GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **RIEGOS Y ELECTRIFICACIÓN DE EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS**
Código: 100983
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL** Curso: 4
Materia: INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
Carácter: OBLIGATORIA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

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: FERNÁNDEZ GARCÍA, IRENE ROSA
Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA
Área: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba, Primera Planta
E-Mail: g52fegai@uco.es Teléfono: 957212097

Nombre: RODRÍGUEZ DÍAZ, JUAN ANTONIO
Departamento: AGRONOMÍA
Área: INGENIERÍA HIDRÁULICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba, Primera Planta.
E-Mail: jarodriguez@uco.es Teléfono: : 957212242

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber cursado previamente la asignatura "Electrotenia" e "Hidráulica"

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB1	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
CB2	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
CB4	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
CB5	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
CB6	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CEEA3	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaria Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

OBJETIVOS

Dotar al alumno/a de conocimientos básicos, tanto teoricos como practicos, de los sistemas de Riego, su automatizacion y control, asi como de las instalaciones electricas de las explotaciones agropecuarias, de forma que le permitan entender, analizar, y diseñar cualquier instalación eléctrica y de riego característica de las explotaciones agropecuarias.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque 1: Ingeniería Hidráulica (20 h)

Tema 1. PINCIPIOS DEL RIEGO (1 h teoría-GC, 0,5 h laboratorio-GP) El agua en el suelo, relaciones suelo-planta-atmosfera, capacidad de transporte, requisitos del riego

Tema 2. FUNDAMENTOS DEL RIEGO POR SUPERFICIE (3h teoría-GC, 2h prácticas de aula-GP) Sistemas de riego por superficie. Descripción de la operación de riego. Criterios de proyecto y operación. Modalidades del riego por superficie.Adaptabilidad de los riegos por superficie.

Tema 3. FUNDAMENTOS DEL RIEGO POR ASPERSIÓN (3h teoría-GC, 1h laboratorio GP, 2 h prácticas de aula-GP) Sistemas de riego por aspersión. Distribución uniforme del agua desde ramales a presión. Diagramas de operación. Criterios de proyecto. Adaptabilidad de los riegos por aspersión.

Tema 4. FUNDAMENTOS DEL RIEGO LOCALIZADO (3 h teoría-GC, 1 h laboratorio GP, 2 h prácticas de aula-GP) Sistemas de riego localizado. Diagramas de operación. Aplicación de los riegos. Criterios de proyecto. Diseño de unidades de riego. Adaptabilidad de los riegos localizados.

Tema 5. RIEGO EN ÁREAS VERDES (1,5 h teoría-GC) Bases del riego en jardines. Concepto de hidrozona. Cálculo de necesidades hídricas. Redes malladas. Diseño de una instalación de riego en jardín. Bloque 2:Ingeniería Eléctrica (20 h)

Tema 6. Principios de diseño de las instalaciones eléctricas (3 h GC).

Tema 7. Dispositivos de mando, control y protección de las instalaciones eléctricas (4 h GC, 2h prácticas GP).

Tema 8. Motores: características, tipos de arranque. Derivación a motor (2 h GC, 1h prácticasGP, 2 h laboratorio GP).

Tema 9. Protección contra los choques eléctricos (1 h GC, 1h prácticas GP).

Tema 10. Sistemas automáticos de riego (1h GC, 1h laboratorio GP) Bloque 3:Aprendizaje basado en proyectos (ABP) (20h) Seminarios Elaboración de un caso práctico en grupo y expos

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

Prácticas de Laboratorio:

Bloque 1: Práctica 1. Determinación de la capacidad de transporte en una zona regable (0,5h). Práctica 3. Uniformidad en riego por aspersión (1h). Práctica 4. Evaluación uniformidad en riego localizado (0,5h)

Bloque 2: Práctica 1. Arranque de motores (2h). Práctica 2. Realización de ejemplos de control automático (1h).

Estudio de casos:

Bloque 1: Ejercicios riego superficie (2 h) Ejercicios riego aspersión (2 h) Ejercicios riego localizado (2 h)

Bloque 2: Caso 1. Cálculo de cortocircuitos (1h). Caso 2. Selección dispositivos de protección de una instalación (1h). Caso 3. Derivación a motor (1h). Caso 4. Elección de aparamenta para la protección de personas (1h).

Salidas: Visita a una instalación de riego agrícola y/o área verde. (2h)

Bloque 3:Aprendizaje basado en proyectos (ABP) Elaboración de un trabajo basado en un caso práctico

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Agua limpia y saneamiento

Acción por el clima

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

LECCIONES MAGISTRALES: En estas clases se explicarán los contenidos del programa, prestando una especial atención a la comprensión de los conceptos e ideas centrales de la asignatura.

LABORATORIO: Las clases prácticas de laboratorio se impartirán en los laboratorios de la UCO, de acuerdo con los horarios publicados por la Dirección de la E.T.S.I.A.M.

