

“Engineering and Society”: ASSIGNATURA DE SOSTENIBILITAT EN UN MÀSTER INTERNACIONAL

J. Carlos Aguado

EPSC, ESAII, CUS (UPC)

EPSC, edifici C4, 003P

Av. del Canal Olímpic s/n

08860 - Castelldefels, Spain

Phone: +34 93 413 40 71

<http://www.epsc.upc.edu>

juan.carlos.aguado@upc.edu

INICIATIVA DOCENT

Resum

Aquesta ponència presenta la experiència d'una assignatura de segon cicle, Enginyeria i Societat, històricament la primera obligatòria dins de la UPC dedicada a l'ensenyament de la sostenibilitat. Actualment s'ha integrat dins del MASTTEAM [1], un màster internacional dins de la xarxa CLUSTER [2] raó per la qual s'impartirà en anglès.

Una breu història

L'any 2001 es va aprovar el pla d'estudis del segon cicle en enginyeria telemàtica de l'Escola Politècnica Superior de Castelldefels. Aquest centre sempre s'ha caracteritzat pel seu esperit d'innovació docent, i en aquest cas va plasmar-lo en l'organització en mòduls que agrupaven assignatures, l'elaboració de projectes per cada mòdul i l'aprenentatge cooperatiu, entre altres trets. Encara més important per nosaltres va ser la voluntat de resoldre una mancança històrica de les enginyeries per incloure, segons els criteris d'acreditació ABET [3]:

[...]

(c) la capacitat de dissenyar un sistema, component o procés per satisfer determinades necessitats dins de restriccions realistes econòmiques, socials, polítiques, ètiques, de salut, seguretat i sostenibilitat

[...]

(h) L'amplia educació necessària per entendre l'impacte de les solucions d'enginyeria en un context global econòmic, ambiental i social

[...]

(j) un coneixement dels problemes socials actuals

El resultat d'aquesta voluntat va ser la inclusió d'una assignatura obligatòria que s'anomenés “Enginyeria i Societat”. Donat que tampoc no podia ser una assignatura molt gran va integrar-se amb “Direcció i Gestió de Recursos” dins del mòdul “Gestió i Societat”, on una assignatura donaria la visió de l'estat del món mentre l'altra s'ocuparia del funcionament de les empreses.

Curiosament diversos professors de l'escola van expressar el seu interès per impartir “Enginyeria i Societat”, i l'equip directiu ho va solucionar encarregant-la a la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat. Així ha estat funcionant des de l'any 2002.

Objectius

L'objectiu fonamental de l'assignatura, tal i com indica el seu nom, és recuperar la nitidesa de la relació entre la ciència i la seva aplicació (enginyeria) amb la societat. En segon lloc, pretén promoure l'esperit crític, racional, OBJECTIU i actiu. També presenta trets fonamentals de la nostra evolució tant biològica com cultural per comprendre el món en què vivim. Sobre aquests coneixements pot plantejar l'estat actual de nostra societat i el procés de globalització i a continuació intentar que els estudiants compreguin algunes característiques dels sistemes complexos, especialment els ecològics i socials. Amb aquestes bases han de poder assolir sense problemes la comprensió i l'aplicació del nou paradigma de desenvolupament sostenible.

Metodologia

L'aprenentatge cooperatiu i basat en projectes permet que les sessions presencials de l'assignatura s'allunyin per fi de la imatge tradicional de les aules. No tenim estudiants copiant a mà les explicacions del professor sinó grups d'estudiants amb portàtils connectats a Internet, que tenen accés tant al material preparat pel professor com a qualsevol altra font d'informació, que poden presentar i debatre.

El projecte principal és una presentació per grups (PowerPoint) d'un treball sobre diferents aspectes de l'estat actual del món, la globalització i el paper de les TIC en ella. Això representa unes 30 hores de feina per preparar i exposar el propi treball (una hora d'exposició i una altra per respondre preguntes) i unes 20 hores per atendre, plantejar preguntes i avaluar la presentació dels altres grups.

Existeixen encara sessions de presentació teòrica pel part del professor, però és més interessant veure els coneixements previs, les preguntes i el canvi que experimenten els alumnes després de reflexionar sobre els temes presentats. Malauradament dins del nostre entorn és molt difícil que els alumnes facin crítiques raonades a les exposicions dels seus professors.

Les activitats de l'assignatura, com a mínim una hora presencial setmanal, també fan ús de les TIC per: fer una cerca crítica d'informació sobre diferents tòpics, reflexionar sobre la presa de decisions amb informació parcial i el raonament probabilista, fer crítiques objectives a articles suposadament científics, reconèixer els esquemes de coneixement artístic i religiós, descobrir **experimentalment** el paper de la competició i la col·laboració als ecosistemes i a la nostra societat, reflexionar sobre la història recent i la seva influència sobre el present, estimar el paper de la incertesa en les comunicacions, experimentar amb simulacions de diversos sistemes dinàmics simples i complexos, i debatre **objectivament** sobre temes polèmics d'actualitat científica-social

Conclusions

Durant els cinc anys d'impartició de l'assignatura, els alumnes han mostrat la seva satisfacció en les enquestes de la UPC, de l'EPSC i les pròpies del professor, estimant especialment l'oportunitat de participar en debats. Probablement durant la seva vida professional valorin especialment els coneixements bàsics de funcionament de la societat que han adquirit i la capacitat d'aplicar-hi sense por la millor eina, la ciència.

REFERÈNCIES

- [1] <http://epsc.upc.es/ca/?q=node/201>
- [2] <http://www.cluster.org/>
- [3] <http://www.abet.org/Linked%20Documents-UPDATE/Criteria%20and%20PP/E001%2007-08%20EAC%20Criteria%2011-15-06.pdf>