



Guia docent

250MEA010 - 250MEA010 - Hidrologia Urbana i Risc d'Inundació

Última modificació: 19/07/2024

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: BENIAMINO RUSSO

Altres: ERNEST BLADÉ CASTELLET
FERRER BOIX, CARLES

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 3,0 hores a la setmana de classes presencials a l'aula.

Es dediquen a classes teòriques 25.5 hores, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

A més a més, es dediquen 9.5 hores a la resolució de problemes i exercicis pràctics amb una major interacció amb l'estudiantat per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

La resta d'hores setmanals es dedica a pràctiques de laboratori i a una visita de camp.

S'utilitza material de suport 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'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Plantejar i dimensionar solucions convencionals i no convencionals avançades a problemes ambientals relacionats amb la hidrologia urbana i la gestió del risc d'inundació.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 125.1 h



CONTINGUTS

Introducció a l'assignatura

Descripció:

Introducció sobre els objectius, els continguts i el context de l'assignatura, explicació del tipus d'activitats i criteris d'avaluació.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Marc de gestió del risc d'inundació

Descripció:

Definicions de conceptes clau (risc d'inundació, exposició, vulnerabilitat, risc d'inundació), Marc legislatiu, Marc de gestió del risc d'inundació (MGRI), classificació d'impactes d'inundació.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

Fonaments d'Hidrologia Urbana

Descripció:

Introducció sobre hidrologia urbana i sistemes de drenatge, conceptes clau en l'àmbit de les xarxes de clavegueram, classificació de xarxes, criteris de disseny, corbes IDF i tormentes de disseny, estimació de pèrdues hidrològiques en zones urbanes, models de transformació pluja-escolament en conques urbanes.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 7h

Ampliació d'Hidrologia Urbana

Descripció:

Modelització hidrològica i hidràulica de sistemes de drenatge urbà, sistemes de drenatge superficial i criteris de disseny, danys tangibles i intangibles per inundacions, corbes de danys, concepte de Dany Anual Esperat, impactes ambientals, infraestructures convencionals, infraestructures verdes.

Dedicació: 9h 36m

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 36m

Aprenentatge autònom: 6h



Desbordaments del sistema de sanejament i qualitat de l'aigua al medi receptor

Descripció:

Marc legal sobre la qualitat de l'aigua als medis receptors, contaminants comuns en la qualitat de l'aigua, desbordaments de sistemes de sanejament (DSS), first flush, dipòsits de retenció i altres mesures per reduir els impactes produïts pels desbordaments de sistemes de sanejament.

Dedicació: 6h 30m

Grup gran/Teoria: 0h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 3h

Monitorització de xarxes de clavegueram i de les masses d'aigua receptores

Descripció:

Descripció dels dispositius i sensors més comuns per mesurar variables hidrològiques/hidràuliques (pluja, calat, velocitat, cabal) i paràmetres de qualitat de l'aigua.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 5h

Processos fluvials

Descripció:

Conceptes bàsics de geomorfologia fluvial i transport de sediments. Propagació d'inundacions i defenses contra inundacions.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 0h 12m

Grup petit/Laboratori: 2h 48m

Aprenentatge autònom: 12h

Restauració de rius i inundacions

Descripció:

Conceptes bàsics de principis de restauració fluvial i gestió de sediments (eliminació de dics i preses, reposició de grava, etc.)

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 6h



Teoría sobre la modelització d'inundacions

Descripció:

Repàs dels conceptes associats a la modelització del flux en règim permanent 1D, modelització del flux en règim no permanent en 1D i 2D (equacions i esquemes numèrics de resolució).

Activitats vinculades:

Pràctica de modelització d'inundacions

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 6h

Examen d'avaluació

Descripció:

Examen individual sobre els mòduls teòrics i pràctics del temari de l'assignatura.

Dedicació: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada (examen i pràctica de curs) i de la corresponent a l'activitat de laboratori (aula informàtica).

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter complementari i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Nota final = $0,6 * \text{Examen final} + 0,05 \text{ Nota Pràctica de curs} + 0,35 \text{ Pràctica de modelització}$

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua en el període programat, aquesta activitat tindrà puntuació nula.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Butler, D.; [i 3 més]. Urban drainage. 4th edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis, 2018. ISBN 9781498750585.
- Gómez Valentín, M. Curso de hidrología urbana. Barcelona: Distribuidora Alfambra de Papelería, 2008. ISBN 9788461215140.
- Martín Vide, J.P. Ingeniería de ríos. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2006. ISBN 9788483019009.
- Gómez Valentín, M. Curso de análisis y rehabilitación de redes de alcantarillado mediante el código SWMM 5.0. Barcelona: Distribuidora Alfambra de Papelería, 2007. ISBN 9788461178179.
- Petts, G.E.; Amoros, C. Fluvial hydrosystems. London [etc.]: Chapman & Hall, 1996. ISBN 0412371006.

Complementària:

- Toro, E.F. Shock-capturing methods for free-surface shallow flows. Chichester [etc.]: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471987662.
- Gómez Valentín, M. Curso de depósitos de retención de aguas pluviales. Barcelona: Mcharly, 2009. ISBN 9788461371013.



RECURSOS

Enllaç web:

- <https://iberaula.es/vnews/21/2716/manual-v30>. Manual IBER