



Guia docent

390306 - REC - Tecnologia del Reg

Última modificació: 03/06/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA AGRÍCOLA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: INGRID MASALO LLORA

Altres: Pellicer De La Torre, Yolanda

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Enginyeria de les explotacions agropecuàries: Sistemes i tecnologia del reg.

Genèriques:

2. CAPACITAT PER LA RESOLUCIÓ DE PROBLEMES - Nivell 3

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent inclou sessions de teoria amb el Grup gran, i sessions de resolució de problemes i presentació de dos treballs amb el Grup petit.

Les sessions de teoria seran classes expositives participatives, i serviran per introduir els objectius d'aprenentatge i presentar els conceptes necessaris per assolir-los.

Les sessions de resolució de problemes son obligatòries i serviran per mantenir una discussió activa amb els estudiants (Grup petit). Es discutirà la resolució de problemes que ha realitzat l'estudiant mitjançant aprenentatge autònom a partir de les indicacions que el professor dona en les classes de teoria. La resolució d'aquests problemes permetrà al professor veure l'aplicabilitat que fan els estudiants dels continguts teòrics.

Cada alumne haurà de realitzar dos treballs (un sobre reg localitzat i un altre sobre reg per aspersió) en grups de 2 o 3 persones i presentar-ne un informe escrit al professor i també realitzar una presentació oral davant la resta d'alumnes. Aquesta activitat es realitzarà en Grup petit en les pràctiques 1, 2, 3, 8, 9 i 10.

L'alumne tindrà disponible al campus digital Atenea l'enunciat dels problemes (per les sessions de resolució de problemes), un guió detallat per la realització dels treballs, i les transparències de les classes teòriques, així mateix també hi ha un llistat bibliogràfic on es detallen els llibres de consulta que es poden trobar a la biblioteca.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Amb el seguiment d'aquesta assignatura, l'estudiant haurà de ser capaç d'identificar els principals avantatges dels diferents sistemes de reg i establir criteris per l'elecció del més apropiat en cada cas. També haurà de reconèixer els materials utilitzats en la instal·lació de cada sistema de reg i aplicar els criteris i procediments utilitzats per al seu disseny agronòmic i hidràulic.



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	20,0	13.33
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ

Descripció:

- Distribució geogràfica del regadiu
- Aspectes agronòmics que ens condicionaran el disseny de les instal·lacions
- Administració i distribució de l'aigua de reg: reg a torn i reg a la demanda
- Criteris per l'elecció del sistema de reg més eficient

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classes de Teoria

Activitat 2: Prova individual d'avaluació

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

REG PER LOCALITZAT: DISSENY AGRONÒMIC I COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Descripció:

- Disseny agronòmic en reg localitzat:
- Estimació de les necessitats mínimes d'aigua en reg localitzat
- Volum de sòl mullat
- Mètode de disseny agronòmic
- Distribució dels emissors i dels laterals de reg
- Components en una instal·lació de reg localitzat
- Emissors
- Equips de filtratge (decantadors, hidrocicló, filtres de sorra, filtres de malla i d'anelles)
- Equips de fertirrigació (tanc d'adobat, injector tipus venturi, dosificadors elèctrics i hidràulics)
- Automatització: vàlvules hidràuliques, elèctriques i volumètriques; programadors i ordinadors de reg
- Esquema d'una instal·lació de reg localitzat
- Concepte d'unitat i subunitat de reg, avaluació de la uniformitat

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classes de Teoria

Activitat 2: Prova individual d'avaluació

Activitat 3: Resolució de problemes

Activitat 4: Treball

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 24h



REG LOCALITZAT: DISSENY HIDRÀULIC

Descripció:

- Coeficient d'uniformitat de disseny
- Càlcul d'un lateral de reg
- Càlcul d'una subunitat de reg
- Càlcul de les canonades secundàries i primàries
- Disseny de l'estació de bombeig

