



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

Millora de competències transversals mitjançant el treball col·laboratiu amb wikis

Playà Pous, Elisabet

Universitat de Barcelona

Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada

Facultat de Geologia

c/Martí i Franquès s/n, 08028 Barcelona, Espanya

eplaya@ub.edu

Guinau Sellés, Marta

Universitat de Barcelona

Departament de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà

Facultat de Geologia

c/Martí i Franquès s/n, 08028 Barcelona, Espanya

mguinau@ub.edu

Aulinas Juncà, Meritxell

Universitat de Barcelona

Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada

Facultat de Geologia

c/Martí i Franquès s/n, 08028 Barcelona, Espanya

meritxellaulinas@ub.edu

Rosell Ortiz, Laura

Universitat de Barcelona

Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada

Facultat de Geologia

c/Martí i Franquès s/n, 08028 Barcelona, Espanya

lrosell@ub.edu

Rivero Marginedas, Lluís

Universitat de Barcelona

Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada

Facultat de Geologia

c/Martí i Franquès s/n, 08028 Barcelona, Espanya

lrivero@ub.edu



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

- 1. RESUM:** L'aplicació de wikis en el desenvolupament de treballs col·laboratius és una eina virtual que millora la gestió de la informació científica que es recull i en facilita la disponibilitat a tots els membres del grup. Aquesta eina, a més, millora el seguiment i avaluació del treball i de les contribucions de cada membre del grup per part del professorat. En aquest treball es presenten els resultats d'aquesta l'experiència docent en dues assignatures molt diferenciades.
- 2. ABSTRACT:** Wikis provide numerous advantages in collaborative works development and evaluation. This virtual tool improves the information management and shearing, and facilitates the access at this information anytime and anywhere. Moreover, wikis provide information about the students contributions (when and what students uploaded), facilitating the monitoring and evaluation processes. This work shows the results of this experience in two different subjects.
- 3. PARAULES CLAU:** Geologia, Enginyeria Geològica, treball en equip, entorn virtual Wiki, expressió oral.

KEYWORDS: Geology, Engineering Geology, team working, wirtual wiki, oral communication.

4. DESENVOLUPAMENT:

CONTEXT D'APLICACIÓ I OBJECTIUS

L'experiència presentada s'engloba en el marc del projecte d'innovació docent de la Universitat de Barcelona 2014PID-UB/057. Des de la implantació dels Graus, en diverses assignatures es desenvolupen activitats enfocades a l'assoliment de competències transversals com el treball en equip, la comunicació oral i escrita i l'ús solvent dels recursos d'informació, entre d'altres. Una de les activitats docents plantejades per a la consecució d'aquestes competències és el desenvolupament de treballs en equip, en els quals els alumnes han de fer una cerca bibliogràfica, sintetitzar i estructurar la informació i presentar-la en un treball escrit, un informe tècnic, en un pòster i/o en una presentació oral. Una de les mancances principals que es detecten en el desenvolupament d'aquest tipus de treballs és la dificultat de l'alumnat per a desenvolupar treballs col·laboratius en equip. La tendència general és de repartir tasques i desenvolupar-les individualment i ajuntar els resultats al final per a obtenir un resultat conjunt. Una altra mancança que mostra l'alumnat en aquest tipus de treballs és la dificultat de gestionar l'adquisició, la síntesi i l'estructuració de la informació i fer una valoració crítica d'aquesta. Per tal de millorar les mancances exposades anteriorment i assolir amb èxit les competències transversals, es proposa desenvolupar una sèrie d'eines que ajudin a millorar el treball en equip. A partir d'una planificació prèvia d'activitats a realitzar durant el curs i d'una sèrie de pautes donades als estudiants en iniciar l'assignatura, es pretén, com a objectius



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

principals, potenciar el treball col·laboratiu i evitar la individualització de tasques. L'experiència pretén a més, millorar la comunicació oral i escrita i l'ús solvent dels recursos d'informació (1).

