

Debats i tutories com a eines d'aprenentatge per a alumnes de ciències

Anàlisi de la integració curricular de recursos del CV

A. Gras-Martí, M. Cano-Villalba
A. Celdrán Mallol, J.A. Miralles Torres

Departament de Física Aplicada

agm@ua.es, mcv@ua.es, adolfo.celdran@ua.es, ja.miralles@ua.es

I Trobada: Aplic. NNTT en la millora de l'ensenyament universitari, UA, juliol, 2003

Resum

- Complement d'assignatures de física
- Eines de comunicació asíncrona
 - *Debats*
 - *Tutories*
- Instruments d'avaluació
 - Enquestes
 - Qüestionaris
 - Entrevistes

Motivacions

- TIC: preparació inadequada dels professionals

International Society for Technology in Education (1999)
National educational technology standards for students

- Estratègies que integren TIC
 - de forma natural en assignatures (no *específiques!*)
 - actuacions aula/fora (Halpin, 1999)

En particular...

- Motivació
 - Regularitat en el treball
 - Canvi d'actitud
 - Física: instrumental
- (Espinosa i Roman, 1993)

Projecte

- Debats
- Tutories
- Dubtes freqüents

Compatibilitat amb models

- Teories aprenentatge (processos cognitius):
 - dimensió social associada a l'adquisició del coneixement (Crompton i Timms , 2002)
- Eines de comunicació virtual + treball grupal actiu a l'aula
 - dimensió social: >> intensitat del procés d'ensenyament-aprenentatge
 - >> èmfasi en interacció alum.-prof., comunicació, reflexió
- Compatible amb curs basat en models constructivistes (Bruning, 1993)
 - Professor: de font d'informació a guia d'aprenentatge
 - Estudiants: aprenents actius, (re)construcció dels coneixements

Comunicació virtual

- Activitats col·laboratives
- Incrementa diàleg prof.-alum. i alum.-alum.
- Contribueix a millor aprenentatge
- >> participació
- >> desenvolupament capacitats raonament d'alt nivell (Miller i Miller, 1999)

Disseny

Debats en línia faciliten l'aprenentatge

■ Factors

- dissenyar i planificar estratègies de gestió dels debats
- triar bé els temes
- el professor: retroalimentació regular
- evitar contribucions irrelevantes o negatives (soroll)
- mantenir el ritme dels debats

Hip. 1: Debats

La incorporació d'instruments de col·laboració i debat entre els estudiants (i el professor) mitjançant discussions asíncrones basades en els materials de treball a l'aula, proporciona al professor una estratègia poderosa per a donar suport a la participació activa dels estudiants que aprofundeixen més en l'assignatura i els permet abastar nivells més elevats de comprensió conceptual

■ Debats

- temes generals del curs
- eina de discussió d'exercicis i de problemes
 - Dificil dur "al dia" l'assignatura
 - No intenten resolució exercicis proposats
- Promoure la participació activa de l'alumnat en la resolució de problemes i d'exercicis
 - Confrontació virtual: < l'indar psicològic que discussió en aula
- Requeriment:
 - participar almenys 1/setmana en discussions

Hip. 2: Debats + Tutories

Les discussions i les tutories en línia reforcen també l'autoestima dels estudiants quan reben una retroalimentació adequada que els estimula a contribuir més i més amb les seues idees, opinions, o qüestions.

