

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	22490 - Agua y Agronomía / 8
Titulación	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural - Tercer curso
Créditos	6
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Miquel Àngel Conesa Muñoz ma.conesa@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Pau Carles Martí Pérez pau.marti@uib.cat						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

La asignatura Agua y agronomía es una asignatura optativa de ambos itinerarios del Grado de Ingeniería agroalimentaria y del medio rural. Comprende tres bloques: En el primer bloque se abordan los fundamentos de la programación de riego basado en el método del balance de agua en el suelo, así como una introducción al riego por superficie y riego por aspersión. En el segundo bloque en el que se introduce la importancia de la utilización de agua en la agricultura y su repercusión en el desarrollo y productividad de los cultivos. Además se abordan las técnicas utilizadas en agricultura y en la investigación en relación a la medida del agua disponible en el suelo, al agua utilizada por las plantas, al estado hídrico de las plantas que permiten establecer de manera más precisa las necesidades hídricas de los cultivos y una mayor eficiencia en el uso del agua de los mismos. En un tercer bloque, se abordan dos conceptos determinantes en el uso del agua en la agricultura que son la eficiencia en el uso del agua tanto desde el punto de vista de los sistemas de riego como de los cultivos, y la calidad del agua de riego, considerando los diferentes índices y normas utilizadas en la caracterización de la calidad del agua. Además, se abordarán metodologías o sistemas remotos para la estimación de las necesidades de agua por los cultivos a escalas geográficas superiores que permiten la gestión del riego en grandes superficies cultivadas.

Requisitos

Competencias

Guía docente

Específicas

- * Capacidad de transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.
- * Hidrología y erosión. Medio físico y cambio climático
- * Toma de decisiones mediante el uso de recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares

Genéricas

- * Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias con conocimiento de nuevas tecnologías G6

Transversales

- * Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de razonar de forma crítica

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Contenidos temáticos

Bloc I. Mètodes de reg

Tema 1. Fonaments de reg per superfície

1. Introducció.
2. Classificació i trets diferenciadors.
3. Reg per solcs.
4. Reg per faixes.
5. Reg per caners.
6. Paràmetres del reg per gravetat.
7. Elements d'un sistema de reg per gravetat.
8. Disseny d'un sistema de reg per solcs.
9. Disseny d'un sistema de reg per abocament.
10. Disseny d'un sistema de reg per inundació.
11. Tècniques de millora del reg per gravetat.

Tema 2. Fonaments de reg per aspersió

1. Generalitats.
2. Reg per aspersió. Composició d'un sistema convencional. Tipus de sistemes.
3. Disseny de sistemes. Dades preliminars. Velocitat d'infiltració. Dosis. Torn. Unitats i subunitats de reg. Elecció d'aspersors i marc.
4. Disseny de diàmetres. Traçat de ramals. Organització del reg.
5. Característiques dels sistemes no convencionals. Unitats pivot.
6. Particularitats de reg per aspersió en jardineria: elements i criteris de disseny específics.

Tema 3. Programació de regs pel mètode del balanç d'aigua al sòl

1. Conceptes preliminars.
2. Factors a considerar per seleccionar un mètode de programació.
3. Classificació de mètodes de programació.
4. Components del balanç d'aigua.
5. Nivell d'esgotament permisible.
6. Dèficit permisible.
7. Períodes crítics.
8. Efectes del sistema de reg.
9. Estratègies de programació.
10. Calendari mitjà de regs.
11. Correccions als calendaris mitjans de reg.
12. Programacions en temps real.
13. Complementos sobre càlcul i modelització d'evapotranspiració.

Tema 4. Particularitats de disseny en reg localitzat

1. Introducció.
2. Subunitats irregulars vs subunitats regulars
3. Mètode de càlcul tram a tram.
4. Mallat de subunitats.

Tema 5. Fonaments de reg deficitari controlat

Guía docente

1. Conceptes preliminars. 2. Estratègies contra la limitació de recursos hídrics. 3. Definició de reg deficitari controlat. 4. Períodes crítics. 5. Presseguer. 6. Clementines. 7. Vinya. 8. Ametller. 9. Llimona. 10. Calendaris de reg deficitari.

Bloque II. Relaciones Agua-Suelo-Planta

Tema 6. El agua en el suelo

Formas de agua en el suelo. El perfil del agua en el suelo. Concepto de agua útil. Factores que determinan el agua útil del suelo. Metodologías de cuantificación del agua disponible: aplicación en la gestión de riegos en agricultura. En este tema se adquirirá la competencia G6

Tema 7. El agua en la planta

Movimiento de agua en la planta. Relación suelo-planta-atmósfera. Metodologías aplicadas a la determinación del estado hídrico y a la cuantificación del consumo hídrico: aplicaciones en la gestión de riegos en agricultura. En este tema se adquirirá la competencia G6

Bloque III. Agua y sostenibilidad

Tema 8. La eficiencia en el uso del agua en agricultura

Concepto agrícola de la eficiencia en el uso del agua. Aspectos claves que posibilitan un mejor aprovechamiento del agua de riego en agricultura. Sistemas de riego más eficientes. Mejora vegetal. En este tema desarrollará la competencia T2 y se adquirirá la competencia H 8.1

Tema 9. Calidad del agua de riego

Importancia del uso del agua de calidad en la agricultura. Índices de calidad del agua. Normas utilizadas en la evaluación de la calidad del agua de riego. Metodología de muestreo del agua de riego. Contaminación del agua de riego. En este tema se abordará la competencia C10

Tema 10. Uso de aguas reutilizadas en Agricultura

Uso de aguas residuales urbanas. Sistemas de captación de agua. Utilización de aguas salinizadas.