El projecte es va iniciar el mes de setembre de 2014 en el marc de l'assignatura Geologia General de 1er curs del Grau en Enginyeria Geològica, en què els alumnes han realitzat un treball en grups de 3/4 estudiants, sobre un tema relacionat amb l'assignatura, a escollir a partir d'un llistat de temes proposats per les professores. Cada grup va presentar el treball en format pòster i féu una presentació oral del mateix en concloure l'assignatura. S'ha escollit aquesta assignatura com a prova pilot ja que es tracta d'una assignatura de primer curs; els nous estudiants no es coneixen entre ells ni coneixen encara el funcionament docent universitari; per tant les dificultats de treballar en grup haurien de ser majors que en cursos posteriors. Aquesta assignatura és la millor opció per avaluar la major efectivitat de l'activitat i per incidir en els aspectes docents de treball col·laboratiu a l'inici de la vida universitària.

Al llarg del curs 2015-16, s'ha mantingut el mateix context d'aplicació i s'ha incorporat una segona assignatura, Geoquímica de tercer curs del Grau de Geologia. Ambdues són assignatures obligatòries. En el cas de Geoquímica, el grup d'estudiants està molt consolidat i presenta una dinàmica de treball diferent a la dels alumnes de primer curs.

L'estratègia usada per incidir en les mancances transversals detectades (treball en grup, adquisició i valoració crítica de la informació, expressió oral i escrita) ha estat el desenvolupament d'una plataforma wiki de treball col·laboratiu. El wiki, permet crear un entorn d'escriptura col·laborativa, creant les condicions idònies per a la interacció i la participació activa en el treball en grup (2, 3, 4, 5). Aquest projecte ens permet avaluar l'impacte del wiki en dues tipologies de grups d'alumnes.

DESENVOLUPAMENT DE L'ACTUACIÓ

Per assolir els objectius principals proposats s'han portat a terme les següents activitats: tutorització programada al llarg del curs i entregues parcials, elaboració del contingut del treball a través d'un wiki per part dels grups de treball, entrega dels treballs finals (memòria escrita i/o pòster), presentació oral dels resultats i avaluació (autoavaluació i coavaluació).

Les eines complementàries que s'han desenvolupat i han estat posades a disposició dels alumnes han estat les següents: rúbrica d'avaluació detallada (Taula-1), que pretén ser una guia per a l'estudiant en el seu procés d'aprenentatge i una eina d'avaluació de les competències transversals, tant a nivell individual com intragrupal i entre grups, elaboració d'una pauta d'actuació, monitorització i tutorització del treball al llarg del curs, redacció d'un manual d'utilització i optimització del wiki i consulta d'un manual de redacció de textos científics i disseny de pòsters (6, 7). L'eina de treball principal ha estat el wiki creada a través de la plataforma Wikispaces (8).



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

La pauta d'actuació de l'activitat en les dues assignatures es pot resumir en:

A- Presentació del treball col·laboratiu.

El primer dia de curs es dedica una sessió presencial a la presentació de l'assignatura i s'informa els alumnes que han de realitzar un treball col·laboratiu en grups de 3 o 4 alumnes. S'informa de la temporització, criteris d'avaluació i pes avaluador, i eines disponibles. En aquesta mateixa sessió se'ls passa una llista dels treballs proposats i s'explica la dinàmica del wiki.

B- Sessions presencials de tutoria.

Es realitzen entre 2 i 3 sessions presencials de tutoria al llarg del curs, d'assistència obligatòria. Els diferents grups han de presentar primer una proposta d'índex i un llistat de bibliografia consultada o per a consultar, i en les següents, es va augmentant el volum de treball a entregar o revisar. A les sessions es revisen les propostes de cada grup i es resolen els possibles dubtes de contingut i de desenvolupament.

C- Sessions virtuals de tutoria.

Decalades entre les sessions presencials, es demanen entregues de parts del treball virtualment, sempre mitjançant el wiki (Figura 1).

D- Lliuraments escrits, exposició pública del pòster i exposició oral dels treballs.