- Desaprofitament de tutories presencials
- Incentivar l'ús de les tutories del CV

Aplicació: col·leccions de dubtes freqüents

- base de materials de repàs de l'assignatura

I Trobada: Aplic. NNTT en la millora de l'ensenyament universitari, UA, juliol (2003) 9

Dubtes freqüents

Veure els dubtes freqüents de:

2001/02 FÍSICA PELS PROCESSOS BIOLÒGIC - 2999

TEMES DELS DUBTES FREQUENTS

Seleccioneu el tema

08/01/2001 - TERMINOLOGIA (ADOLFO)
09/01/2001 - DIVERSAL·LIA (ALBERTO)
19/10/2001 - BIELASTICITAT (ALBERTO)
30/11/2001 - QÜESTIONS DE BIOLOGIA (ALBERTO)
06/12/2001 - EXAMEN DV 30-X-01 (ALBERTO)

Veure dubtes freqüents del tema

I Trobada: Aplic. NNTT en la millora de l'ensenyament universitari, UA, juliol (2003) 10

Hip. 3: Incentius +/-

Els incentius a la participació en les activitats virtuals tenen més efecte si vénen acompanyats de "desincentius" que penalitzen l'alumne quan la participació esdevé irregular o de poca qualitat.

- Quan es posen a prova estratègies educatives innovadores... obligatori o voluntari?

Fomentar l'assistència a classe (en aules universitàries) condueix a millores quantificables en l'aprenentatge

Ledman i Kamuche (2002)

Pla

- *Contracte d'aprenentatge* (drets i deures: compromís)
- 2 modalitats de participació: voluntària / obligatòria
- On participació era opcional
 - 60%, d'entrada amb el projecte
 - 85%, en pocs dies
- Tipus de debats
 - matèria del curs
 - proposats pels alumnes
 - discussió d'exercicis

Instruments d'anàlisi

- Enquestes
- Anàlisi de participacions en debats
- Taxonomia *SOLO* -*Structure of Observed Learning Outcomes*
(Boulton-Lewis, 1995)
 - L'aprenentatge ocorre en etapes de complexitat estructural creixent
 - Seqüència semblant en totes les tasques d'aprenentatge
 - 5 nivells de resposta
 - **Preestructural**
 - **Uniestructural**
 - **Multiestructural**
 - **Relacional**
 - **Abstracta-extensa**

I Trobada: Aplic. NNTT en la millora de l'ensenyament universitari, UA, juliol (2003) 13

Població

Cursos 2000-01 i 2001-02

Carrera	Assignatura	Curs	Quadrimestre	Crèdits	Nombre de grups	Total d'alumnes (dels 2 cursos)
Químiques	Física I	1r	1r i 2n	7.5	2	148
Biològiques	Física dels processos biològics	1r	1r	6	2	77
Mestre de Primària	Interpretació física dels processos naturals	3r	1r	6	1	63

Taula 1. Població participent en l'estudi (total, 288 alumnes)

- 2 de 1r (alumnes primerencs, menys "adaptats" al medi, més receptius)
- 1 de 3r (Mestres: s'enfronten aviat amb TIC en l'aula)
- Periodicitat diversa
- Discussió/coordinació entre els 3 professors

I Trobada: Aplic. NNTT en la millora de l'ensenyament universitari, UA, juliol (2003) 14

Participació mitjana

Activitats al CV	Totals	Mitjana per alumne i per setmana del curs
Debats	684	2.1
Tutories	423	1.3

Taula 6: Nombre mitjà de participacions dels alumnes en les activitats virtuals.

Participació vs resultats

Nivell de participació en activitats en línia	%	Posició dels alumnes entre les qualificacions finals
Molt elevat	15	Entre els 20% millors del curs
Elevat	16	Entre els 40% millors del curs
Moderat	40	La meitat no van aprovar l'assignatura, i només 2 alumnes van estar entre els 40% millors del curs
Baix	22	Només un 18% van aprovar l'assignatura, i cap d'ells estava entre els 40% millors del curs
Nul	7	No van aprovar l'assignatura, llevat d'un alumne que va quedar entre els 20% millors del curs

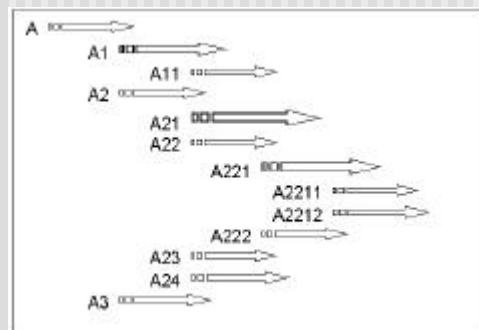
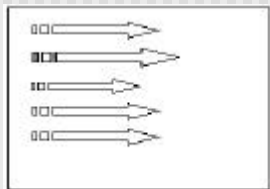
Taula 2: Nivell de participació dels alumnes i posició relativa en les qualificacions finals de l'assignatura.

