



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

GOOGLE APPS: UN ENTORN INTEGRAT PEL TREBALL COL·LABORATIU EN LÍNIA EN EL CONTEXT DE LA UOC.

- Romero Carbonell, Marc
Universitat Oberta de Catalunya
Estudis d'informàtica
Rambla Poblenou, 156. 08018 Barcelona - Espanya
mromerocar@uoc.edu
- Romeu Fontanillas, Teresa
Universitat Oberta de Catalunya
Estudis d'informàtica
Rambla Poblenou, 156. 08018 Barcelona - Espanya
tromeu@uoc.edu
- Guitert Catasús, Montse
Universitat Oberta de Catalunya
Estudis d'informàtica
Rambla Poblenou, 156. 08018 Barcelona - Espanya
mguitert@uoc.edu

1. **RESUM:** En aquest treball es descriu l'aplicació de Google Apps en les assignatures de Competències TIC de la UOC en les que es desenvolupa un projecte digital en equip. A partir de l'anàlisi de proves pilot a 6 aules virtuals en les que es van integrar aquestes eines en els espais de grup (on hi accedeixen grups de 4 estudiants), s'exposen les seves potencialitats pel treball de les diverses habilitats relacionades amb el treball col·laboratiu, posant esment en la visió de l'estudiant i el docent.
2. **ABSTRACT:** This work describes the application of Google Apps in the ICT Competences' subjects at UOC in which students develop a Digital project in teams. Basing on the analysis of pilot tests in 6 virtual classrooms in which these tools were integrated into group spaces (divided in four students each one), the potentialities of Google tools for the acquisitions of the skills related to collaborative work are exposed, highlighting the Student and teacher's perception during the process.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

3. PARAULES CLAU: e-learning , treball col·laboratiu en línia, eines Web 2.0, estratègies docents, competències digitals / **KEYWORDS:** e-learning, online collaborative work, Web 2.0 tools, teaching strategies, digital competence

4. DESENVOLUPAMENT

a) Aproximació conceptual

En la societat actual, les oportunitats per l'aprenentatge col·laboratiu són valorades positivament. Una d'elles és potenciar l'aprenentatge amb els altres i dels altres i, a més, cercar la forma que els estudiants comptin amb oportunitats d'aprendre en grup col·laborant amb els companys per a resoldre problemes que suposin un ús situat del coneixement (Benito & Muñoz, 2013).

Existeixen múltiples definicions de cooperació, col·laboració i aprenentatge col·laboratiu (Dillenbourg, 1999; Guitert i Giménez, 2000; Harasim et al, 2000; Salinas, 2000, Gros i Adrián, 2004) que destaquen la realització de tasques d'un grup de persones per a aconseguir un objectiu comú. A més, algunes d'elles posen de manifest el procés de construcció conjunta de coneixement que es desenvolupa; però quan aquest aprenentatge col·laboratiu es dona en un entorn virtual, la interacció es fa més palesa, tal i com destaca la definició del terme que va desenvolupar la Xarxa Temàtica sobre Aprenentatge Col·laboratiu en Entorns Virtuals (RACEV):

“L'aprenentatge col·laboratiu s'entén com “Un procés compartit, coordinat i interdependent, en el qual els estudiants treballen junts per assolir un objectiu comú en un entorn virtual. L'aprenentatge col·laboratiu es basa en un procés d'activitat, interacció i reciprocitat entre els estudiants, facilitant la construcció conjunta de significats i un avanç individual cap a nivells superiors de desenvolupament.”(Guitert & Pérez-Mateo, 2013)

Però perquè aquest procés de creació es realitzi, cal desenvolupar processos de treball conjunt per aprofitar les potencialitats de cadascun dels membres per la generació del nou