Les memòries escrites i/o els pòsters resultants dels treballs es lliuren i són exposats públicament al vestíbul de la Facultat de Geologia durant una o dues setmanes. En data establerta, es fa la presentació oral del pòster davant de la resta d'alumnes de la classe i de les professores, obrint sempre el torn de paraules a tothom.

E- Avaluació, coavaluació i autoavaluació.

Durant l'exposició oral es realitzen les avaluacions individuals i les coavaluacions entre grups, amb l'ajuda de les rúbriques que es faciliten als alumnes (Taules 2 i 3).

RESULTATS, AVALUACIÓ I DISCUSSIÓ

Resultats

Pel que fa als resultats acadèmics dels treballs realitzats a l'assignatura Geologia General de 1er curs del Grau d'Enginyeria Geològica, s'observa una millora considerable si es comparen amb els resultats del primer curs acadèmic en el qual es va desenvolupar un treball en grup (2012-13)(Figura 2). Cal comentar però, que el plantejament del treball en aquell curs va ser molt diferent al plantejat en aquest projecte. En aquell moment es proposà als alumnes



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

desenvolupar en grup un informe d'una sortida de camp, amb la informació recopilada al camp i complementada amb la consulta de diverses fonts bibliogràfiques. Els resultats dels treballs no van ser gens satisfactoris, de manera que el curs 2013-14 es plantejà un canvi en la orientació del treball, proposant el desenvolupament d'un tema relacionat amb l'assignatura a partir de recerca bibliogràfica. Això va suposar una millora significativa en els resultats acadèmics, tot i que es continuaven observant mancances en l'assoliment d'algunes competències transversals com la realització de treballs realment col·laboratius, la comunicació oral i escrita i l'ús solvent dels recursos d'informació. És per això que si es comparen els resultats del curs 2013-14, quan encara no s'havia posat en marxa el projecte, amb els dos cursos posteriors, en els quals ja s'havia implementat el wiki, s'observa una lleugera millora en la qualitat dels treballs (Figura 2). Malgrat que les notes finals obtingudes no mostren una millora considerable, sí que es pot constatar que hi ha hagut una millora important en la manera de desenvolupar els treballs, aconseguint un treball realment col·laboratiu entre els alumnes i millorant la gestió de la informació.

En l'enquesta de valoració de la implementació del wiki per part dels alumnes, s'han obtingut resultats diferenciadors pel que fa a les dues assignatures en les quals s'ha utilitzat aquesta eina. La Figura 3 mostra la distribució de respostes obtingudes a les enquestes en una i altra assignatura, evidenciant que el grup d'alumnes de l'assignatura Geologia General (1er curs), sense una dinàmica de treball prèvia, en fa una valoració més positiva, mentre que els alumnes de Geoquímica (3er curs), preferirien la utilització d'altres eines que els son més familiars (Xarxes socials, Google drive, ...).

Avaluació i discussió

L'avaluació dels resultats del projecte s'ha fet a partir de l'observació i anàlisi de: el nombre i la qualitat de les entrades de contingut i contribucions al fòrum del wiki, els resultats acadèmics (notes) obtinguts pels alumnes de l'assignatura implicada en la primera fase del projecte, la comparació de les qualificacions obtingudes amb els resultats dels anys anteriors i els resultats de la coavaluació i de l'autoavaluació.

Tenint en compte els indicadors apuntats anteriorment, es considera que aquest projecte ha complert amb èxit els seus objectius ja que:

- Les rúbriques generades per les professores per tal d'avaluar els alumnes han permès fer una avaluació objectiva i equitativa entre els diferents grups i serveixen a l'alumnat de referència per a la realització del treball.
- El registre de les contribucions efectuades per cada un dels alumnes al wiki ha facilitat l'obtenció d'evidències per a l'avaluació de les contribucions de cada alumne en el procés del



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

treball col·laboratiu i en el funcionament del grup, permetent la millora de l'avaluació individual dels alumnes.

