrícola

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

MEMORIA VERIFICADA	Guía-e
Hidrología superficial y subterránea	Tema 1 y 2
Planificación y gestión de recursos hídricos	Tema 3 y 4
Hidrometría, obras e infraestructuras hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje	Tema 5, 6 y 7

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	B01 B02 CB08 CB09	0.8	20	S	N	Lección magistral participativa en la que se exponen los temas del programa. La participación con aprovechamiento en clase supone parte de la evaluación. Actividad formativa no recuperable.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A01 A02 A03 A04 A05 A06 A07 B01 B02 CB06 CB07 CB10	1.4	35	S	N	Durante las clases se realizarán demostraciones y ejercicios de aquellos puntos que así lo requieran. Realización de trabajos propuestos. Actividades recuperables en las convocatorias oficiales. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que lo haya permitido (art. 9 REE).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A01 A02 A03 A04 A05 A06 A07 B01 B02 CB06 CB07 CB08 CB10	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo del alumno para preparar la asignatura
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A02	0.2	5	S	S	Pruebas parciales a lo largo del curso (pudiendo coincidir alguna con la fecha de convocatoria ordinaria). Actividad formativa recuperable por partes en convocatorias oficiales. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 9 REE). En el caso de la evaluación no continua estos parciales serán sustituidos por una prueba final a realizar en las convocatorias oficiales.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
			<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>		<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>		
			<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>		<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Evaluación	Evaluación no
--	------------	---------------

Sistema de evaluación	continua	continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	100.00%	Examen de contenido teórico-práctico de la asignatura completa.
Pruebas parciales	60.00%	0.00%	Realización de pruebas parciales a lo largo del curso (alguna puede coincidir con la fecha de convocatoria ordinaria). Los estudiantes que no alcancen una puntuación mínima de 4 sobre 10 en las pruebas parciales deben recuperar esa/s parte/s en la convocatoria oficial (que se realizará también por partes).
Trabajo	20.00%	0.00%	Trabajos e Informes. Solo para evaluación continua. El calendario de entregas se anunciará convenientemente al inicio del curso.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Evaluación continua de la producción realizada. Se valorará la asistencia participativa y el trabajo en el aula, en los seminarios y en las visitas técnicas, teniéndose en cuenta su participación activa en las mismas, debates, preguntas y respuestas, etc.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Se requiere una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas parciales para sumar las calificaciones del resto de actividades. Si en alguna de las pruebas parciales no se alcanza la puntuación mínima de 4 sobre 10, la calificación final que aparecerá en actas será como máximo de 4 (suspenso).

Los estudiantes que no alcancen una puntuación mínima (4/10) en las pruebas parciales, deben recuperarlas en las convocatorias oficiales (que se realizarán también por partes). Se guardarán las calificaciones de las pruebas parciales (cuya nota alcance un mínimo de 4), de la valoración de la participación y del Trabajo para la convocatoria extraordinaria.

Para superar la asignatura se debe obtener un 5 sobre 10 en la calificación final.

Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua (bajo petición a los profesores por email) siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

##### Evaluación no continua:

La prueba final consistirá en un examen, donde se preguntará sobre la parte teórica y la parte práctica de la asignatura, con el fin de evaluar las competencias que debe de adquirir el estudiante.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El criterio es el mismo que en la convocatoria ordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Prueba Final Teórico-Práctica con el criterio establecido para la convocatoria ordinaria con evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	35
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	90
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Los temas se impartirán consecutivamente adaptándose al calendario real que se tenga en el semestre en el que se ubica la asignatura. Se propondrá la entrega de trabajos siempre con la antelación suficiente, y previo aviso a través de Campus Virtual.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	35
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	90
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., and Smith, M.	Evapotranspiración del cultivo	FAO	Roma	92-5-304219-2	2006	
Appelo, C.A.J. and Postma, D.	Geochemistry, groundwater and pollution	Ed. A.A. Balkema	Rotterdam		1993	
Chuvieco, E.	Teledetección Ambiental	Ariel		978-84-344-3498-1	2010	
Deming D.	Introduction to Hydrogeology	Mc Graw - Hill Higher Education		0-07-232622-0	2002	

Domenico, P.A. y Schwartz, F.W.	Physical and Chemical Hydrogeology	John Wiley and Sons, Inc	0-471-59762-7	1998
Fetter C.W.	Applied Hydrogeology	Ed. Prentice-Hall, Inc.	0-13-088239-9	2001
Fetter, C.W.	Contaminant hydrogeology	Prentice-Hall Inc	0-13-751215-5	1999
Freeze, A.R. y Cherry, J.A.	Groundwater	Prentice-Hall Englewood Cliff		1979
Freeze, R.A. y Back, W.	Physical Hydrogeology	Hutchinson Ross Publ. Stroudsbou Comp.		1983
Granados, A.	Infraestructura de regadíos. Redes colectivas de riego a presión	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		1992
Hudak, P.F.	Principles of Hydrogeology.	Lewis Pub.		2000
Kehew A.E.	Applied Chemical Hydrogeology	Prentice & Hall	0-13-270927-9	2001
Lamagdalena, N	Performance analysis of on-demand pressurized irrigation systems	FAO		2000
Martínez, J; Gil, A; Roldán, J.	Estudio del trazado de redes ramificadas de riego	XI Jornadas Técnicas sobre Riegos Valladolid		1993
Montalvo López, Teodoro	Ingeniería Hidráulica		84-95422-18-2	2004
Planells, P; Ortega, F; Valiente, M; Tarjuelo, J.M.	Criterio para el diseño de redes colectivas de riego			1999
Serrano S.E.	Hydrology for Engineers, Geologists and Environmental Professionals	HydroScience Inc.	0-9655643-9-8	1997
Weight, W.D. y Sonderegger, J.L.	Manual of Applied Field Hydrogeology Cabrera E	McGraw - Hill.		2000