
PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA

TÍTOL DEL PROJECTE:

**Taller de pràctiques de laboratori d'hidrologia subterrània
mitjançant models físics experimentals**

Professor/a responsable: Daniel Fernandez Garcia
Daniel.fernandez.g@upc.edu, Enginyeria del Terreny (D2), Escola de Camins

Daniel Fernandez Garcia
Xavier Sanchez Vila
Maarten Saaltink
Emilio Custodio

Tipus d'ajut rebut: **UPC_2011**

Data de la comunicació de resultats: 15 gener 2013

Resum

En cap de les assignatures de grau d'hidrologia subterrània s'imparteixen pràctiques de laboratori. Això fa que l'estudiant rebi una educació purament teòrica sense arribar a assolir correctament els conceptes bàsics d'aquesta assignatura. Aquest projecte tracta de solucionar aquest problema. Per aconseguir-ho, s'ha desenvolupat un taller de pràctiques de laboratori en el qual s'utilitza un model físic experimental. El model físic és un aqüífer sintètic reconstruït al laboratori dins d'un tanc de metacrilat transparent a on es realitzen assaigs de bombeigs i de traçadors.

Paraules clau

- Aigües subterrànies
- Models físic experimental
- Taller de pràctiques

Catalogació segons aspecte d'actuació docent (*)

- Noves metodologies
- Acompanyament a l'aprenentatge

Àmbit de coneixement UPC

- Enginyeria Civil

Destinataris

18020 Hidrologia Subterrània
18625 Hidrologia subterrània (bàsica)
18344 Hidrologia subterrània
18086 Ampliació d'hidrologia subterrània

Resultat

S'ha construït un model físic experimental per impartir classes pràctiques i tallers de laboratori en assignatures relacionades amb la hidrologia subterrània. Aquesta metodologia docent permet que els estudiants assoleixin un millor coneixement dels conceptes i principis bàsics de la hidrogeologia. Es tracta que els alumnes puguin jugar i veure que és un pou, llacs, rius i la seva interacció amb les aigües subterrànies d'una forma interactiva mitjançant el qual poden aprendre els conceptes claus de l'assignatura (nivell potencial, etc.), i també entendre de forma directe els problemes sobre la qualitat de l'aigua i la contaminació d'aqüífers. El model físic experimental s'ha finalitzat correctament i ja s'ha ficat en pràctica en varis cursos que imparteix la UPC.

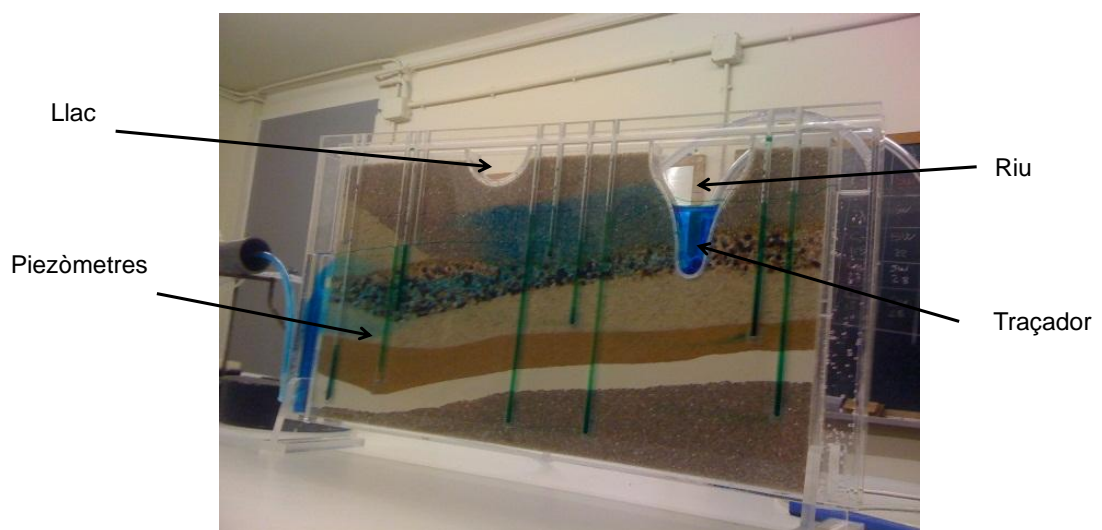


Figura 1. Foto del model físic construït i el seu equip auxiliar.

Avaluació del projecte

La valoració ha sigut molt positiva per part de l'alumnat. Els estudiants disfruten del taller tot jugant amb l'aigua i el seu comportament en el subsòl. Es pot dir que la seva aplicació ha sigut tot un èxit.