+ / -

Avantatges	%	Desavantatges	%
Fàcil d'usar	80	Temor a dir "bajanades" (científiques) involuntàries	58
Resposta ràpida del professor (en tutories)	92	Preocupació perquè les idees pròpies estan obertes a l'escrutini de la resta de companys	31
Ajuda a la col·laboració i el contacte entre companys	35	El fet que alguns companys responguen poc o tard resulta frustrant	28
És més fàcil comunicar-se en línia que cara a cara	73	Prefereixen l'intercanvi cara a cara; la discussió en línia pot ser lenta i avorrida	26
Estimula el diàleg més fluid també en aula	48		
Flexibilitat d'ús (a totes hores, dia i nit, i caps de setmana)	95		
Permet compartir recursos i arxius	63		
Els missatges es poden arxivar e llegir	91		

Taula 3: Tant per cent de l'alumnat que indica cadascun dels pros i contres de la comunicació asincrònica.

Debats (des)estructurats



Qualitat de les contribucions

Nivell SOLO	Principi	Meitat	Final
	%	%	%
Preestructural	85	36	18
Uniestructural	10	27	29
Multiestructural	5	24	31
Relacional	-	11	15
Abstracte-extens	-	2	7

Taula 4: Anàlisi temporal dels nivells SOLO dels debats en línia dels alumnes. Tant per cent d'alumnes per a cada nivell, en tres moments del curs.

Influència de l'obligatorietat

Curs	Caràcter	% d'alumnes participants	Valoració mitjana de l'interès i aprofitament de les activitats (escala 0 a 10)	% d'aprovat del curs	% d'aprovat entre els alumnes participants
00-01	Voluntari	Entre el 40 i el 70%	6,3	55	87
01-02	Obligatori	Entre el 90 i el 95%	8,7	71	68

Taula 5. Influència del caràcter voluntari/obligatori de les activitats virtuals sobre les qualificacions del curs.

- L'aplicació simultània de mesures positives i negatives té més efecte sobre la participació de l'alumnat que les mesures que únicament premien la participació

Ledman i Kamuche (2002)

Conclusions (1/2)

Prof.

- CV: opcions noves i millores (didàctiques, i relacions prof.-alum. i alum.-alum.)
- Major contacte professor-alumne

Incentivar ús CV: part d'avaluació d'assignatura

- Esforç addicional compensat: s'aprenen eines "transversals"

Debats

- Augmenten cohesió del grup
- Incentiven l'aprenentatge col·lectiu via la discussió (a l'aula i al CV)

Activitats analitzades

- Incrementen participació de l'alumnat
- Millor actitud envers l'assignatura
- Explicitació i intercanvi d'idees: consecució d'objectius transversals i d'alt nivell
 - Capacitat de comunicació
 - Formulació d'idees i comprensió conceptual

Conclusions (2/2)

Bona participació estudiants

Millores en ensenyament-aprenentatge

Futur:

- Aplicació model constructivista a l'aprenentatge col·laboratiu en línia amb estratègies de discussions asíncrones ben estructurades
- Comparar amb altres: procediment detallat d'avaluació, l'estructuració dels temes, programa-guia de treball a l'aula, ús d'altres opcions de les TIC (miniaplicacions *-applets*) i programari educatiu
- Extendre a + assignatures i + temps (acció sostinguda en moltes assignatures)
 - per aconseguir evolucions notables i duradores en el nivell d'expressió i de relacó dels alumnes (expressió oral i escrita)