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

coneixement. Quant aquest procés es desenvolupa en eines en línia, Hall et al. (2010) veuen tres cicles en aquest procés: un treball individual de codificació del nou coneixement, un segon de treball compartit de forma crítica fet que permet que la resta de l'equip el pugui nodrir i fer evolucionar; i finalment, en el tercer cicle, el nou coneixement es comparteix en una comunitat més àmplia per a que pugui ser adoptat com a “coneixement comú”. Per tant, els estudiants universitaris disposen, quan l'aprenentatge col·laboratiu es du a terme en un entorn virtual, d'una sèrie d'eines tecnològiques per la consecució d'aquest procés. El fet que, en molts casos, la ubicació geogràfica dels diferents membres d'un equip sigui diferent, implica disposar d'eines de gestió del procés de col·laboració que afavoreixen tant el seu desenvolupament com els seus resultats (Guitert et al., 2008)

Actualment, les eines de la Web 2.0 (O'Reilly, 2005) es troben introduïdes de forma molt àmplia, permetent als estudiants universitaris participar a la xarxa i de forma col·laborativa. Parlar de la web 2.0 és parlar de “cloud computing”: L'origen d'aquest terme es refereix a l'obtenció de diferents serveis en servidors als que es té accés només a través de la xarxa. Per tant, l'usuari a una sèrie d'eines i recursos que es troben en un lloc indeterminat, d'aquí prové el terme “núvol” (Benito & Muñoz, 2013).

Aquestes eines al núvol ofereixen un conjunt de recursos molt útils per la col·laboració, permetent l'intercanvi d'informació i documents, i facilitant el treball coordinat entre diferents membres d'un equip. De fet, les eines al núvol són serveis als que es pot accedir des d'un navegador i una connexió a Internet. A partir d'aquest servei, els arxius es desen al servidor permetent gestionar la documentació de forma col·laborativa, des de qualsevol lloc i en qualsevol moment (Martínez & Brea, 2013).

Segons Nevin (2009), les aplicacions al núvol ofereixen una sèrie d'avantatges front als sistemes d'escriptori:

- Es troben disponibles de forma gratuïta i no han de ser instal·lades en un ordinador.
- Les noves versions s'actualitzen de forma automàtica.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

- Els continguts es comparteixen de forma simultània amb altres usuaris, permetent que els estudiants desenvolupin projectes grupals de forma àgil.
- I són accessibles des de diferents dispositius mòbils.

Existeixen diverses aplicacions al núvol que ofereixen aquestes avantatges i poden ser aplicades a l'àmbit educatiu, una de les més popular és Google Apps que es pot definir com una sèrie d'aplicacions de Google composades d'eines de comunicació i productivitat (Herrick, 2009) i que permeten dur a terme activitats col·laboratives.

b) Objectius

Amb la finalitat de tenir un espai que integri totes les funcionalitats necessàries per la realització d'activitats col·laboratives en línia s'exposen el següents objectius:

- Apostar per les eines i funcionalitats Google que facilitin l'assoliment de les competències digitals per part dels estudiants, tenint en compte que són molt utilitzades en entorns professionals.
- Implementar proves pilot amb Google Apps en les assignatures de Competències TIC als graus de la UOC i dur a terme la valoració de l'experiència.

c) Descripció del treball

El context d'anàlisi: Assignatura de Competències TIC a la UOC

El treball que presentem s'emmarca a la UOC, on, des dels seus inicis, es desenvolupen activitats d'aprenentatge col·laboratiu en entorns virtuals en el marc de les assignatures de l'Àrea de Capacitació Digital. Actualment, en tots els graus de la Universitat es contempla, en el seus plans d'estudi, una assignatura obligatòria i recomanada de primer semestre de 6 crèdits denominada "Competències TIC" (CTIC), que partint de Guitert et al. (2008) comprèn l'ús racional i crític de les TIC per a treballar i estudiar en la societat de la informació. L'objectiu principal de l'assignatura és el "d'iniciar als estudiants de forma gradual i integrada en l'adquisició de les competències transversals de la UOC «Ús i



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

aplicació de les TIC en l'àmbit acadèmic i professional» i «Treball en equip en xarxa». Aquestes competències es concreten en: cerca i selecció de la informació a la xarxa, tractament i elaboració de la informació digital, presentació i difusió de la informació digital, nocions bàsiques de tecnologia digital, planificació del treball en un entorn virtual, gestió del projecte digital, estratègies de comunicació a la xarxa, treball en equip en xarxa i actitud digital. (Pérez-Mateo, Romero, & Romeu, 2014).