Tema 11. Gestión de los regadíos a gran escala

Los sistemas de teledetección aplicadas a la gestión de riegos. Otros sistemas remotos aplicados al riego de cultivos. En este tema se abordarán la competencia C10

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	clases de teoría	Grupo grande (G)	Se expondrán los contenidos teóricos de la asignatura en clases magistrales. Esta actividad tiene como finalidad principal, la adquisición de las competencias G6, T2 y C9 y H8.1	36
Clases prácticas	Prácticas de campo y de simulación	Grupo grande (G)	Esta actividad tiene como finalidad la adquisición por parte del alumno de destrezas en el manejo de sistemas y sensores de medida del contenido de agua en suelo, planta y atmósfera, así como del aprendizaje de paquetes informáticos y programas de simulación de programación de riegos. Esta	18

Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			actividad tiene como finalidad principal , la adquisición por parte del alumno de las competencias G6 y C10	
Tutorías ECTS	tutorías	Grupo pequeño (P)	Las tutorías tienen como finalidad resolver las dudas de aprendizaje de los contenidos teóricos y prácticos de los alumnos.	2
Evaluación	control 1	Grupo grande (G)	Se realizará un control en el que se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos de la tercera de la asignatura (bloque III). Se valorará la claridad y concreción en la respuesta. Para promediar con el final, será necesaria una nota superior a 4. Esta actividad tiene como finalidad principal , la adquisición por parte del alumno de las competencias C10	2
Evaluación	control 2	Grupo grande (G)	Se realizará un control en el que se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos de la primera parte de la asignatura (bloques I y II) si el alumno se ha presentado al primer control o de los contenidos de toda la asignatura en caso contrario. Se valorará la claridad y concreción de las respuestas..Esta actividad tiene como finalidad principal la adquisición por parte del alumno de las competencias C10	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio	Estudio de los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura.	90

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor,

Guía docente

una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Prácticas de campo y de simulación

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	Esta actividad tiene como finalidad la adquisición por parte del alumno de destrezas en el manejo de sistemas y sensores de medida del contenido de agua en suelo, planta y atmósfera, así como del aprendizaje de paquetes informáticos y programas de simulación de programación de riegos. Esta actividad tiene como finalidad principal, la adquisición por parte del alumno de las competencias G6 y C10
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	30%

control 1

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Se realizará un control en el que se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos de la tercera de la asignatura (bloque III). Se valorará la claridad y concreción en la respuesta. Para promediar con el final, será necesaria una nota superior a 4. Esta actividad tiene como finalidad principal, la adquisición por parte del alumno de las competencias C10
Criterios de evaluación	El examen se compondrá de una serie de preguntas cortas y de problemas correspondiente al bloque I que el alumno deberá responder. El alumno deberá superar esta actividad para poder promediar con las demás notas de la asignatura. Para ello se requiere que el alumno obtenga al menos el 40% de la valoración total de la actividad.
Porcentaje de la calificación final:	25%

control 2

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Se realizará un control en el que se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos de la primera parte de la asignatura (bloques I y II) si el alumno se ha presentado al primer control o de los contenidos de toda la asignatura en caso contrario. Se valorará la claridad y concreción de las respuestas..Esta actividad tiene como finalidad principal la adquisición por parte del alumno de las competencias C10
Criterios de evaluación	El examen se compondrá de una serie de preguntas cortas y de problemas del bloque I y III.El alumno deberá superar esta actividad para poder promediar con las demás notas de la asignatura. Para ello se requiere que el alumno obtenga al menos el 40% de la valoración total de la actividad .Esta evaluación pretende determinar el grado de adquisición de las competencias T2, C9 y C10 y H8.1
Porcentaje de la calificación final:	45%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Francisco Martín y col. 2005. Agua y agronomía. Ed Mundiprensa. Madrid. José Luis Fuentes, 2003. Técnicas de riego. Ed Mundiprensa. Guillermo Castañón, 2000. Ingeniería del riego. Utilización racional del agua. Ed Paraninfo Baeza y col., 2005. Fundamentos, aplicaciones y consecuencias del riego en la vid. Editorial





Guía docente

agrícola española. Francisco Elías Castillo, 2001. Agrometeorología. Ed Mundi prensa. Madrid. Fitotécnica. Bases y tecnologías de la producción agrícola. Villalobos et al., Editorial Mundi-prensa. Riegos de gravedad y a presión. B. Pascual, Editorial UPV. Riego Localizado. J. Rodrigo et al., Editorial Mundi-Prensa. Riego localizado. Diseño de instalaciones. T. Montalvo. Inter-Técnica Ediciones. Riego deficitario. Fundamentos y aplicaciones. M. Zapata y P. Segura, Editorial Mundi-prensa

Bibliografía complementaria

Tsuyoshi Miyazaki. 1993. Water flow in soils. Marcel Dekker Inc. Nueva York. Shingo Iwata y col. 1995. Soil water interactions. 2ª Ed. Marcel Dekker Inc. Nueva York. Delrot y col. 2010. Methodologies and results in grapevine research. Springer. New York.