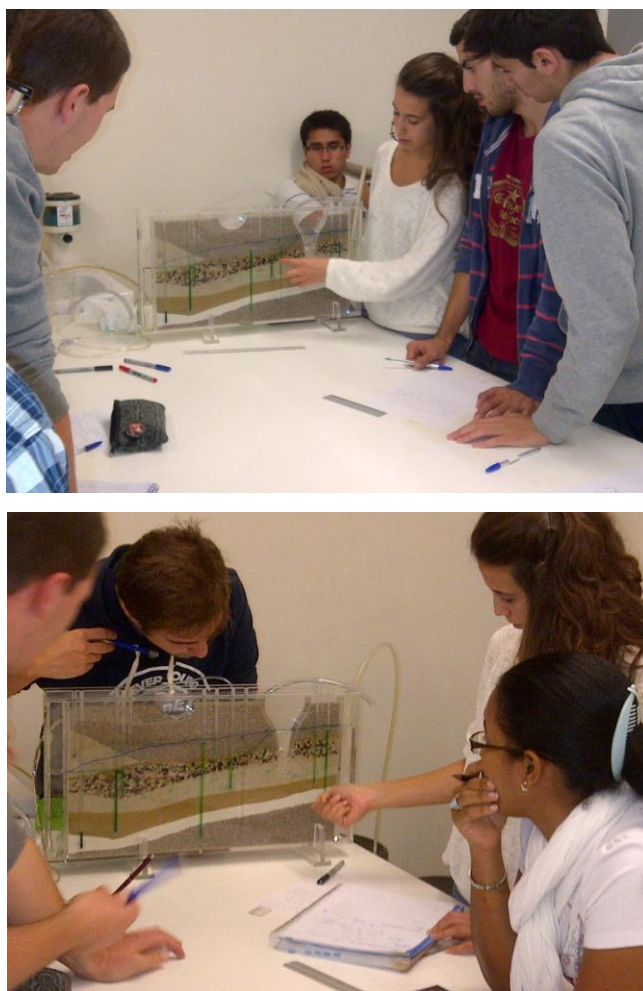


Figura 2. Fotos preses durant la impartició del taller de pràctiques d'hidrologia subterrània mitjançant un model físic experimental. L'altura piezomètrica dels pous d'observació tenen un colorant verd per la seva correcta visualització. En aquestes fotos els estudiants identifiquen el comportament hidràulic del sistema, tot dibuixant les superfícies piezomètriques corresponents als dos aqüífers principals del sistema.

Conclusions

Els tallers de laboratori són una eina docent clau per assolir els coneixements. Especialment en assignatures relacionades amb el subsòl a on els processos tenen lloc sota la superfície i no són visuals. Com a resultat clau s'ha vist que la teoria per si sola resulta un esforç massa abstracte i que els estudiants assolint millor els coneixements quan poden realment tocar i veure el que se'ls està explicant. Aquesta prova pilot pot tenir una gran continuïtat. Hi ha temes difícils de tractar com són els problemes de contaminació per intrusió marina en aqüífers costers, problemes medioambientals, etc., que necessitarien de models físics específics i un desenvolupament millor dels tallers.

Referències/més informació

S'ha fet el pòster que se'ns va demanar i el material que la Upc ha oenjat a la web respecte els projectes.

(*)

Aspectes d'actuació docent:

Noves metodologies: planificació d'activitats d'aprenentatge actives i col·laboratives orientades a resultats d'aprenentatge en assignatures i/o matèries

Acompanyament a l'aprenentatge: pot incloure aspectes d'organització de la docència i de planificació del seguiment, així com aspectes d'acció tutorial, pot incloure actuacions de suport mitjançant l'ús de les TIC

Avaluació dels aprenentatges: planificació d'activitats d'avaluació diverses i contínues

Disseny curricular: canvis en el disseny curricular, orientant-lo al desenvolupament de competències, i incentivant la coordinació entre grups i/o assignatures

Qualitat a l'aula: implantació de sistemes d'assegurament de la qualitat de la docència a les assignatures o titulacions

Coordinació entre el PDI: foment del treball en equips multidisciplinaris en torn a assignatures i/o matèries, iniciatives, observació entre iguals, elaboració de portafolis docents

Competències genèriques: integració i avaluació de les 7 competències genèriques definides per la UPC

Practicitat dels estudis: integració entre la teoria i la pràctica, articulació de pràctiques en àmbits professionals

Materials didàctics: millora i creació de materials docents i d'aprenentatge en diferents formats, facilitació d'accés als materials i difusió dels mateixos