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes de Teoria
- Activitat 2: Prova individual d'avaluació
- Activitat 3: Resolució de problemes
- Activitat 4: Treball

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 18h

REG PER ASPERSIÓ: DISSENY AGRONÒMIC I COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Descripció:

- Disseny agronòmic
- Tipus d'aspersors
- Distribució de l'aigua: Avaluació de la uniformitat
- Sistemes estacionaris de reg per aspersió
- Màquines de reg (barres de desplaçament lateral, canons de reg arrossegats per la canonada, pivots, rangers')
- Reg per aspersió anti-gelades

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes de Teoria
- Activitat 2: Prova individual d'avaluació
- Activitat 3: Resolució de problemes
- Activitat 4: Treball

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 18h



REG PER ASPERSIÓ: DISSENY HIDRÀULIC

Descripció:

- Pèrdues de carrega en canonades amb distribució lineal del cabal
- Criteris d'uniformitat en reg per aspersió
- Càlcul hidràulic de laterals de reg per aspersió
- Càlcul de la xarxa de canonades principals i del sistema d'impulsió

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes de Teoria
- Activitat 2: Prova individual d'avaluació
- Activitat 3: Resolució de problemes
- Activitat 4: Treball

Dedicació: 21h

- Grup gran/Teoria: 3h
- Grup petit/Laboratori: 6h
- Aprenentatge autònom: 12h

REG SUPERFICIAL

Descripció:

- Fases i temps característics del reg per superfície
- Làmina d'aigua infiltrada: uniformitat de distribució
- Tipus de reg superficial
- Avaluació de la uniformitat i de l'eficiència d'aplicació
- Disseny i maneig de les unitats de reg

Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes de Teoria
- Activitat 2: Prova individual d'avaluació

Dedicació: 13h

- Grup gran/Teoria: 4h
- Aprenentatge autònom: 9h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

Dedicació: 90h

- Grup gran/Teoria: 38h
- Aprenentatge autònom: 52h



ACTIVITAT 2: PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ

Descripció:

Els estudiants resoldran una prova d'avaluació escrita de forma individual en aula convencional, en el marc del Grup gran. El professor en realitzarà la correcció .

Objectius específics:

Valorar el nivell d'assoliment dels objectius de l'assignatura.

Material:

Full amb els enunciats dels exercicis i problemes. Calculadora. Formulari (Full DIN A4).

Lliurament:

L'estudiant ha de resoldre la prova en un temps limitat (4h). Un cop el professor l'hagi corregit, l'estudiant podrà revisar la seva prova juntament amb el professor a les hores convingudes.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

ACTIVITAT 3: RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

Descripció:

El professor estarà present durant l'activitat i orientarà als estudiants en el seu desenvolupament. L'activitat serà individual, i constarà de 4 sessions de 2h cada una.

Objectius específics:

En finalitzar cada sessió l'estudiant ha de ser capaç de resoldre de forma individual problemes similars als abordats:

- Resoldre un cas específic de disseny agronòmic de reg per aspersion
- Resoldre exercicis relacionats amb la distribució lineal del cabal (elecció diàmetre canonades, distribució pressions i cabals al llarg del lateral).
- Calcular els diàmetres i pressions necessàries a l'origen en una subunitat de reg localitzat.
- Calcular el capçal de reg en una instal.lació de reg localitzat.

Material:

Guió detallat disponible a Atenea, juntament amb els enunciats dels problemes a resoldre.

Lliurament:

A cada sessió els estudiants presentaran els problemes resolts al professor, qui els hi corregirà a la mateixa aula.

Dedicació: 20h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 12h

ACTIVITAT 4: TREBALL

Descripció:

Els estudiants hauran de realitzar dos treballs. El primer inclourà les pràctiques 1, 2 i 3, en aquesta darrera tindrà lloc la presentació oral dels treballs. Aquest treball serà sobre una instal·lació de reg localitzat, i inclourà:

- Disseny agronòmic de la instal·lació
- Distribució en planta dels emissors, subunitats, unitats, xarxes de canonades i vàlvules de control
- Presentació oral.