- La comparació del registre i l'anàlisi estadística de les qualificacions d'anys anteriors amb les d'aquest any evidencien una millora en els resultats dels treballs i en l'assoliment de les competències transversals considerades en aquest projecte.

-Els formularis amb rúbriques simplificades generades per les professores per a la coavaluació i autoavaluació aporten informació que ens permet detectar un bon assoliment de les competències transversals.

- Tant les sessions presencials com el seguiment dels continguts científics a través del wiki s'han desenvolupat satisfactòriament, en especial al grup de primer curs, amb una dinàmica de treball prèviament inexistent i que ha seguit la dinàmica marcada per les professores. En general, els alumnes han seguit les instruccions i han usat l'eina per a incorporar-hi els documents de treball. En el grup de tercer curs, per contra, l'ús del wiki ha estat menys efectiva, ja que els alumnes estan acostumats a treballar en grup mitjançant l'entorn Google drive.

- Pel que fa a l'eina del fòrum per a la comunicació entre els membres del grup es detecta una mancança important en l'ús del wiki com a eina de comunicació en ambdós grups, ja que els alumnes prefereixen la comunicació presencial o mitjançant l'entorn Whatsapp. No obstant, aquesta eina ha estat utilitzada satisfactòriament com a eina de comunicació no presencial entre l'alumnat i les tutores, per tal de reconduir el treball en alguns casos o guiar el desenvolupament del treball a través del wiki.

- Pel que fa a l'ús solent dels recursos d'informació, es continuen observant mancances en quant a la cerca d'informació. Els alumnes tendeixen a utilitzar només recursos electrònics. Es proposa, de cara a propers cursos, facilitar una llista de títols de consulta obligatòria per a la realització dels treballs, per tal que els alumnes s'acostumin a consultar llibres, articles, treballs, que poden trobar a la biblioteca de la Facultat o bé a través de la xarxa.

CONCLUSIONS

Malgrat que no s'observa una millora considerable en els resultats acadèmics dels treballs, es pot constatar que la presentació dels continguts a través del wiki, amb un seguiment per part de les tutores, la presentació del pòster i la presentació oral a l'aula, permeten millorar la comunicació oral i escrita.

L'anàlisi de les enquestes de satisfacció de l'eina wiki entre els estudiants expressa clarament que han quedat satisfets de les tutories i treballs presencials i força amb el funcionament intern del grup, però per contra, són més crítics amb l'ús del wiki i afegeixen que els és més



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.3. FIGURA O IMATGE 3

Taula – 3: Guia per a la Coavaluació entre grups

Nom:

Títol del treball coavaluat:

Valora de 0 (gens) a 5 (molt) els aspectes següents:

Ítem a avaluar	Valoració	Comentaris
POSTER: El treball està ben estructurat i s'entén bé.		
POSTER: El disseny gràfic del pòster m'agrada		
EXPOSICIÓ: L'exposició dels continguts ha estat ordenada i comprensible		
CONTINGUT: Tots els membres han demostrat un coneixement teòric suficient del tema		
CONTINGUT: Ha recollit tots els aspectes teòrics que creus que poden ser comentats en el treball		

Comentari general (valora de 0 a 5 el **conjunt del treball** dels teus companys, atenent als aspectes de presentació, contingut, ... I afegeix els comentaris que creguis oportuns)

4.4. FIGURA O IMATGE 4

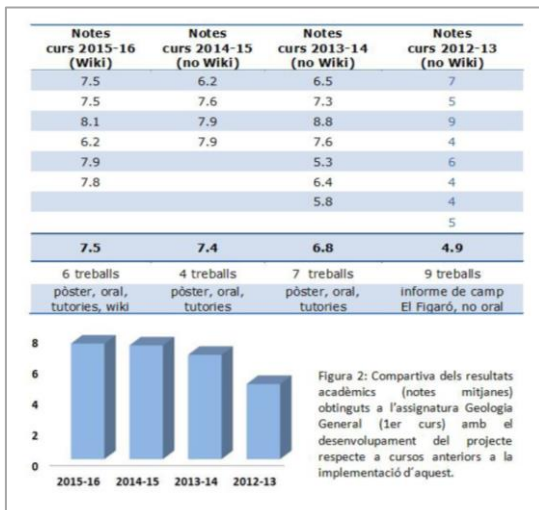
The screenshot shows a Moodle course page titled 'Presentació dels treballs'. The main content area contains instructions for students regarding their work presentations. On the right, there is a sidebar with a 'Projectes' button highlighted by a red arrow. Below the main content, there is a section for 'Estructura i contingut d'un dels treballs' and a 'Fòrum del Wiki' section with several discussion threads.