El desenvolupament d'aquesta assignatura es basa en el treball per projectes (Railsback, 2002), donat que es tracta de que els estudiants realitzin el que s'anomena un projecte digital en equip. Per tal de fer-ho, els estudiants es reparteixen en petits grups de 4 estudiants cadascun, a partir de les següents fases i mitjançant les eines següents:

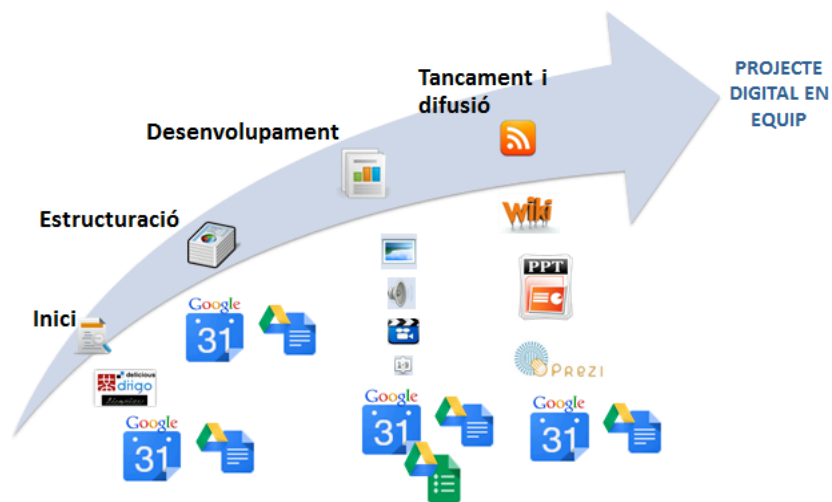


Figura 1. Fases del projecte digital en equip i eines emprades en cada fase

Durant la primera fase, es proporciona als estudiants l'entorn i estratègies necessàries per formar els equips de treball i iniciar la cerca d'informació, fet que els ajuda a concretar la temàtica del seu projecte. En la segona fase, el grup d'estudiants du a terme una cerca més exhaustiva d'informació amb la finalitat d'estructurar el projecte. En la tercera es desenvolupa el projecte tractant i elaborant la informació recollida, de tal manera que es



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

desenvolupa una primera versió del projecte. En la darrera fase es realitza el tancament i difusió del projecte, de tal forma que es comparteix i es discuteix el seu contingut amb la resta de companys de l'aula virtual. (Pérez-Mateo, Guitert, Romeu, & Romero, 2012)

El plantejament que es realitza no només s'orienta a l'ús d'eines tecnològiques sinó “a la posada en pràctica de metodologies i habilitats clau per treballar en un entorn virtual. El docent orienta i facilita de manera constant aquest procés de construcció. L'avaluació es basa en l'avaluació contínua (de grup i individual), la qual garanteix l'adquisició progressiva de les competències en cada fase.” (Pérez-Mateo et al., 2014, p. 17)

L'assignatura es desenvolupa en un l'aula virtual del campus de la UOC, des d'aquesta aules s'accedeix als grups de treball (figura 2).

