

## MILLORA DE COMPETÈNCIES TRANSVERSALS MITJANÇANT EL TREBALL COL-LABORATIU AMB WIKIS – 1a FASE

### 1) DADES DEL PROJECTE

Codi de projecte: 2014PID-UB/057

Data d'inici 1a fase: 15 setembre 2014

Data finalització 1a fase: 15 setembre 2015

Data inici 2a fase: 5 octubre 2015

Data finalització 2a fase: 5 octubre 2016

Responsable: Marta Guinau, Dept. Geodinàmica i Geofísica, Facultat de Geologia, Universitat de Barcelona [mguinau@ub.edu](mailto:mguinau@ub.edu)

Participants: Marta Guinau, Elisabet Playà (Dept. Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica, Facultat de Geologia, Universitat de Barcelona – [eplaya@ub.edu](mailto:eplaya@ub.edu))

### 2) RESUM I DESCRIPTORS

#### 2.1. Resum

El treball en competències transversals a partir de les assignatures de grau és una línia docent plenament assentada des de la implementació dels crèdits ECTS. Tot i això, els estudiants que arriben als nostres ensenyaments mostren algunes mancances en el desenvolupament d'alguna d'aquestes competències, especialment pel que fa a l'expressió escrita i oral i a la gestió del temps i treball col·laboratiu.

A partir de l'experiència docent de les professores implicades en el projecte en diversos anys anteriors s'ha detectat la dificultat de coordinació entre estudiants, per al desenvolupament de treballs en grup i de l'estrès que els provoca les presentacions orals. En aquest projecte es presenta una eina virtual que millora la gestió de la informació científica que es recull durant el desenvolupament de treballs col·laboratius 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.

La proposta contempla el desenvolupament del projecte a l'assignatura "Geologia General", obligatòria de 1er curs del Grau d'Enginyeria Geològica (6 crèdits), en una primera fase, i a l'assignatura "Geoquímica", obligatòria de 3er curs del Grau de Geologia (9 crèdits) en una segona fase. El denominador comú de les dues assignatures és el seu caràcter obligatori i general però els destinataris i els continguts són molt diferents. Tot i així, tots dos ensenyaments comparteixen competències tant transversals com específiques per a les quals aquestes assignatures constitueixen un punt d'encontre excel·lent per desenvolupar-les i

aprofundir en el desenvolupament d'aquestes competències: treball en equip, comunicació oral i escrita i ús solvent dels recursos d'informació que han de millorar la gestió del temps i de dedicació al propi treball col·laboratiu.

## **2.2. Descriptors**

- Línies d'innovació vinculades:
  - Aprenentatge en entorns virtuals: Web 2.0 / 3.0 / Xarxes socials
  - Aprenentatge professionalitzador: competències transversals
  - Avaluació: avaluació entre iguals, instruments d'avaluació (rúbriques i guies d'avaluació)
  - Metodologies actives d'aprenentatge: aprenentatge autònom, aprenentatge col·laboratiu,
- Paraules clau: Geologia, Enginyeria Geològica, treball en equip, entorn virtual wiki, expressió oral.

## **3) MANCANCES DETECTADES**

Des de la implantació dels Graus, en diverses assignatures es desenvolupen activitats enfocades en l'adquisició de competències transversals com el treball en equip, la comunicació oral i escrita i l'ús solvent dels recursos d'informació, entre 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, han de sintetitzar i estructurar la informació i han de presentar-la en un treball escrit, 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-se 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 potenciar el treball col·laboratiu i evitar la individualització de tasques, millorant la comunicació oral i escrita i l'ús solvent dels recursos d'informació. En el present projecte es pretén crear un recurs innovador i

fins ara no aplicat en cap altra assignatura de la Facultat de Geologia, com és la creació d'un wiki que facilitarà el treball col·laboratiu entre alumnes i el seguiment del treball realitzat, a més de recollir evidències per a l'avaluació del desenvolupament treball. Aquest recurs hauria de millorar substancialment la competència transversal del treball en equip i facilitar l'assoliment de les altres competències derivades (exposició oral i escrita, ús solvent dels recursos d'informació).

Donat que aquest tipus de problemàtica amb l'assoliment de les competències transversals exposades anteriorment és dona en molts altres ensenyaments, creiem que, tant les eines desenvolupades en aquest projecte com la dinàmica de treball proposada poden ser aplicables en altres ensenyaments per a superar aquestes mancances. És per aquest motiu que de s'ha sol·licitat un projecte en dues fases; una primera fase d'1 any de durada en què es desenvolupa una prova pilot d'un curs en un ensenyament i una assignatura concreta (Geologia General, Grau d'Enginyeria Geològica, primer curs), i una ampliació del projecte en una segona fase d'un any de durada, per tal d'aplicar la mateixa metodologia de treball en una altra assignatura (Geoquímica, Grau de Geologia, tercer curs), per tal de provar el seu aprofitament sempre tenint en compte les particularitats de l'alumnat i de l'assignatura en cada cas.

