Risc d'Inundació i Gestió del Cicle Urbà de l'Aigua (250MEA010)

Informació general

Centre docent	ETSECCPB
Departaments	Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA)
Crèdits	5.0 ECTS
Titulacions	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (pla 2024) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'AIGUA (pla 2025)
Curs	2026/27

Idioma majoritari per grup

- Grup 10Q2 Castellà (Q2)

Professorat de l'assignatura

Professorat responsable: Beniamino Russo
Professorat: Ernest Blade Castellet, Beniamino Russo

Objectius formatius

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 totals de dedicació de l'estudiantat

		Hores	Percentatge
Aprenentatge dirigit	Grup gran	35.0 h	77.78 %
	Grup mitjà	0.0 h	0.00 %
	Grup petit/Laboratori	10.0 h	22.22 %
	Activitats dirigides	0.0 h	0.00 %
Aprenentatge autònom		80.0 h	

Temari

Introducció a l'assignatura

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

Marc de gestió del risc d'inundació

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.

Fonaments d'Hidrologia Urbana

Escola de Camins

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 diseeny, estimació de pèrdues hidrològiques en zones urbanes, models de transformació pluja-escolament en conques urbanes.

Ampliació d'Hidrologia Urbana

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.

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

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.

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

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

Examen d'avaluació

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

Teoría sobre la modelització d'inundacions

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).

Contingut Lab

Pràctica de modelització d'inundacions

Activitats

Visita de camp

Visita de camp a una estació d´aforament de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre. En el cas aquesta visita no es pogués realitzar, la mateixa es substituirà amb una altra visita de camp relacionada amb el contingut del curs.

Lliurament

Informe d'activitat

Dedicació

3h

Pràctica de modelització d'inundacions

Introducció a la modelització bidimensional d'inundacions, Classes pràctiques amb el codi de càlcul IBER per simular inundacions pluvials i fluvials en zones urbanes i peri-urbanes mitjançant el mòdul IBER-SWMM.

Lliurament

Informe d'activitat

Dedicació

6h

Metodologia docent

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 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.

Mètode de qualificació

(*) El calendari d'avaluació i el mètode de qualificació s'aprovaran abans de l'inici de curs.

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada: examen final, pràctica sobre simulació numèrica, informe visita de camp.

Nota final = 0,7 * Examen final + 0,05 Nota Informe visita de camp + 0.25 Pràctica de modelització.

Normes de realització de proves

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

Horari d'atenció

Prof. Beniamino Russo: Dimecres, 15.00 - 18.00, Edifici D1, Despatx 213A
Prof. Ernest Bladé: a convenir amb el professor

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.
- 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.