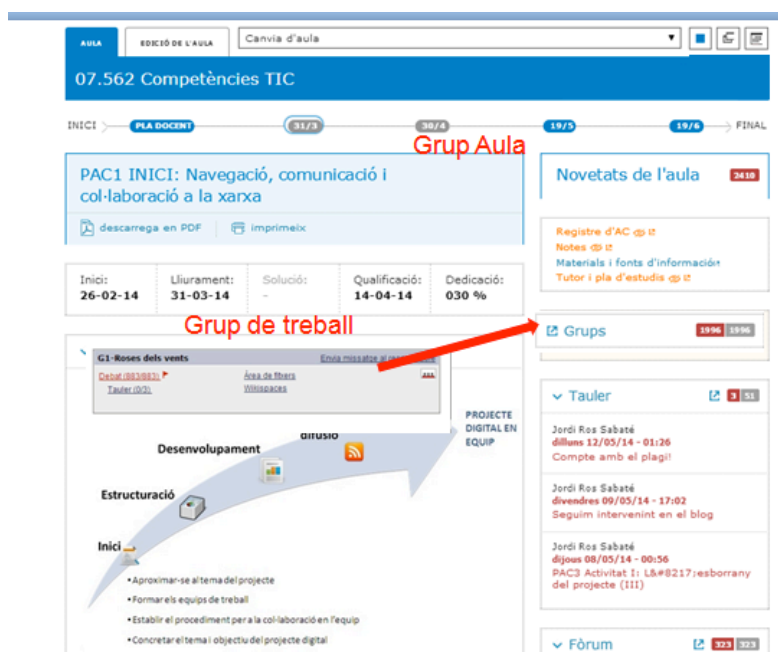


Figura 2. Visualització de l'aula i de l'espai de treball en grup del campus de la UOC.

Aquest espai integra eines de comunicació, planificació i de gestió de la informació que faciliten el desenvolupament d'activitats grupals per adquirir les competències TIC, adaptant-se a les necessitats dels estudiants.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Prova pilot: Implementació i valoració

L'Àrea de capacitació digital porta, des dels seus inicis, participant en el desenvolupament tecnològic dels espais de treball en grup del campus de la UOC, i s'han realitzat durant els darrers cursos diverses proves pilot a partir de la integració d'eines web 2.0 en aquest espai (Romero & Guitert, 2012), considerant les potencialitats de les eines externes al campus (figura 3).

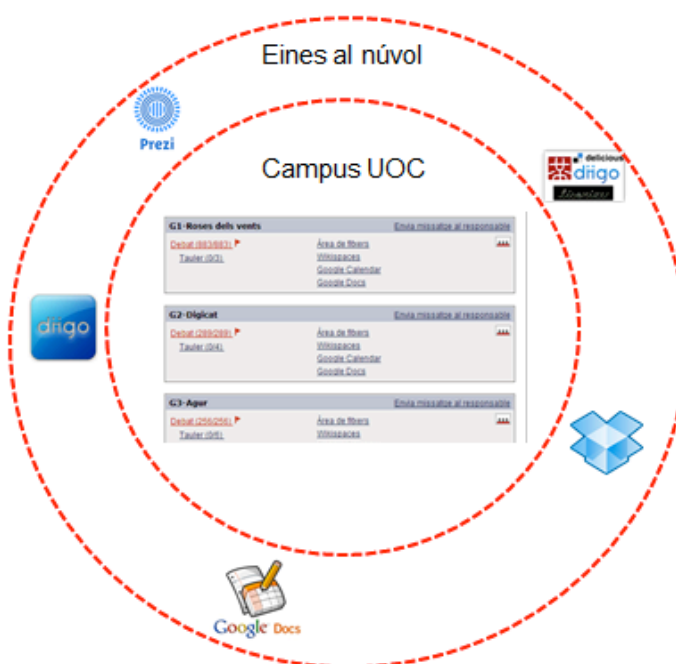


Figura 3: I integració d'eines al núvol en el treball en grup a la UOC

La UOC ha apostat per implementar l'accés dels estudiants del campus a les eines Google que permeten crear un compte Google lligat a la UOC. Aquest fet ens ha facilitat integrar les eines de Google Apps hagin estat integrades en l'espai de treball en grup (figura 4), permetent aprofitar aquestes eines per la millora dels processos de col·laboració que realitzen els estudiants.

MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

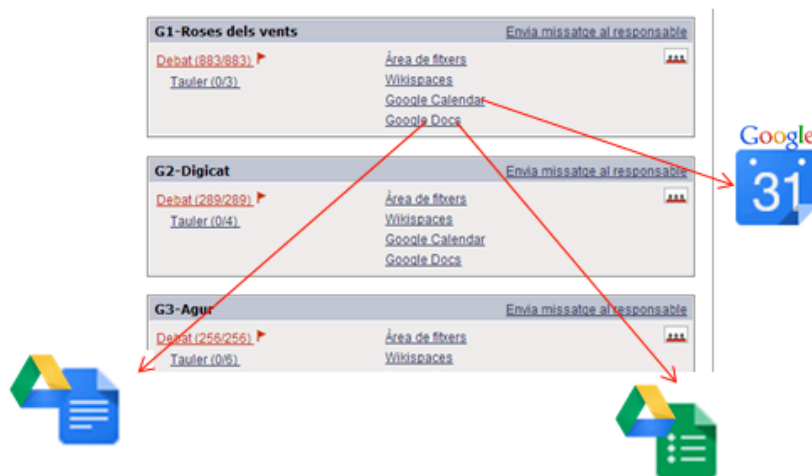


Figura 4. Accés a les eines Google a partir de l'espai de treball en grup del campus de la UOC.

En el curs 2013-2014 s'ha dut a terme una prova pilot als espais de grup incorporant l'accés a eines Google a 6 aules de les assignatures de Competències TIC amb un total aproximat de 360 estudiants. Aquests espais inclouen, a excepció de les eines de comunicació emprades que foren les pròpies del campus de la UOC, les següents aplicacions de Google:

- Google Calendar i Gantt per la planificació individual i grupal del projecte digital
- Google Drive per la construcció col·laborativa del projecte digital
- I Google Forms per autoavaluació i co-avaluació del treball en grup.

Durant el procés d'implementació i en la seva finalització, s'ha dut a terme una anàlisi dels resultats a partir de les visions i valoracions tant de docents com d'estudiants. Aquests resultats han estat organitzats en funció de les eines esmentades anteriorment.

1) Google Calendar i Gantt per la planificació individual i grupal del projecte digital:

En les assignatures de Competències TIC, els estudiants duen a terme una planificació individual que posteriorment és compartida, discutida i integrada en una planificació de grup. Google Calendar (figura 5) ha ofert als estudiants la possibilitat de generar els seus



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

calendaris individuals i integrar els diferents calendaris en una única planificació grupal, de tal forma que els canvis realitzats per cada membre del grup quedaven reflectits en l'eina.

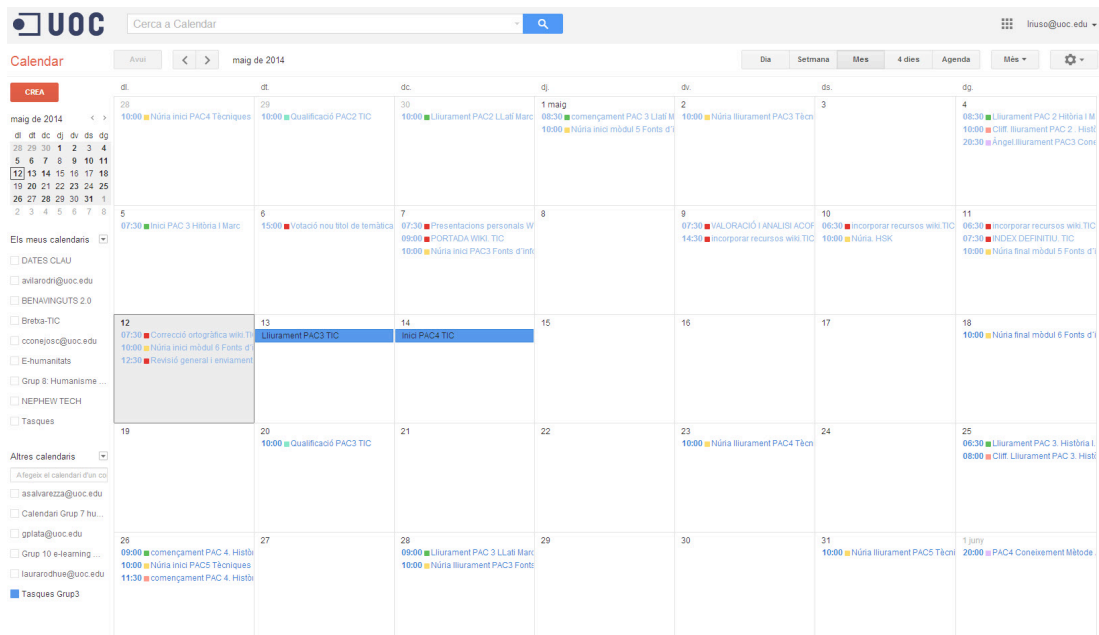


Figura 5: visualització del calendari grupal a través de Google Calendar.