En el cas de l'assignatura involucrada a la primera fase del projecte, cal considerar que és de primer any i, per tant, l'alumnat té unes característiques molt específiques, que no es repeteixen en els cursos superiors: desconeixement entre els companys i heterogeneïtat en la pràctica del treball en grup degut a diferències personals/caràcter i a la seva procedència. Aquestes característiques incrementen la dificultat d'assolir les competències transversals exposades anteriorment, i que són l'objectiu de millora d'aquest projecte.

Les mancances detectades pel que fa a l'assoliment de les competències transversals esmentades anteriorment, específicament pel que fa als alumnes dels primers cursos dels ensenyaments de Grau son:

- Dificultats per a realitzar treballs en equip col·laboratius
- Desconeixement dels recursos de la biblioteca
- Dificultats per a fer una correcta gestió dels recursos i la informació
- Desconeixement del vocabulari tècnic o específic per a presentar la informació
- Dificultats en l'exposició oral dels treballs de recerca realitzats

#### **4) OBJECTIUS**

Com s'ha exposat anteriorment l'objectiu principal de la proposta és el desenvolupament d'eines que permetin una millora de les competències transversals com el treball en equip, la comunicació oral i escrita i l'ús solvent dels recursos d'informació.

Per una banda, a partir d'una pauta d'actuació, la planificació d'activitats i la utilització d'un wiki es pretén potenciar el treball col·laboratiu de l'alumnat i fer un seguiment d'aquest treball i de la gestió que fa de la informació. Aquesta eina hauria de solucionar el problema de la dificultat que els alumnes expressen per torbar el temps per a reunir-se i treballar col·lectivament. A més, aquesta eina permet fer un seguiment de l'evolució del treball molt més exhaustiu que el que s'ha fet fins al moment, només a partir de dues sessions de treball presencial amb les tutores al llarg de curs.

Per una altra banda es pretén desenvolupar una rúbrica d'avaluació que pretén ser una guia per a l'estudiant en el seu procés d'aprenentatge i una eina d'avaluació de les competències transversals. Així mateix, la comparació de les notes d'avaluació i els treballs lliurats en cursos anteriors amb els resultats de la rúbrica d'avaluació i el lliurament de treballs en el curs actual, ens permetrà obtenir evidències per a determinar el resultat de l'actuació d'innovació.

#### **5) DESENVOLUPAMENT DE L'ACTUACIÓ**

La primera fase del projecte es va iniciar el mes de setembre de 2014 en el marc de l'assignatura Geologia General de primer curs d'Enginyeria Geològica, en què els alumnes han realitzat un treball en grups de 3/4 estudiants màxim, 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 feu una presentació oral del mateix en concloure l'assignatura. El grup matriculat a primer curs durant el curs acadèmic 2014-15 ha estat de 20 alumnes, però d'aquests matriculats només 13 alumnes han cursat l'assignatura i per tant, han participat en aquest projecte PID.

S'ha escollit aquesta assignatura per a iniciar la prova pilot (1a fase) 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 altres assignatures. Aquesta assignatura és la millor opció per avaluar la major efectivitat de l'activitat.

## 5.1. Metodologia

En el cas de l'assignatura Geologia General, s'ha posat a disposició dels 13 alumnes:

- Una Wiki, creada específicament per al desenvolupament i seguiment del treball,
- Un manual per a la utilització de la Wiki, creat per les professores,
- I diversos guions per a la redacció de treballs de recerca i la confecció de pòsters (alguns creats per les professores i altres disponibles virtualment a la xarxa o a recursos de la Biblioteca).

Així mateix s'ha informat als alumnes del calendari de sessions presencials establertes al llarg del curs per tal de fer un seguiment presencial del treball (Taula 1). El seguiment del treball no presencial es fa a través de la Wiki, amb la qual les professores poden fer un seguiment de les aportacions de cada un dels membres del grup, així com detectar mancances de comunicació, gestió de la informació, etc. durant el desenvolupament del treball.

També s'ha informat als alumnes de quin serà el sistema d'avaluació del treball, basat en una coavaluació entre els diferents grups, una autoavaluació entre els membres del grup i una avaluació per part de les professores, a partir d'unes rúbriques i guies d'avaluació prèviament dissenyades i posades a disposició dels alumnes (Taulas 2, 3 i 4). Així mateix s'ha informat del percentatge que suposa la nota del treball respecte la nota final de l'assignatura (20%).

**Taula 1:** Calendari i temporització de les accions tutorial de seguiment del treball col·laboratiu

<b>DATES</b>	<b>TASQUES</b>
Inici de curs	Presentació dels treballs. Repartir els títols i fer els grups. En horari de teoria.
16 d'octubre 2014	Presentació de l'índex, bibliografia i idees generals a desenvolupar. En horari de teoria, per grups.
26 novembre 2014	Seguiment del treball mitjançant tutoria a l'hora de teoria. <b>Presentació dels continguts desenvolupats del treball i esborrany preliminar del disseny del pòster.</b>
Octubre a desembre	Seguiment dels treballs mitjançant el wiki. També es pot sol·licitar tutories presencials a demanda dels grups en hores a concertar amb la tutora dels treballs.
4 desembre 2014	<b>Entrega de l'esborrany del pòster (treball de curs en grup) quasi acabat</b>
15 desembre 2014	<b>Lliurament del pòster definitiu.</b> Penjar el pòster al <i>hall</i> de la Facultat.
15, 17 i 18 desembre 2014	<b>Presentació i exposició oral del pòster en horari de teoria.</b> Autoavaluació i coavaluació.