Figura 1: Exemple de la Wiki creada en l'entorn www.wikispaces.com, amb una pàgina principal (imatge superior) on es presenten els treballs i des d'on es pot accedir a la pàgina de cada un dels Grups de Treball. A la imatge inferior esquerra es mostra un exemple de l'estructura i contingut d'un dels treballs. A la imatge inferior dreta es mostra el fòrum de la Wiki amb alguns missatges dels alumnes d'un dels Grups de treball i la Tutor.

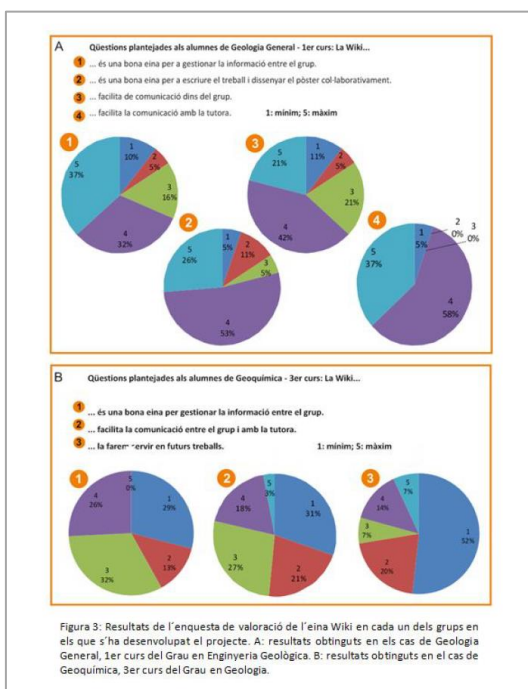


IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

4.5. FIGURA O IMATGE 5



4.6. FIGURA O IMATGE 6





IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Gros, B (2004). *Aprendre i ensenyar en col·laboració, l'Evolució i reptes de l'Educació Virtual*. Barcelona: Editorial UOC.

Ebersbach, A., Glaser, M. i Heigl, R. (2006). *Wiki: Web Collaboration*. Springer-Verlag: Germany. 383 pp.

Morcillo, J.G., López García, M., Angosto, I. y Del Toro, R. (2014). Trabajo de campo con wiki y móviles: el caso de las nubes. *Field work using wiki and smartphone: a study of clouds*. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* 22.3: 267-273.

Romero Frías, E. (2010). El empleo de wikis en la docencia universitaria: resultados de una experiencia en Contabilidad. *Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y Administración de Empresas*. *The Spanish Journal of Accounting, Finance and Management Education*, 1, 1: 43-58.

Echazarreta, C., Prados, F., Pch, J. i Soler, J. (2009). La competència "El treball col·laboratiu": una oportunitat per incorporar les TIC en la didàctica universitària. *Descripció de l'experiència amb la plataforma ACME (UdG)*. *UOCpapers*, 8: 13-23. Universitat Oberta de Catalunya. <http://hdl.handle.net/10256/2836>

Pautes per a la redacció d'un treball de recerca: http://www.ub.edu/geologia/geologia_i_llengua/estructura_un%20treball_de_recerca_setembre_09.pdf

Com presentar un treball de recerca en format pòster: http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/unit_14/tot_t14.html

Wikispaces, entorn web per a la creació de wikis com a eina per al desenvolupament, seguiment i motivació del treball col·laboratiu - <http://www.wikispaces.com/>