Donat que el desenvolupament del projecte digital de l'assignatura s'entén com un procés dinàmic i canviant en el que la planificació grupal es revisada i modificada de forma contínua, aquesta eina permet realitzar canvis adaptant-se de les necessitats del grup de treball en funció del moment del procés en el que es trobin. De tal manera que qualsevol membre de l'equip podia realitzar les adaptacions oportunes directament en el calendari grupal veient-se reflectit en el calendari dels seus companys; aquest aspecte fou àmpliament valorat pels estudiants, donat que consideraven l'agilitat en la implementació dels canvis com un aspecte molt positiu pel desenvolupament de la tasca grupal, així com la integració en dispositius mòbils, permetent-los revisar la planificació en qualsevol lloc i moment, a més de permetre'ls complementar el seu calendari professional i personal. De fet molts dels estudiants van passar a utilitzar aquesta eina per organitzar el seu temps fora de l'assignatura. Els docents valoraren també molt positivament l'eina, al permetre tenir un



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

registre del procés del grup a través de les adaptacions que els estudiants anaven realitzant en els seus calendaris al llarg del procés.

A més a més, alguns dels grups de la prova pilot varen utilitzar Gantter per la realització de la planificació grupal, que actualment es troba integrada a Google Apps (figura 6). Aquesta eina fou aplicada sent conscients que el seu ús suposava un esforç d'adaptació a la usabilitat d'una eina no desenvolupada per Google, però, un cop superades les dificultats inicials, els estudiants valoraven les potencialitats de l'eina per a planificar les tasques tenint en compte la distribució entre els membres de l'equip, així com la seva representació gràfica a fi i efecte de valorar el grau d'assoliment de les tasques.

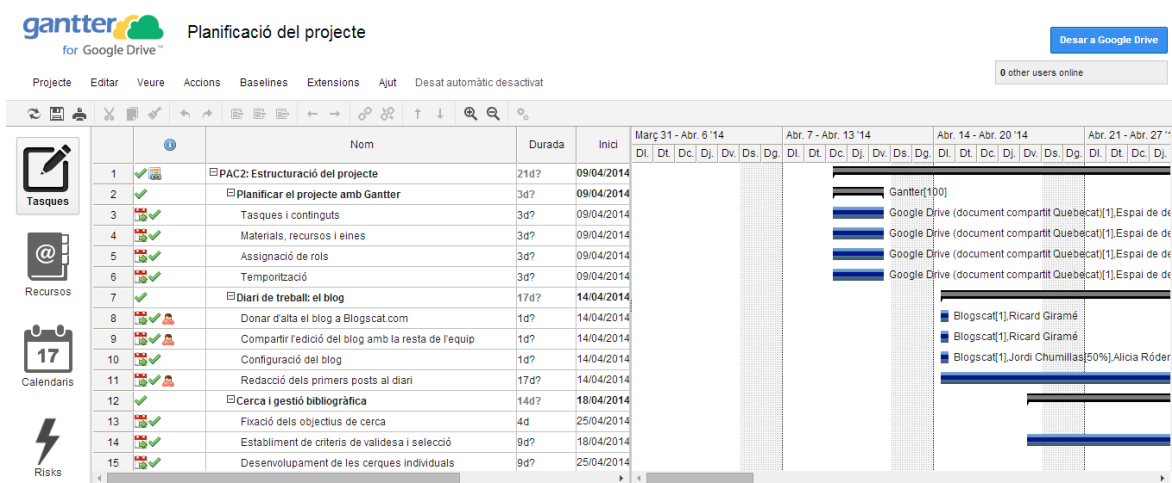


Figura 6: Visualització de la planificació grupal a Gantter.