**Taula 2: Pautes per a la coavaluació del treball col·laboratiu entre grups.**

Nom: .....		
Títol del treball coavaluat: .....		
Valora de 0 (gens) a 5 (molt) els aspectes següents:		
<b>Ítems a avaluar</b>	<b>Valoració</b>	<b>Comentaris</b>
PÒSTER: El treball està ben estructurat i s'entén bé.		
PÒSTER: 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 <b>conjunt del treball</b> dels teus companys, atenent als aspectes de presentació, contingut, ... i afegeix els comentaris que creguis oportuns)		

**Taula 3: Rúbrica d'avaluació del treball col·laboratiu.**

Ítems avaluats		Insuficient	Suficient	Notable	Excel·lent
<b>Seguiment (25%)</b>	Seguiment del treball (sessions presencials, consultes i Wiki)	No es presenten a les sessions presencials ni participen als fòrums de la wiki	Es presenten només a alguna sessió presencial i participen esporàdicament al fòrum	Es presenten a totes les sessions presencials i participen activament al fòrum	Es presenten a totes les sessions presencials, demanen consultes específiques i participen activament al fòrum
	Aportacions a la wiki i recerca i gestió de la informació	No fan aportacions o les que fan no aporten info d'interès per al treball	Fan algunes aportacions però poc contrastades científicament	Fan aportacions d'interès en general però amb algunes mancances	Totes les aportacions són rellevants i d'interès per al treball i totes o la majoria sorgeixen d'iniciatives pròpies
<b>Contingut (25%)</b>	Pòster - contingut	Informació molt simple i sense contrastar científicament	El contingut mostra que s'ha entès, però no s'ha treballat prou	La informació és força clara i mostra una certa reflexió sobre el tema.	La informació és excel·lent: han entès el tema, han reflexionat i han arribat a conclusions.
	Pòster - Estructura	Confús, incomplet i sense una direcció clara i sense seguir les pautes formals d'un text científic (Introducció, desenvolupament, conclusions, bibliografia,...)	Les diferents seccions tenen contingut, però no hi ha relació ni transició entre ells. Manca algun dels apartats formals d'un text científic. (Introducció, desenvolupament, conclusions, bibliografia,...)	L'organització és adequada i els diferents apartats estan relacionats entre si.	Mostra una planificació acurada que dona una seqüenciació lògica i clara. Segueixen totes les normes formals de la redacció d'un text científic.
<b>Presentació Formal (25%)</b>	Pòster - disseny	No és atractiu visualment (letra excessivament petita, imatges de poca qualitat o massa petites, colors inadequats, ...). Quantitat de lletra excessiva respecte als elements gràfics...	No és gaire atractiu visualment. El disseny no és massa equilibrat; algunes figures de poca qualitat, espais buits, part del text que no es pot llegir correctament, ...	És atractiu visualment tot i que mostra algunes mancances que descompensen l'equilibri del disseny com una figura de mala qualitat, algun títol que es llegeix amb dificultat, ...	És molt atractiu visualment. Tot el text es llegeix perfectament. La distribució dels apartats permet una comprensió directa del contingut. La lletra i les figures tenen una mida i format adequat.
	Presentació oral - llenguatge verbal	El llenguatge emprat no és el correcte; llenguatge massa col·loquial i poc fluid, falta de vocabulari tècnic, discurs no preparat i gens creatiu.	Hi ha mancances d'expressió i de vocabulari. Poca creativitat i originalitat en el discurs. Locució poc fluida.	El llenguatge és correcte i adequat, en general. La transmissió dels continguts és correcta i força fluida.	Molt bona locució i fluïdesa verbal, adequació i ús del vocabulari específic. Creativitat i originalitat en el discurs. Transmissió excel·lent i clara dels continguts.
<b>Presentació oral (25%)</b>	Presentació oral - llenguatge no verbal	La gesticulació és absent o excessiva. Dificulta la transmissió de continguts. La mirada queda fixa en un indret invariable.	La gesticulació que acompanya l'expressió oral no és addient. La mirada o la gesticulació no aconsegueix copsar l'interès del receptor.	Gesticulació correcta i que transmet seguretat.	Gesticulació addient que transmet seguretat i engresca l'audiència. Dirigeix el camp visual a tots els oients.
	Presentació oral - resposta a les preguntes formulades	No han sabut respondre correctament les preguntes després de l'exposició.	Només han contestat part de les qüestions.	Sí, però falten arguments.	Sí, han contestat correctament.

Taula 4: Pautes d'autoavaluació de cada alumne del seu treball col·laboratiu.

