



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: RECURSOS HÍDRICOS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 2339 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA (CR)
Centro: 107 - E.T.S. INGENIEROS AGRÓNOMOS DE C. REAL
Curso: 1

Código: 310665
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2021-22
Grupo(s): 20
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua:
English Friendly: N
Bilingüe: N

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

| Profesor: FRANCISCO JESUS GARCIA NAVARRO - Grupo(s): 20 | | | | |
|--|--|--------------------|----------------------------|--|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| San Isidro Labardor/ 313 | CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA | 3792 | fcojesus.garcia@uclm.es | Martes, miércoles y jueves de 11:00 a 13:00 H |
| Profesor: JOSE GONZALEZ PIQUERAS - Grupo(s): 20 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| ETSIAM/IDR | FÍSICA APLICADA | 967599200 Ext 2625 | jose.gonzalez@uclm.es | Se publicarán en el tablón de anuncios al inicio del curso |
| 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 | 3755 | Pablo.Morales@uclm.es | Primer cuatrimestre: Lunes 18-19h; Martes:12:30 a 14:30h; Jueves:11:30 a 14:30h Segundo cuatrimestre: Miércoles 9:30 a 11:30 h; jueves 11:30 a 14:30 y 18 a 19 h |
| Profesor: JUAN MANUEL SANCHEZ TOMAS - Grupo(s): 20 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Facultad de Farmacia/IDR | | 926052442;ext=6039 | juanmanuel.sanchez@uclm.es | Se publicarán en el tablón de anuncios al inicio del curso |

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. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en gestión de recursos hídricos: hidrología, |

| | |
|------|--|
| B01 | 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 |
| CB09 | 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. |

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: Tuberías

Tema 2: Valvulería

Tema 3: Cálculo mecánico de tuberías

Tema 4: Trazado y optimización de redes

Tema 5: Regulación de redes a presión

Tema 6: Hidrogeología

Tema 7: Procesos contaminantes de aguas subterráneas

Tema 8: Fundamentos de hidrodinámica e hidrometría

Tema 9: Teledetección como herramienta de gestión de los recursos hídricos

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

| | |
|--|---------------------|
| MEMORIA VERIFICADA | Guía-e |
| Hidrología superficial y subterránea | Tema 6 y 7 |
| Planificación y gestión de recursos hídricos | Tema 8 y 9 |
| Hidrometría, obras e infraestructuras hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje | Tema 1, 2, 3, 4 y 5 |

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción |
|--|---------------------------------------|---|----------|------------|--|----|--|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | B01 B02 CB08 CB09 | 0.8 | 20 | S | N | Clases teóricas de la asignatura en las que se desarrolla el temario. La participación con aprovechamiento en clase supone parte de la evaluación. Actividad 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 un trabajo de la parte de Hidrogeología (temas 6 y 7), uno de redes hidráulicas y otro de la parte de Teledetección (tema 9). Actividad no recuperable. 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 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | A02 | 0.2 | 5 | S | S | Actividad recuperable en convocatorias oficiales. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 9 REE). |
| Total: | | | 6 | 150 | | | |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2.4 | | | | | Horas totales de trabajo presencial: 60 | | |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6 | | | | | Horas totales de trabajo autónomo: 90 | | |

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 | | | |
|---|---------------------|-------------------------|--|
| Sistema de evaluación | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción |
| Prueba final | 60.00% | 100.00% | Consistirá en tres pruebas escritas, a realizar el mismo día, que el alumno deberá superar para acreditar sus conocimientos de todo el temario. Para superar la asignatura se realizará la media entre la Prueba 1 (Instalaciones Hidráulicas) con las Pruebas 2 (Hidrología) y 3 (Teledetección), siendo necesario al menos obtener una calificación numérica de 4 sobre 10 en cada una de estas partes para que se realice la media. |
| Trabajo | 20.00% | 0.00% | Consistirá en trabajos de las diferentes partes de la asignatura. El calendario de entregas se anunciará convenientemente al inicio del curso. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 20.00% | 0.00% | Consistirá en la evaluación del aprovechamiento que se realice de la participación activa del alumno en clase. |
| Total: | 100.00% | 100.00% | |

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) 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:

El alumno deberá superar la prueba escrita final acreditando sus conocimientos de las diferentes partes del Temario. Para superar la asignatura se realizará la media entre la Parte 1 (Instalaciones Hidráulicas) con las Partes 2 (Hidrología) y 3 (Teledetección), siendo necesario al menos obtener una calificación numérica de 4 sobre 10 en cada una de estas partes para que se realice la media.

Para considerar la participación en clase y la realización de los trabajos es necesario tener una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en la prueba final. De no alcanzar la puntuación de 4, la calificación global en las actas será el 60% de la prueba.

Todo el trabajo individual que realice y acredite el alumno será tenido en cuenta por los profesores para valorar cada una de las partes que conforman el temario.

Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua 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 alumno.

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

| 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 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 5 |
| Comentarios generales sobre la planificación: 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 |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 5 |
| Total horas: 150 | |

| 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 | |
| | Physical and Chemical | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------------|------|
| Domenico, P.A. y Schwartz, F.W. | 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. Comp. | Stroudsboung | 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 | McGraw - Hill. | | 2000 |
| | Cabrera E | | | |