

Guia docent

250MEA013 - 250MEA013 - Recursos Hídrics i Gestió Integral

Última modificació: 26/06/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2024). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: FRANCISCO JAVIER SANCHEZ VILA

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials.

Classes teòriques complementades en alguns casos amb mitjans audiovisuals i classes pràctiques en les que es plantegen problemes a resoldre en grup amb una major interacció amb l'estudiantat.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu a escala global és reforçar la seguretat dels recursos hídrics en un context de demanda creixent, escassetat d'aigua, incertesa creixent, extrems més grans i reptes de fragmentació. Per això cal un gran coneixement de tots els recursos en termes de quantitat, en les relacions entre tots ells i amb el cicle global, i l'anàlisi de la seva qualitat. S'han d'explorar les inversions en tecnologies innovadores per millorar la productivitat, conservar i protegir els recursos, reciclar aigües pluvials i residuals i desenvolupar fonts d'aigua no convencionals, a més de buscar oportunitats per millorar l'emmagatzematge d'aigua.

La correcta gestió dels recursos té una component d'enfortiment institucional, de generació i de gestió de la informació i el desenvolupament d'infraestructures (naturals i antròpiques). Es necessiten eines institucionals com ara marcs legals i reguladors, preus de l'aigua i incentius per assignar, regular i conservar millor els recursos hídrics. Els sistemes d'informació són necessaris per al seguiment dels recursos, la presa de decisions en condicions d'incertesa, les anàlisis de sistemes i la previsió.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	9,8	7.83
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores grup mitjà	9,8	7.83
Hores grup gran	25,5	20.38

Dedicació total: 125.1 h

CONTINGUTS

Recursos convencionals

Descripció:

Els recursos hídrics al món. Escales global, regional i local. Recursos convencionals superficials. Recursos subterranis. Quantificació dels recursos. Interrelacions entre les masses d'aigua. Canvi climàtic.

Objectius específics:

determinació de les fonts, extensió, fiabilitat i qualitat dels recursos hídrics per a la seva utilització i control

Dedicació: 7h 11m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 4h 11m

Recursos no convencionals

Descripció:

Regeneració d'aigua. Reutilització directa i indirecta. Desalinització. Recàrrega d'aquífers. Recàrrega induïda. Cultiu d'aigua. Preses subsuperficials. Interaccions entre tots els mètodes. Integració amb els recursos convencionals. Efectes del canvi climàtic.

Objectius específics:

Conèixer els mètodes per augmentar els recursos hídrics amb tècniques no convencionals: Regeneració d'aigua. Reutilització directa i indirecta. Desalinització. Recàrrega d'aquífers. Recàrrega induïda. Cultiu d'aigua. Preses subsuperficials i totes les interaccions entre recursos hídrics.

Dedicació: 7h 11m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 4h 11m

Qualitat dels recursos, ecosistemes, serveis ecosistèmics

Descripció:

Degradació de la qualitat natural del recurs, així com el seu comportament dins dels sistemes hídrics sota pressió constant. Preservar la qualitat d'aquest recurs és important per al proveïment d'aigua potable, la preservació dels ecosistemes, la producció d'aliments i d'aigües recreatives. Es descriurà el valor ecològic i social de l'aigua posant èmfasi en la relació que hi ha entre l'aigua i els ecosistemes, així com dels possibles impactes ecològics i socioeconòmics derivats de l'explotació del recurs esmentat.

Objectius específics:

Calidad del agua superficial. Calidad del agua subterránea. La calidad ligada a las interacciones entre cuerpos de agua. El valor social y ecológico del agua. Servicios ecosistémicos.

Activitats vinculades:

Degradació de la qualitat natural del recurs, així com el seu comportament dins dels sistemes hídrics sota pressió constant. Preservar la qualitat d'aquest recurs és important per al proveïment d'aigua potable, la preservació dels ecosistemes, la producció d'aliments i d'aigües recreatives. Es descriurà el valor ecològic i social de l'aigua posant èmfasi en la relació que hi ha entre l'aigua i els ecosistemes, així com dels possibles impactes ecològics i socioeconòmics derivats de l'explotació del recurs esmentat.

Dedicació: 2h 24m

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h 24m



Exemples mundials de (mala) gestió

Descripció:

Mala gestió de recursos a Europa. Exemples.
Mala gestió de recursos a Àsia. Exemples.
Mala gestió de recursos a Àfrica. Exemples.
Mala gestió de recursos a Amèrica. Exemples.

Objectius específics:

Els recursos al món s'han gestionat de manera molt ineficient. Existeixen molts casos al món i de cada un d'ells es poden aprendre coses.

Dedicació: 4h 48m

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h 48m

Demanda d'aigua

Descripció:

la gestió dels recursos hídrics és una tasca que es fa des de l'Administració i des de les empreses. Un dels aspectes importants és el coneixement de les eines tècniques per familiaritzar-se amb la singularitat de la gestió dels mateixos, en particular, la demanda d'aigua

Objectius específics:

Definicions ús – necessitat – demanda. Pèrdues i rendiment dels sistemes hidràulics. Abastaments urbans. Regadius. Avaluació, caracterització i prospectiva de la demanda daigua. Demanda d'aigua als diferents usos (domèstica, industrial, ramadera, agrícola, altres). Gestió de la demanda.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Avaluació

Dedicació: 14h 23m

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura s'obté de la següent manera:

Primer parcial (30%) + Segon parcial (40%) + Treball individual (30%).

La reavaluació es desenvoluparà segons la normativa vigent. A més, per poder accedir a la reavaluació és necessari haver entregat el treball.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Crittenden, C.J.; Trussell, R.R.; Hand, D.W.; Howe, K.J.; Tchobanoglous, G. MWH's water treatment principles and design [en línia]. 3rd ed. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2012 [Consulta: 17/09/2024]. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118131473>. ISBN 9780470405390.
- Droste,R.; Gehr, R. Theory and practice of water and wastewater treatment [en línia]. 2nd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2019 [Consulta: 17/09/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5554617>. ISBN 9781119312376.
- Société Degrémont. Manual técnico del agua. 4a ed. Degrémont, 1979. ISBN 8430016511.
- Hernández Muñoz, A. Abastecimiento y distribución de agua. 6a ed. rev. y ampl. Madrid: Garceta, 2015. ISBN 9788416228331.
- AWWA-ASCE. Water treatment plant design. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9780071745727.
- Crittenden, J.C. Water treatment principles and design [en línia]. 3rd. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2012 [Consulta: 17/09/2024]. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118131473>. ISBN 9780470405390.

Complementària:

- American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. Standard methods for the examination of water and wastewater. 23rd ed. Washington DC: American Public Health Association, 2017. ISBN 9780875532875.
- Agència Catalana de l'Aigua. Agència Catalana de l'Aigua [en línia]. [Consulta: 17/09/2024]. Disponible a: <http://aca.gencat.cat>.