## PAUTES PER A L'AUTOAVALUACIÓ DELS TREBALLS ESCRITS

NOM I COGNOMS .....

TÍTOL DEL TREBALL .....

Cada alumne s'ha d'autoavaluar, tant pels aspectes formals com de contingut. L'autoavaluació ha de ser per una banda individual (sobre l'aportació personal al grup), i per una altra col·lectiva (valorant el treball col·laboratiu realitzat pel conjunt del grup). Marca el grau de satisfacció de cada apartat (Molt bé, Bé, Suficient, Deficitari), segons creguis que et mereixes, en funció del treball que has realitzat tu individualment o el grup, segons correspongui.

Aspectes a qualificar	Molt bé	Bé	Suficient (5)	Deficitari (4-0)
<b>EL FUNCIONAMENT DEL GRUP (AVALUACIÓ DEL CONJUNT DEL GRUP)</b>				
1. <i>Coordinació del treball en grup:</i> El grup ha treballat molt bé conjuntament, ben coordinat, i tots els membres han treballat per igual.				
2. <i>Coneixement del treball:</i> Tots els membres del grup hem llegit el treball que han escrit els altres companys i hem debatut el contingut.				
3. <i>Treball continuat del grup:</i> Hem complert els terminis que se'ns han marcat i hem seguit les recomanacions de la tutora del treball.				
<b>EL MEU TREBALL INDIVIDUAL DINS DEL GRUP</b>				
4. <i>Treball continuat propi:</i> He assistit a les reunions i he mantingut una participació activa en el treball.				
5. <i>Coneixement del treball:</i> Tinc coneixement del que han fet els companys i dels continguts teòrics de tot el treball.				
<b>ASPECTES FORMALS DEL PÒSTER ESCRIT</b>				
6. <i>Presentació escrita:</i> El text està redactat correctament, sense faltes ortogràfiques i amb frases ben estructurades gramaticalment i comprensibles.				
7. <i>Organització del treball:</i> El treball presenta els apartats adequats, seguint les pautes formals establertes (Índex, Introducció, Resultats i Discussió, Conclusions, Bibliografia).				
8. <i>Conclusions:</i> Les conclusions són clares i resumeixen bé el treball presentat.				
9. <i>Referències bibliogràfiques:</i> Les cites estan correctament citades.				
10. <i>Taules i figures:</i> Els documents gràfics presentats són correctes, es veuen bé i són adequats pels objectius del treball presentat.				
11. <i>PÒSTER:</i> El disseny del pòster presentat ha estat dinàmic, comprensible i atractiu visualment.				
<b>ASPECTES FORMALS DEL PÒSTER EXPOSAT (EXPOSICIÓ ORAL)</b>				
12. <i>Exposició oral:</i> A nivell individual, he fet una bona exposició oral dels continguts i he demostrat tenir els coneixements teòrics assolits.				
<b>VALORACIÓ GLOBAL DEL TREBALL</b>				
13. <i>Valoració global individual:</i> Estic satisfet/a del meu paper en el treball, dels coneixements adquirits i del desenvolupament del treball.				
14. <i>Valoració global del grup:</i> Estic satisfet/a del treball en conjunt, dels coneixements adquirits i del desenvolupament del treball realitzat pel grup.				
<b>QUINA NOTA NUMÈRICA FINAL DEL TREBALL EM MEREIXO I PER QUÈ HO CREC?</b>				

<b>VALORACIÓ DE LES ACTIVITATS I EINES PROPOSADES PER AL TREBALL COL·LABORATIU</b>		
Valora de 0 (gens) a 5 (molt) els aspectes següents:	Valoració	Comentaris
Sessions de Tutoria Presencials: t'han ajudat en la recerca i gestió de la informació		
Sessions de Tutoria Presencials: t'han ajudat en l'elaboració del contingut i el disseny del pòster		
Sessions de Tutoria Presencials: t'han ajudat en el funcionament del grup de treball i en la realització d'un treball realment col·laboratiu		
La wiki: ha facilitat la recerca i gestió de la informació de forma col·laborativa amb la resta de membres del grup		
La wiki: ha facilitat l'elaboració del contingut i el disseny del pòster de forma col·laborativa amb la resta de membres del grup		
La wiki: ha facilitat la comunicació amb la resta de membres del grup		
La wiki: ha facilitat la comunicació amb la tutora		

### COMENTARIS ADDICIONALS:

Per a cada un dels apartats valorats anteriorment, és possible que vulguis afegir alguna observació addicional que no quedi contemplada en la taula; usa aquest espai. Pots ampliar la teva avaluació del grup si consideres que has de comentar algun aspecte concret referent a algun altre membre del grup.

## 5.2. Recursos i suports emprats

L'eina de treball principal, desenvolupada en el marc d'aquest projecte PID, ha estat el wiki creat a través de la plataforma Wikispaces (<http://www.wikispaces.com/>). Aquest wiki s'ha creat amb el principal objectiu de facilitar la comunicació entre l'alumnat de cada grup i entre aquest i el professorat, per una banda, i per l'altra, facilitar el seguiment de l'evolució del treball per part del professorat.