El segon treball inclourà les pràctiques 8, 9 i 10, en aquesta darrera tindrà lloc la presentació oral dels treballs.

Aquest treball serà sobre una instal·lació de reg per aspersió, i inclourà:

- Disseny agronòmic de la instal·lació
- Distribució en planta dels aspersors, subunitats, unitats, xarxes de canonades i vàlvules de control
- Presentació oral.

A les sessions en grup petit prèvies a la presentació oral el professor guiarà als alumnes i indicarà les millores que hauran d'introduir per la presentació de l'informe final. Els estudiants hauran de fer una defensa oral davant la resta d'alumnes i els professors del treball realitzat, que donarà lloc a un debat.

Objectius específics:

L'alumne ha de ser capaç de dissenyar un sistema de reg localitzat i de reg per aspersió, i presentar en públic els resultats obtinguts.

Material:

Guió detallat disponible a Atenea.

Lliurament:

El treball presentat haurà d'incloure els apartats indicats al guió disponible a Atenea.

Dedicació: 38h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 26h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació global de l'assignatura es realitzarà a partir de les següents avaluacions parcials:

N1: Avaluació de l'activitat 2: prova escrita que es realitzarà mig quadrimestre i que representarà un 35% de l'avaluació global. Inclourà tots els continguts impartits a les sessions de teoria i pràctiques.

N2: Avaluació de l'activitat 2: prova escrita que es realitzarà al final del curs i que representarà un 45% de l'avaluació global. Inclourà tots els continguts impartits a les sessions de teoria i pràctiques.

N3: Avaluació de l'activitat 3 i 4: Sessions de resolució de problemes, assistència a la sortida i altres activitats proposades pel professor (lectura articles, visualització reportatges específics, etc...): representarà un 20% de l'avaluació global i prendrà en consideració l'assistència i l'entrega de les activitats proposades pel professorat.

Nfinal: $N=0,35 N1+0,45 N2+0,20 N3$

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És condició necessària haver presentat tots els documents vinculats amb l'avaluació per superar l'assignatura.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Hoffman, G.J. Management of farm irrigation systems. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers, 1990. ISBN 0929355113.
- Pizarro, F.. Riegos localizados de alta frecuencia (RLAF): goteo, microaspersión y exudación. 3a. Madrid: Mundi-Prensa, 1996. ISBN 847114610X.
- Rodrigo, J. Riego localizado. Madrid: Mundi-Prensa, 1992. ISBN 8471143976.
- Tarjuelo, J.M. El riego por aspersión y su tecnología. 3a. Madrid: Mundi-Prensa, 2005. ISBN 8484762254.
- Pascual, B.. Riegos de gravedad y a presión [en línea]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1996 [Consulta: 17/11/2022]. Disponible a: <https://lectura-unebook-es.recursos.biblioteca.upc.edu/viewer/9788490489505>. ISBN 847721428X.

Complementària:

- Clement, R.. Riego por aspersión. Técnicos asociados S.A., 1993. ISBN 9788471462541.
- Fuentes, J.L. Técnicas de riego. Madrid: Mundi-Prensa, 2003. ISBN 848476124X.
- Hidalgo Granados, A.. Métodos modernos de riego de superficie. Madrid: Aguilar, 1971.
- Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario. Normas para la redacción de proyectos de riego localizado. Madrid: Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario, 19---. ISBN 8450086647.
- Martín de Santa Olalla, F.. Agronomía del riego. Madrid: Mundi-Prensa, 1993. ISBN 8471144255.
- Vermeiren, L.. Riego localizado. Roma: FAO, 1986. ISBN 9253009861.
- Lafuente Machini, Francisco. Normas para la redacción de proyectos de riego. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, 1981. ISBN 845004751X.