

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	11613 - Gestió de Recursos Hídrics / 1
Titulació	Màster Universitari d'Enginyeria Agronòmica
Crèdits	4
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Pau Carles Martí Pérez pau.marti@uib.cat	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

Contextualització

Contextualització

Aquesta assignatura pretén formar als alumnes per tal que puguin afrontar amb garanties tasques de gestió i càlcul d'instal·lacions de transport i distribució d'aigua, en particular, xarxes de reg, càlcul de sistemes de drenatge agrícola, així com càlculs relacionats amb els processos hidrodinàmics superficials i subterranis durant l'exercici de la professió.

Requisits

S'obviarà el repàs dels continguts de l'assignatura 'Hidràulica i Reg'

Competències

Específiques

- * E1. Coneixements adequats i capacitat per desenvolupar i aplicar tecnologia pròpia en la gestió de recursos hídrics: hidrologia, hidrodinàmica, obres i instal·lacions hidràuliques. Sistemes de reg i drenatge. Gestió d'equips i instal·lacions que s'integren als processos i sistemes de producció agroalimentària.
- * E2. Coneixements adients i capacitat per desenvolupar i aplicar tecnologia pròpia a construccions agroindustrials, infraestructures i camins rurals

Guia docent

Genèriques

- * G2. Capacitat per dissenyar, projectar i executar obres d'infraestructures, els edificis, les instal·lacions i els equips necessaris per al desenvolupament eficient de les activitats productives realitzades en la empresa agroalimentària
- * G4. Capacitat per aplicar els coneixements adquirits per la solució de problemes plantejats en situacions noves, analitzant l'informació provinent de l'entorn i sintetitzant-la de forma eficient per facilitar el procés de presa de decisions en empreses i organitzacions professionals del sector agroalimentari
- * G5. Capacitat per transmetre els seus coneixements i les conclusions del seus estudis o informes, utilitzant els mitjans que la tecnologia de comunicacions permeti i tenint en compte els coneixements del sector públic.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el màster a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/master/comp_basiques/

Continguts

Continguts temàtics

1. GESTIÓ, DISTRIBUCIÓ I TRANSPORT D'AIGUA (12 hores)

1. Conduccions a llàmina lliure

1. Estudi de canals en règim permanent. Moviment permanent i uniforme en canals. Distribució de velocitat en seccions transversals. Pèrdues de càrrega contínues. 2. Disseny de canals en règim permanent. Característiques geomètriques i hidràuliques de les seccions transversals més emprades. Secció hidràulicament òptima. Règim d'un canal. Número de Froude.

2. Xarxes de distribució

1. Tipus de xarxes. Definició dels elements d'una xarxa. Determinació de la sèrie i el nus més desfavorables. Cost d'una xarxa. 2. Mètodes de càlcul. Mètode de la sèrie econòmica. Xarxa alimentada per un grup de bombament. 3. Xarxa alimentada per gravetat. Mètode clàssic. 4. Gestió de xarxes per torns i a la demanda

2. AMPLIACIÓ DE GESTIÓ I DOSIFICACIÓ D'AIGUA DE REG (4 hores)

3. Gestió i disseny de sistemes de reg. Reg per aspersió

1. Generalitats i contextualització. Gestió i dosificació en sistemes per gravetat i reg localitzat d'alta freqüència. 2. Reg per aspersió. Composició d'un sistema convencional. Tipus de sistemes. 3. Disseny de sistemes. Dades preliminars. Velocitat d'infiltració. Dosi. Torn. Unitats i subunitats de reg. Elecció d'aspersors i marc. 4. Disseny hidràulic de sistemes d'aspersió. Fòrmules més adients. Traçat de ramals. Organització del reg. 5. Característiques dels sistemes no convencionals. Unitats pivot. 6. Programació i dosificació d'aigua de reg basada en el mètode del balanç d'aigua. 7. Irrigation Expert Simulator

3. HIDROLOGIA DE SÒLS (9 hores)

4. Moviment d'aigua al sòl i infiltració

1. Flux en medis porosos saturats. Llei de Darcy. Generalització de la llei de Darcy. Equació de continuïtat. Equació de flux en un medi saturat. Moviment de l'aigua en sòls no saturats. 2. Infiltració. Perfil d'humitat durant l'infiltració. 3. Expressions pràctiques per l'infiltració.

Guia docent

Corbes característiques d'infiltració i infiltració acumulada. Determinació en camp de la infiltració.

5. Sistemes de drenatge

1. Drenatge agrícola. Definició i finalitat. Nivell freàtic i producció. Sòl i drenatge. Salinitat i drenatge. Aigua freàtica. Potencials a considerar. Hipòtesi de Dupuit-Forchheimer.
2. Sistemes de drenatge. Drenatge en règim permanent.
3. Drenatge en règim variable. Criteris de drenatge.
4. Profunditat desitjable del nivell freàtic. Balanç de sals. Necessitats de drenatge.