Aquesta eina consta d'un espai on el professorat ha especificat les bases del treball, el llistat de treballs proposats, les pautes a seguir per al correcte desenvolupament del treball col·laboratiu, el format de lliurament del treball i l'estructura general dels continguts (Figura 1). Així mateix, es posa a disposició de l'alumnat la rúbrica que es farà servir per a l'avaluació dels treballs, on s'especifiquen els criteris d'avaluació i el pes de cada un, tal com mostra la Taula 2. El Wiki disposa d'un espai de treball específic per cada grup de treball, el qual pot ser visualitzat per tot l'alumnat, però només pot ser editat pels membres del grup de treball corresponent. En aquest espai, els alumnes han anat aglutinant la informació que cada membre del grup ha aportat i han anat confeccionant el pòster. L'espai de treball també disposa d'un xat, el qual ha estat utilitzat com a eina de comunicació entre el professorat i els membre de cada grup bàsicament, ja que la comunicació entre els alumnes de cada grup l'han realitzada a través del Whatsapp ja que els era més pràctic.

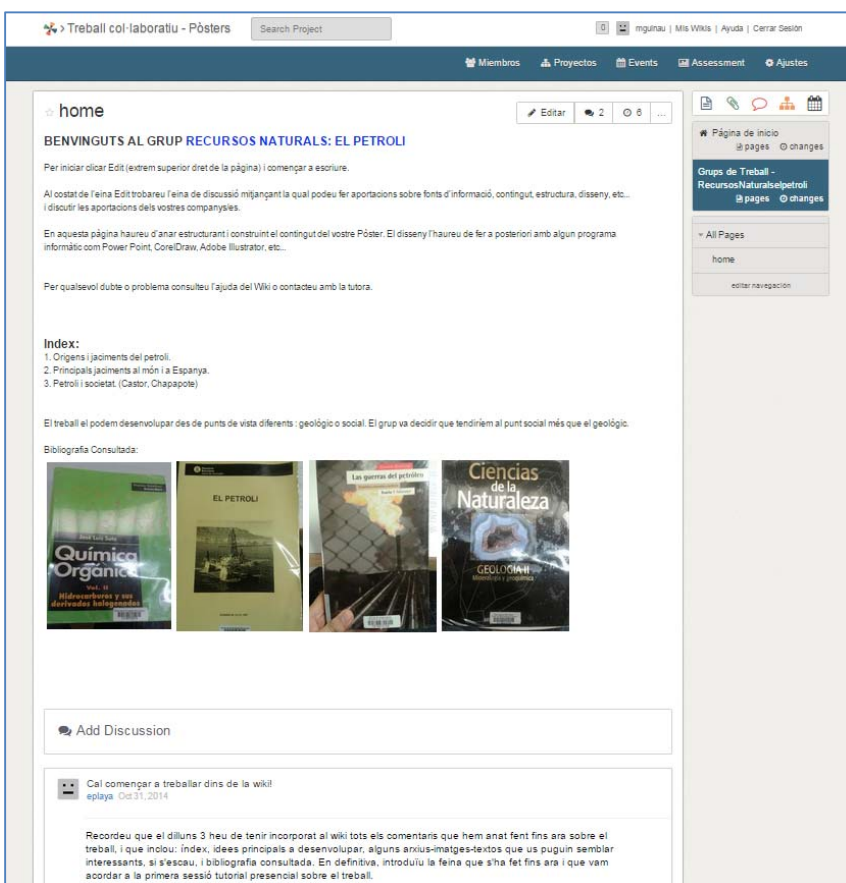


Figura 1: Exemple de l'espai de treball del Wiki per a un dels grups, amb la proposta d'índex i de bibliografia a la fase inicial del treball. A la part inferior de la figura eina del xat per a la comunicació entre la tutora i els alumnes del grup.



A més del Wiki, s'han utilitzat els continguts del curs de Formació del Professorat "Aprentatge i Treball Col·laboratiu en entorns virtuals", realitzat per l'ICE, per tal de desenvolupar una sèrie de pautes d'utilització del Wiki i per a la realització de treballs veritablement col·laboratius, intentant evitar la dinàmica que s'havia detectat en cursos anteriors de repartiment de tasques i manca de treball en grup.

El campus virtual de l'assignatura, a través de la plataforma Moodle, també s'ha utilitzat com a eina per a facilitar als alumnes els recursos i informació necessaris per al correcte desenvolupament i seguiment del treball. S'ha posat a la disposició de l'alumnat diversos documents i enllaços a recursos electrònics referents a com redactar un treball de recerca, com confeccionar un pòster, com citar i referenciar la bibliografia utilitzada, pautes per al desenvolupament del treball i pautes per a la utilització del Wiki.

En finalitzar els treballs, els pòsters resultants es van exposar durant una setmana al vestíbul de la Facultat de Geologia utilitzant els plafons dels quals es disposa al centre, que han servit de suport per a les presentacions orals dels treballs realitzades durant una sessió de pràctiques.