ESTUDIO DE CASOS: Se realizarán casos prácticos en el aula al objeto de aplicar los fundamentos teóricos.

Para integrar los contenidos del área de Ingeniería Hidráulica e Ingeniería Eléctrica en proyectos donde el enfoque multidisciplinar es básico se ha adoptado una metodología de enseñanza cuyo fundamento es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	2	-	2
Estudio de casos	-	8	8
Laboratorio	-	6	6
Lección magistral	22	-	22
Proyectos	10	10	20
Salidas	2	-	2
Total horas:	***36***	***24***	***60***

GUÍA DOCENTE

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	5
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	30
Estudio	30
Problemas	5
Trabajo de grupo	10
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Proyecto	Prácticas de laboratorio
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB4		X	X
CB5		X	X
CB6		X	X
CEEA3	X	X	X
CU2		X	X
Total (100%)	***40%***	***20%***	***40%***
Nota mínima (*)	***3***	***3***	***3***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La calificación final se mejora en caso de asistencia elevada a clase

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La calificación final del grado de conocimientos y competencias adquiridas será la media ponderada de los instrumentos anteriores. El coeficiente de ponderación esta determinado en la tabla anterior.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación en casa de convocatoria extraordinaria será de la siguiente manera:
Exámenes (50%)
Prácticas de laboratorio (20%)
Resolución de problemas (30%)

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener al menos un 9 en cada área de conocimiento

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Bloque 1:
LOSADA, A. 2009. El riego. Fundamentos hidráulicos. 4ª Edición. Mundi Prensa. Madrid.
LOSADA, A. 2005. El riego. Fundamentos de su Hidrología y de su Práctica. Mundi Prensa. Madrid.
LOSADA, A., ROLDÁN, J., ALCAIDE,.M., JUANA, L. y CAMACHO, E. 1993. Ensayos de Hidráulica Aplicada al Riego. Dirección General de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera dela Consejería de Agricultura y Pesca dela Junta de Andalucía. Serie Apuntes nº 7/92
ROLDÁN, J. PULIDO, I., CAMACHO, E., ALCAIDE, M y LOSADA, A. 2004. Problemas de hidráulica para riegos. Servicio publicaciones UCO.
Bloque 2:
ROGER FOLCH, JOSÉ. Tecnología eléctrica. Editorial Sintesís.
RUIZ CANALES, ANTONIO y MOLINA MÁTINEZ, J.M. 2010. Automatizacion y telecontrol de sistemas de riego. Editorial Marcombo, Barcelona
TORRES GONZÁLEZ, JOSÉ LUIS. Choques eléctricos en baja tensión. Riesgos y protecciones. Editorial AENOR.
TORRES GONZÁLEZ, JOSÉ LUIS. Sobreintensidades en baja tensión. Riesgos, protecciones y aparamenta. Editorial AENOR.

2. Bibliografía complementaria

Bloque 1:
ALLEN, R.G.; L.S. PEREIRA; D. RAES y M. SMITH. 1998. Crop Evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO 56.
BRALTS, V.F.; D.M. EDWARDS e I.P. WU. 1987. Drip irrigation design and evaluation based on the statistical uniformity concept. Advances in Irrigation, Vol. 4, Daniel Hillel, Ed., Academic Press.
DOORENBOS, J. y W.O. PRUITT. 1979. Las necesidades de agua de los cultivos. Estudios FAO: Riego y Drenaje

GUÍA DOCENTE

, nº 24, Roma.
HOFFMAN, T.A.; T.A. HOWELL y K.H. SOLOMON. 1990. Management of farm irrigation systems. ASAE Monograph,St. Joseph,Michigan.
INTERNATIONAL INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION AND IMPROVEMENT (ILRI). 1973. Drainage: Principles and Applications (4 volúmenes). Wageningen.
JENSEN, M.E.(ed.). 1980. Design and Operation of Farm Irrigation Systems. ASAE Monograph, nº3, St. Joseph,Michigan.
JENSEN, M.E.; R.D. BURMAN y R.G. ALLEN (eds.). 1990. Evapotranspiration and Irrigation Water Requirements. American Society of Civil Engineers,New York.
KELLER, J. y R.D. BLIESNER. 1990. Sprinkle and trickle irrigation. VanNostrand Reynhold,New York.
MEDINA SANJUAN, J.A. 1988. Riego por goteo (3ª ed.). Mundi-Prensa, Madrid.
MUJERIEGO, R. (ed.). 1990. Riego con agua residual municipal regenerada. Universidad Politécnica de Cataluña.
NAKAYAMA, E.S. y D.A. BUCKS (eds.). 1986. Trickle Irrigation for Crop Production, Design, Operation and Management. Dev. in Agr. Engg., 9, Elsevier.
PHILIP, J.R. 1969. Theory of Infiltration. Advances of Hydroscience.
PIZARRO CABELLO, F. 1996. Riegos localizados de alta frecuencia, goteo, microaspersión, exudación. Mundi-Prensa, Madrid.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas
Realización de actividades

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.