4. HIDROLOGIA SUPERFICIAL I SUBTERRÀNIA (5 hores)

6. Hidrologia de petites conques

1. Escorrentia superficial.
2. Conques de recepció.
3. Transferència de precipitacions a escorrentia.
4. Avaluació de l'escorrentia directa.
5. Escorrentia anual i mensual.
6. Avingudes màximes.
7. Hidrograma. Teoria, càlcul i representació.
8. Hidrograma de la màxima avinguda.

7. Hidrologia subterrània

1. Propietats de l'aigua subterrània.
2. tipus de formacions geològiques i aquífers.
3. Propietats dels aquífers.
4. Tipus de captacions d'aigües subterrànies.
5. Hidràulica de captacions.
6. Assaig de bombament.

Metodologia docent

Activitats de treball presencial (1,2 crèdits, 30 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	teoria	Grup gran (G)	Adquirir els fonaments teòrics contemplats al bloc de continguts classe magistral	8
Classes pràctiques	pràctiques	Grup gran (G)	consolidar els fonaments teòrics amb sessions pràctiques informàtiques i/o al laboratori/camp	6
Classes pràctiques	problemes	Grup gran (G)	Consolidar els fonaments teòrics amb la resolució de problemes. Exercicis a classe.	16

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

Activitats de treball no presencial (2,8 crèdits, 70 hores)

Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual		Consolidar i assimilar els coneixements de l'assignatura. L'alumne haurà de repassar els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura individualment.	50
Estudi i treball autònom en grup		Consolidar i assimilar els coneixements de l'assignatura. L'alumne haurà de repassar els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura en grup.	20

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

es faran dos parcials. el primer tindrà un pes del 45%. el segon tindrà un pes del 40%

les pràctiques tenen un pes del 15%

cal obtenir al menys un 4 en cada parcial per promitjar.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

teoria

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta breu (recuperable)
Descripció	Adquirir els fonaments teòrics contemplats al bloc de continguts classe magistral
Criteris d'avaluació	L'avaluació consistirà en proves de resposta curta i/o problemes conceptuals. Es valorarà ordre i claredat en l'exposició

Percentatge de la qualificació final: 40% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 40% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 40% per a l'itinerari C amb qualificació mínima 4

Guia docent

pràctiques

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (no recuperable)
Descripció	consolidar els fonaments teòrics amb sessions pràctiques informàtiques i/o al laboratori/camp
Criteris d'avaluació	es valorarà la assistència i una memòria de pràctiques.

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 0

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 0

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari C amb qualificació mínima 0

problemes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves d'execució de tasques reals o simulades (recuperable)
Descripció	Consolidar els fonaments teòrics amb la resolució de problemes. Exercicis a classe.
Criteris d'avaluació	L'avaluació consistirà en la resolució de problemes. Es valorarà ordre i claredat.

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 45% per a l'itinerari C amb qualificació mínima 4

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

1. INGENIERÍA HIDRÁULICA. T. Montalvo López. Ediciones VJ.
2. INGENIERÍA RURAL.HIDRÁULICA. J.Ariza, I.Balbastre Peralta, P.González-Altozano. Servicio de Publicaciones UPV.
3. RIEGO LOCALIZADO.DISEÑO DE INSTALACIONES. T.Montalvo. Inter-Técnica Ediciones.
4. RIEGO LOCALIZADO. J.Rodrigo López, J.M. Hernández Abreu, A. Pérez Regalado, J.F. González Hernández. Ediciones Mundi-Prensa. M.A.P.A.
5. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL DE PEQUEÑAS CUENCAS. Rafael Dal-Re Tenreiro y Amador González Hernández. CENTER.
6. HIDROLOGIA AGROFORESTAL. Rafael Muñoz Carpena y Axel Ritter Rodríguez. Ediciones Mundi-Prensa.

Bibliografia complementària

1. PROBLEMAS DE HIDRÁULICA. J.Ariza. Servicio de Publicaciones UPV.
2. MECÁNICA DE FLUIDOS. M.C.Potter, D.C. Wigger. Thompson Editores.
3. MECÁNICA DE LOS FLUIDOS. V.L. Streeter, E.B. Wylie, K.W. Bedford, J.G.Saldarriaga. McGraw-Hill
4. EL RIEGO POR ASPERSIÓN Y SU TECNOLOGÍA. J.M.Tarjuelo-Benito.Ediciones Mundi-Prensa. M.A.P.A
5. TÉCNICAS DE RIEGO. J.L.Fuentes Yagüe.Ediciones Mundi-Prensa. M.A.P.A.
6. AGUA Y AGRONOMÍA. F.J. Martín de Santa Olalla, F. López Fuster, A. Calera Belmonte. Ediciones Mundi-Prensa. M.A.P.A.
7. IRRIGATION SYSTEMS. Design and operation. D.Karmeli





Guia docent

8. AGRICULTURAL DRAINAGE. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science of America, R.W. Skaggs, J.Schilfgaarde
9. Diseño de pequeñas presas. Bureau of Reclamation. US Department of the Interior. Editorial Continental. México