### **5.3. Desenvolupament de l'actuació**

#### **A- Presentació del treball col·laboratiu**

El primer dia de curs es va dedicar una sessió presencial per a la presentació de l'assignatura i s'informà als alumnes de que havien de realitzar un treball col·laboratiu en grups de 3 o 4 alumnes. Se'ls va explicar què és un treball col·laboratiu, i se'ls informà de quines eren les pautes per a la realització del treball, el calendari de sessions presencials de tutorització i el sistema d'avaluació (veure document adjunt Instruccions treball en grup 2014-15). Així mateix se'ls va informar dels recursos que es posaven a la seva disposició per a la realització del treball (Wiki, Manual per a la utilització de la Wiki, Guió per a la redacció de treballs de recerca) i del tant % que suposa la nota del treball en grup respecte la nota global de l'assignatura. En aquesta mateixa sessió se'ls va passar una llista dels treballs proposats. Durant la primera setmana de curs els alumnes s'havien d'agrupar en grups de 3 o 4 i triar un tema de treball.

#### **B- Primera sessió presencial de tutoria**

La tercera setmana de curs es va realitzar la primera sessió presencial de tutoria durant una hora de teoria. Els diferents grups havien de presentar una proposta d'índex i una llistat de bibliografia consultada o per a consultar. Durant la sessió es va treballar en grups i les tutores varem dedicar una part de la classe a cada grup, per tal de revisar les propostes de cada un i resoldre els possibles dubtes sobre el funcionament i realització del treball. També es va

dedicar una part de la sessió a explicar breument el funcionament i utilització del wiki i a resoldre els dubtes que poguessin sorgir al respecte.

#### C- Desenvolupament del treball

Els alumnes han realitzat el treball majoritàriament de forma presencial i només han fet servir el wiki per a penjar algunes informacions. Això ha dificultat el seguiment del treball per part de les tutores, la qual cosa ens ha portat a pensar en desenvolupar un treball molt més pautat en els propers cursos. S'ha detectat la necessitat de pautar unes dates de lliurament del contingut del treball per parts, de manera que això ajudarà als alumnes a planificar millor les tasques a desenvolupar, i facilitarà al professorat el seguiment del treball. L'eina del xat, ha funcionat molt bé en determinats grups com a eina de comunicació entre el grup i la tutora, reconduint el procés de desenvolupament del treball en alguns casos.

El registre de les aportacions de cada alumne a través del wiki ha estat útil a l'hora de valorar aquestes aportacions i poder fer l'avaluació del grup de treball en general i de cada alumne en particular.

#### D- Segona sessió presencial de tutoria

La 9a setmana del curs es va realitzar una segona sessió de tutoria per tal de comentar alguns aspectes del desenvolupament del treball amb cada grup i resoldre alguns dubtes. Els alumnes havien de presentar el contingut del treball pràcticament enllestit i estructurat, i una proposta del disseny del pòster. En aquesta sessió es va detectar algunes mancances de contingut i de forma en alguns treballs. La sessió va servir per a reconduir algunes qüestions dels treballs com per exemple, mancances de contingut, errors de forma, mancances en la consulta i utilització de les fonts d'informació (pàgines web, recursos de la biblioteca, etc.). Aquesta sessió ha servit per a corroborar la necessitat de pautar més el desenvolupament del treball, per tal de poder reconduir a temps algunes mancances importants que en aquesta ocasió es van detectar a la fase final del desenvolupament dels treballs.

#### E- Lliurament, exposició pública i exposició oral dels treballs

Els pòsters resultants dels treballs es varen exposar del 10 al 19 de desembre del 2014 al vestíbul de la Facultat de Geologia. El dia 11 de desembre en horari de classe es varen realitzar les presentacions orals i les avaluacions individuals i les coavaluacions entre grups, amb l'ajuda de les rúbriques que es van facilitar als alumnes. Els alumnes varen poder explicar els seus treballs durant 10 minuts i posteriorment la resta d'alumnes i les tutores podien fer preguntes sobre el tema treballat.

#### F- Avaluació, coavaluació i autoavaluació

Les tutores varem fer l'avaluació dels treballs tenint en compte el contingut i el disseny dels pòsters, la presentació oral i els registre de les contribucions de cada alumne a través de la

wiki. Aquesta avaluació es va fer mitjançant una rúbrica, posada a disposició dels alumnes a principi de curs (Taula 3).

A més, cada grup va fer una coavaluació tant del contingut com del disseny i la presentació dels treballs de la resta de grups, mitjançant una guia d'avaluació simplificada que se'ls va facilitar (Taula 2).

Després de les presentacions es va facilitar a cada alumne una guia d'autoavaluació (Taula 4) en la qual havien de valorar diversos ítems relacionats amb; el funcionament del grup, el seu treball individual dins del grup, els aspectes formals del pòster, els aspectes formals de l'exposició oral, una valoració global del treball i una proposta de la qualificació que creien merèixer.

