



Creació de materials audiovisuals per a assolir els conceptes bàsics de Química

Avantatge de les TIC en l'aprenentatge autònom

1. RESUM:

Hem introduït una activitat avaluativa a l'inici de 1r curs en els Graus on es cursa Química per tal d'anivellar els coneixements bàsics de química dels alumnes, els quals realitzen vídeos sobre els temes de química de Batxillerat. Els alumnes estan tothora tutoritzats per l'equip docent, i els vídeos es penjen al Campus Virtual com a servei a la comunitat estudiantil. Els alumnes han de respondre preguntes dels vídeos, fet que comporta una millora del rendiment acadèmic dels alumnes.

2. ABSTRACT:

We have introduced an evaluative activity at the beginning of the 1st year in the Degrees where Chemistry is taught in order to level the basic knowledge of chemistry of the students, who make videos on the concepts of chemistry of Bacalaureate. Students are always mentored by the teaching staff, and videos are uploaded to the Virtual Campus as a service to the student community. Students must answer questions from the videos, which improves the students' academic performance.

3. PARAULES CLAU:

química, vídeo, TIC, treball en equip, servei a la comunitat, rendiment acadèmic

4. KEYWORDS:

Chemistry, video, teamwork, community service, academic performance

5. DESENVOLUPAMENT:

INTRODUCCIÓ

En la Guia Docent de l'assignatura Química de diversos Graus de Ciències de la UAB s'enumeren els següents requisits de coneixements bàsics de química de Batxillerat: expressió de la concentració, estequiometria de les reaccions químiques, conceptes bàsics



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

d'equilibri químic, formulació químic, igualació de reaccions químiques i gasos ideals.

A la pràctica, s'ha detectat una mancança d'aquests coneixements previs necessaris que limita la capacitat dels alumnes de seguir correctament els continguts del curs i, per tant, a assolir els objectius de l'assignatura. D'altra banda, l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) empeny a cercar alternatives concretes al model tradicional que regeix a les aules universitàries de transmissió unidireccional del coneixement: l'alumnat ha de tenir el protagonisme i ser el responsable del procés d'ensenyament-aprenentatge per consolidar-lo i significar-lo més (aprenentatge actiu).

En base a l'exposat anteriorment, hem introduït una activitat de caràcter obligatori a l'inici de curs que serveix com a "curs d'anivellament" per a tots els alumnes. Aquesta activitat és no presencial i es basa en l'aprenentatge autònom dels conceptes bàsics de la química. Es parteix de la formació de diferents equips d'alumnes cadascun dels quals haurà de tornar-se expert en un dels temes proposats pel professor. Aquests equips han de preparar-se la matèria i han de ser capaços d'explicar-la als companys. L'objectiu final és la filmació d'un vídeo explicant la matèria, el qual, prèvia supervisió del professorat, estarà disponible en línia com a servei a la resta de companys de classe. El projecte engloba així el treball individual de l'alumne, el treball en equip, la utilització de les TICs i el servei a la comunitat.

OBJECTIUS

L'objectiu general és ajudar l'alumnat a consolidar els conceptes bàsics de la Química de Batxillerat per tal que puguin assolir els objectius específics i els resultats d'aprenentatge de l'assignatura Química de primer curs de Grau. Els objectius més específics són que l'alumnat sigui capaç de dominar els següents temes: 1, formulació química; 2, expressió de la concentració, 3, igualació de reaccions químiques; 4, estequiometria de les reaccions químiques; 5, gasos ideals i 6, conceptes bàsics d'equilibri químic. Aquests diferents temes seran subdividits en unitats docents que seran repartides entre l'alumnat.

D'altra banda, l'aplicació d'aquesta proposta ajuda a adquirir i millorar diferents competències transversals com l'adequació de la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, utilitzant les TIC, aprendre i aplicar els coneixements adquirits; analitzar i utilitzar la informació de manera crítica; treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup, i demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat. I també ajuda a millorar competències bàsiques com el fet que puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

especialitzat o que l'alumnat hagi desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

PLA DE TREBALL

Es dedica una hora de classe a l'explicació i planificació de l'activitat. La duració de l'activitat és les 6 primeres setmanes de l'assignatura, durant les quals, en ser a l'inici del semestre, els alumnes tenen menys volum de feina d'altres assignatures del Grau.

La programació de la primera hora de classe es troba resumida en la següent taula:

Sessió 1: Explicació i preparació per al desenvolupament de l'activitat		Temps (min)
1	Introducció del desenvolupament de la sessió	5
2	Test inicial de coneixements bàsics de Química: activitat no avaluable que ajuda l'alumnat a entendre la necessitat de realitzar aquesta activitat i a ser conscient de les seves mancances quant a coneixements bàsics, i d'altra banda serveix a l'equip de treball per avaluar els resultats d'aquest projecte, donat que el mateix test es repeteix al final de l'activitat per veure l'evolució dels alumnes	15
3	Preparació de l'activitat	10
	Formació de grups de 5 persones	
	Repartiment dels temes: es reparteixen de manera equitativa les unitats dels diferents temes que s'han de preparar (en funció del nombre total d'alumnat)	
4	Explicació de les tasques a realitzar: Cadascun dels membres de l'equip de treball d'aquest projecte té assignat un determinat nombre d'unitats docents i tutoritza aquells grups que les tinguin assignades, de manera que l'alumnat podrà consultar tots els dubtes que puguin tenir, fent així un seguiment personalitzat de l'activitat.	20
	Preparació dels temes-assignació tutor o tutora	
	Gravació dels vídeos, visionat pel professorat i feedback	



MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

	Re-edició de vídeos, enviament de versió definitiva al Campus Virtual	
	Elaboració de qüestionaris i realització dels mateixos	

L'alumnat té una setmana per a la preparació de les unitats docents i la resolució de dubtes amb el tutor o tutora. Durant la segona setmana han de fer la gravació dels vídeos on expliquen la unitat que tenen assignada seguint instruccions que tenen penjades al Campus Virtual, i després l'envien al professorat. A la tercera setmana els vídeos són revisats pel professorat i reben comentaris sobre el mateix i possibles modificacions si són necessàries. La quarta setmana l'alumnat corregeix o re-edita els vídeos per obtenir la versió definitiva que serà lliurada via Campus Virtual. A més, cada integrant del grup ha d'enviar un qüestionari amb 5 preguntes sobre el vídeo. Aquestes preguntes són revisades pel professorat i es genera un banc de preguntes de cada vídeo.

Durant la setmana següent l'alumnat ha de visionar tots els vídeos i contestar un qüestionari de 5 preguntes aleatòries sobre cada vídeo que es generen del banc de preguntes. Si durant aquesta activitat es presenten problemes o tenen comentaris, poden fer servir el fòrum del Campus Virtual.

Un cop acabada l'activitat, en la següent sessió de classe es realitza un test del mateix nivell que es va fer a la primera sessió per comprovar l'evolució de l'alumnat.

RESULTATS

L'avaluació de l'execució i resultats del projecte té en compte diferents fonts d'informació, tant provinents de l'alumnat com del professorat i la coordinadora de l'assignatura; a més, s'obtenen dades quantitatives i qualitatives.

Com a dada quantitativa cal destacar el test que es realitza tant a l'inici com al final de l'activitat i els qüestionaris respostos després de visionar cada vídeo. A més, la qualitat dels vídeos obtinguts també és avaluada. Aquests vídeos, previ consentiment de l'alumnat, seran utilitzats els cursos següents per tal de començar aquesta activitat des del visionat dels mateixos. Finalment, també es passa una enquesta anònima a posteriori per conèixer l'opinió dels alumnes sobre l'activitat.

Com a resultat global de l'experiència, els resultats obtinguts en el test han millorat sensiblement després de l'activitat (Figura 1), fet que indica la bona integració dels coneixements necessaris per al bon desenvolupament de l'assignatura per part dels

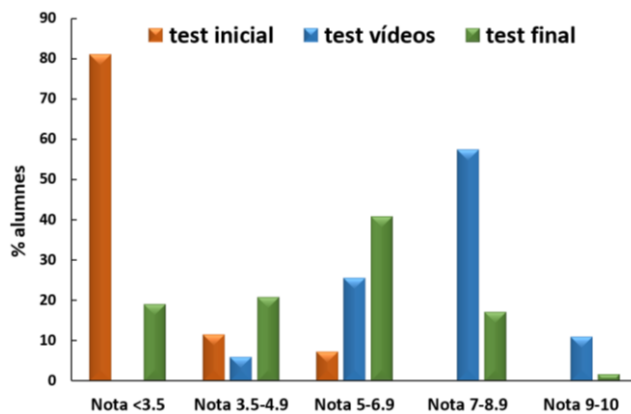


MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

alumnes. En aquesta figura es pot observar la millora del rendiment acadèmic (increment espectacular del percentatge d'aprovat i aparició d'un 17% de notables i 2% d'excel·lents) després de realitzar i visionar els vídeos (dades en verd vs. dades en marró). Addicionalment, i tal i com es podia esperar, el rendiment és encara superior quan els alumnes responen les qüestions que ells mateixos han preparat sobre els vídeos que han realitzat (en blau). Amb els resultats dels tests i les opinions recollides a les enquestes també es duu a terme una revisió de la innovació proposada, millorant allò que no hagi donat el resultat esperat. Aquesta millora es fa evident en el desenvolupament de les sessions de problemes i conseqüentment en el rendiment global de l'assignatura.

A més, en base a les experiències recollides en els primers anys es proposa crear una aula Moodle al Campus Virtual de la UAB compartida per tots els Graus que imparteixin l'assignatura de Química a primer curs. D'aquesta forma l'alumnat tindrà accés lliure a aquests vídeos i material autoavaluatiu (qüestionaris).

5.1. FIGURA O IMATGE 1





MÉS ENLLÀ DE LES COMPETÈNCIES: NOUS REPTES EN LA SOCIETAT DIGITAL

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES (segons normativa APA)

1. Catasús, Montse & Romeu, Teresa & Romero, Marc. (2015). Digital competence training proposals in the UOC context: A transforming vision. eLearning Papers.
2. Catasús, Montse & Romeu, Teresa & Romero, Marc & Alonso, Cristina. (2015). Estrategias y actuaciones para la integración digital en las aulas de Cataluña.
3. Catasús, Montse & Romeu, Teresa. (2009). A digital literacy proposal in online Higher Education the UOC scenario. eLearning Papers, Nº. 12, 2009 (Ejemplar dedicado a: Alfabetización digital: evolución de las alfabetizaciones del siglo XXI).