## **6) AVALUACIÓ, RESULTATS I INTERPRETACIÓ**

### **6.1. Avaluació**

L'avaluació dels resultats del projecte es fa a partir de l'observació i anàlisi de:

- El nombre i la qualitat de les entrades i contribucions dels al fòrum de la wiki.
- Els resultats acadèmics (notes) obtinguts pels alumnes de l'assignatura implicada en la primera fase del projecte.
- La comparació de les qualificacions obtingudes el curs 2014-2015 amb els resultats dels anys anteriors.
- Els resultats de la coavaluació (cada grup ha avaluat el treball d'un altre a partir d'una rúbrica simplificada) i de l'autoavaluació (cada alumne ha valorat la seva contribució al grup i la dels seus companys).

#### **Indicadors d'avaluació:**

Les EVIDÈNCIES d'aquesta actuació d'innovació estan necessàriament lligades als indicadors apuntats anteriorment, així 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.
- La comparació del registre i anàlisi estadística de les qualificacions d'anys anteriors amb les d'aquest any evidencien una millora en el 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.

## **6.2. Resultats i interpretació**

Tant les sessions presencials com el seguiment a través del Wiki s'han desenvolupat satisfactòriament. En general, els alumnes han seguit les instruccions i han usat l'eina per a incorporar-hi els documents de treball, tot i que en ocasions no ha estat així.

Malgrat es detecta una mancança important en l'ús de la Wiki com a eina de comunicació entre els membres del grup. Donat que aquest curs 2014-15 el grup era molt reduït (20 matriculats al primer curs del grau d'Enginyeria Geològica, dels quals només 13 han seguit l'assignatura) la comunicació entre ells durant les hores de classe presencialment i mitjançant l'entorn Whatsapp, els ha estat més fàcil que mitjançant la Wiki.

Atesa aquesta evidència, una proposta de millora a plantejar de cara a la segona fase de desenvolupament del projecte, és el plantejament de la utilització de les aportacions a la Wiki com una eina d'avaluació que computi en una part important de la nota final del projecte.

Per altra banda, l'avaluació del Wiki s'ha realitzat també mitjançant una enquesta de satisfacció dels alumnes, que es va unir a l'autoavaluació del propi treball de grup i del paper individual de l'alumne dins del grup (Taula 3). De l'anàlisi de l'enquesta se n'extreuen els següents resultats:

Els ítems avaluats relacionats amb l'entorn Wiki han estat, demanant una avaluació numèrica entre 0 i 5:

### ***Bloc 1. Sessions de Tutoria Presencials:***

t'han ajudat en la recerca i gestió de la informació?

t'han ajudat en l'elaboració del contingut i el disseny del pòster?

t'han ajudat en el funcionament del grup de treball i en la realització d'un treball realment col·laboratiu?

### ***Bloc 2. Avaluació de l'eina Wiki (Recerca d'informació i desenvolupament del treball)***

ha facilitat la recerca i gestió de la informació de forma col·laborativa amb la resta de membres del grup?

ha facilitat l'elaboració del contingut i el disseny del pòster de forma col·laborativa amb la resta de membres del grup?

### ***Bloc 3. Avaluació de l'eina Wiki (Comunicació entre membres i tutora)***

ha facilitat la comunicació amb la resta de membres del grup?

ha facilitat la comunicació amb la tutora?

#### **Bloc 4. Coordinació del treball en grup**

el grup ha treballat molt bé conjuntament, ben coordinat, i tots els membres heu treballat per igual?

tots els membres del grup hem llegit el treball que han escrit els altres companys i hem debatut el contingut?

hem complert els terminis que se'ns han marcat i hem seguit les recomanacions de la tutora del treball?

L'anàlisi de les dades expressa clarament que els alumnes han quedat satisfets de les tutories i treballs presencials i força amb el funcionament intern del grup, però que per contra, són més crítics amb l'ús de la Wiki i afegeixen que han usat altres medis de comunicació virtual més assequibles (Whatsapp) en el comentaris addicionals (Taula 5).

***Taula 5:** Resultats de les enquestes d'autoavaluació als alumnes. Nota numèrica sobre 5. Els Blocs dels Ítems estan especificats al text.*

<b>Ítems avaluats</b>	<b>GRUP 1</b>	<b>GRUP 2</b>	<b>GRUP 3</b>	<b>GRUP 4</b>	<b>NOTA MITJANA</b>
BLOC 1	3,5	4,5	4,3	3,9	<b>4,0</b>
BLOC 2	4,2	2,3	3,6	2,8	<b>3,2</b>
BLOC 3	3,8	3,4	4,0	3,3	<b>3,2</b>
BLOC 4	3,9	2,9	3,5	4,3	<b>3,6</b>

La detecció d'algunes mancances importants en alguns dels treballs pràcticament a la fase final del treball, ens porta a pensar que en els cursos vinents és necessari establir un calendari de lliuraments més detallat. Es planteja, en els cursos vinents, l'establiment d'unes dates determinades al llarg del curs on s'hagi de tenir elaborat el contingut de determinats apartats del treball, de manera que tant els alumnes com els tutors tinguem una planificació més acotada de les tasques que s'han de realitzar. D'aquesta manera, es millorarà la detecció de mancances amb temps suficient per a reconduir el procés d'elaboració del treball i es millorarà la gestió del temps al llarg del curs. Per una altra banda, l'establiment d'un sistema d'avaluació de les aportacions individuals de cada alumne al Wiki, pot millorar la motivació de l'alumnat per a buscar i aportar continguts, millorant a l'hora el procés de desenvolupament dels treballs

#### **7) VALORACIÓ DE L'EXPERIÈNCIA**

- Els resultats obtinguts fan viable l'aplicació del nou plantejament docent? En cas contrari, quines modificacions caldria aplicar?
- S'ha fet o es preveu fer difusió dels resultats obtinguts (articles, congressos, publicacions...)?

- Com es valora l'experiència per part dels implicats (professor i alumnat)? Quin és el grau de satisfacció?

L'aplicació d'un entorn virtual Wiki a la realització de treballs col·lectius en l'àmbit universitari s'ha mostrat com una eina docent adequada que facilita la transmissió de la informació i documentació entre els alumnes. Tot el grup comparteix la mateixa informació i en pot disposar lliurement, i independentment de la seva ubicació física. Aquest fet soluciona el problema dels diferents orígens geogràfics dels alumnes en les classes universitàries, i especialment rellevant a primer curs, en què hi ha un desconeixement més generalitzat de l'entorn universitari.

Per tant, el resultat final dels treballs ha estat satisfactori en el cas de l'assignatura de Geologia General. La planificació d'activitats proposades i el seguiment del treball a través de la Wiki ha millorat la gestió de la informació i el desenvolupament del treball en grup. La nota global mitjana del treball de curs de tots els alumnes ha estat de 7,4, oscil·lant entre 6,2 i 7,9; aquesta nota val el 20% de la nota final de l'assignatura (cal recordar que cap alumne ha tingut cap experiència prèvia en el desenvolupament d'un treball integral d'aquestes característiques, que inclou la creació d'un pòster). Tot i així, creiem que la manca d'experiència dels alumnes a desenvolupar un treball d'aquestes característiques (tenint en compte que es tracta d'alumnes de 1er curs) requereix un seguiment més exhaustiu, la qual cosa ens planteja la incorporació en el futur d'un sistema d'avaluació de les tasques realitzades durant el desenvolupament del treball que computin a la nota final del treball.

Ara bé, en l'àmbit d'aplicació d'aquesta eina no s'ha mostrat com la més adequada per assolir un altre dels objectius proposats en el projecte: no s'ha aconseguit afavorir el medi de discussió i anàlisi dels documents, i el fòrum de la Wiki ha estat clarament infrutilitzat. Aquest fet s'explica clarament a partir de les particularitats molt singulars que ha tingut el grup aquest curs acadèmic, que és clarament el primer any que es donen: 20 matriculats al primer curs del grau d'Enginyeria Geològica, dels quals només 13 han seguit l'assignatura. La comunicació entre un grup tant petit, dels quals majoritàriament tots assistien regularment a les classes presencials, ha estat molt més senzilla per altres canals. Els grup es comunicava presencialment a les classes i es va crear un grup Whatsapp de curs, que ha estat la seva eina habitual de comunicació. El descens tant acusat d'estudiants ha estat un paràmetre que no havia estat contemplat a l'inici de la proposta del projecte; el Grau d'Enginyeria Geològica ha mostrat un decreixement progressiu dels alumnes matriculats en els darrers cinc anys, i sembla que el curs passat (i la previsió per al curs actual) es situa en els nombres mínims d'alumnes.

Pel que fa al desenvolupament de la coavaluació entre grups, l'autoavaluació entre els diferents membres del grup i l'avaluació de les professores mitjançant la utilització de rúbriques, es pot fer una valoració inicial positiva, ja que ha permès, juntament amb el seguiment a través de les sessions presencials i no presencials la detecció de mancances en la participació d'alguns alumnes en el desenvolupament del treball o el lideratge d'altres alumnes.

Els resultats del projecte es preveu que seran presentats en congressos i jornades d'innovació docent com ara:

**CIDUI 2016** (Congrés Internacional de Docència i Innovació). Bellaterra: 5-7 de juliol de 2016

**AEPECT 2016**. Manresa: 11-16 de juliol de 2016.

**EDULEARN16** - The 8th International Conference on Education and New Learning Technologies 2016. Barcelona: juliol 2016

## **8) RECURSOS I FONTS D'INFORMACIÓ**

-Coneixement de diverses tècniques per al desenvolupament de treballs col·laboratius adquirits a partir del curs Aprenentatge i Treball Col·laboratiu en entorns virtuals desenvolupat per l'ICE i facilitats pel professorat d'aquest curs.

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

-Com citar correctament la bibliografia consultada:

<http://www.bib.ub.edu/ajuda/com-citar/>

-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](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](http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/unit_14/tot_t14.html)