Els docents destaquen també el valor que aquesta eina suposa per la visualització del progrés dels projectes durant el procés, oferint als estudiants i a ells mateixos una forma ràpida de valorar la situació d'aquests.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

2) *Google Drive per la construcció col·laborativa del projecte digital i la gestió de la informació digital:*

El disseny de l'assignatura de Competències TIC contempla l'elaboració del projecte digital en una Wiki, pel que l'ús de Google Drive es va plantejar com un complement a l'ús d'aquesta eina. Tot i això, els estudiants varen donar un ús intensiu a Google Drive, utilitzant-la també pel desenvolupament dels seus projectes (figura 7).

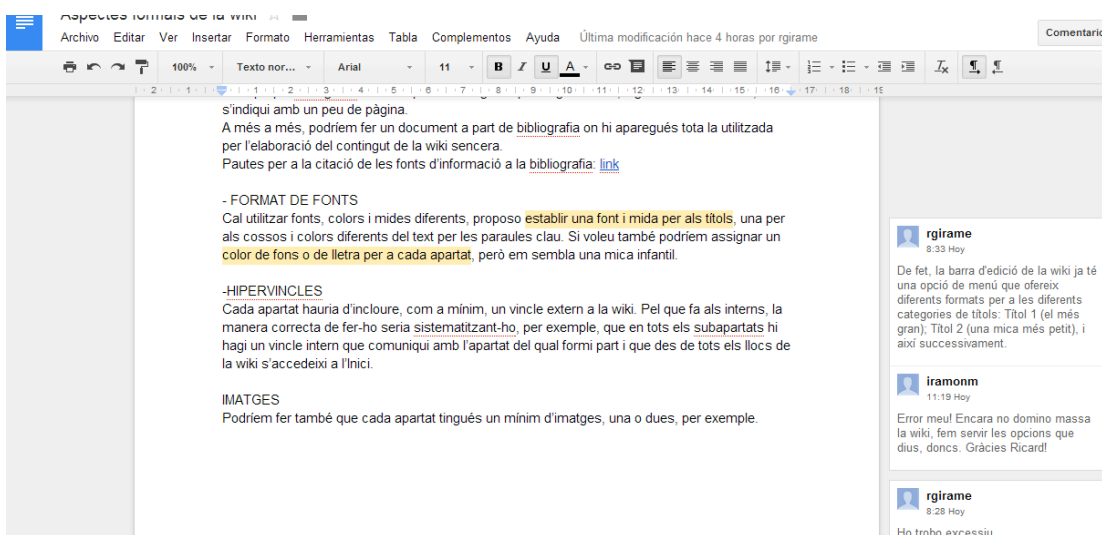


Figura 7: Construcció col·laborativa amb document de Google.

Amb aquesta eina els estudiants van poder construir diverses parts dels seus projectes construint el coneixement de forma col·laborativa tant de forma síncrona com asíncrona, els estudiants van valorar molt positivament l'agilitat i facilitat d'ús que l'eina els proporcionava en front a la Wiki, destacant, a més, la continuïtat del seu ús per a altres matèries, donat que els permet identificar de forma ràpida quins canvis s'han realitzat en els documents i quin usuari els ha fet. Els docents participants en l'experiència, valoraven les potencialitats de la eina per la visualització del procés d'escriptura col·laborativa dels continguts dels projectes, però destacaven que es feia necessari donar indicacions sobre l'establiment de protocols i torns en aquesta escriptura, amb la finalitat d'evitar desajustos i solapaments.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Tot i que no s'havia planificat en un principi, ha aflorat en el procés de treball als estudiants l'ús de l'eina Google drive per la gestió i emmagatzematge de la informació digital, donat que els diferents grups varen utilitzar-la per organitzar la informació generada durant el desenvolupament dels seus projectes (figura 8)

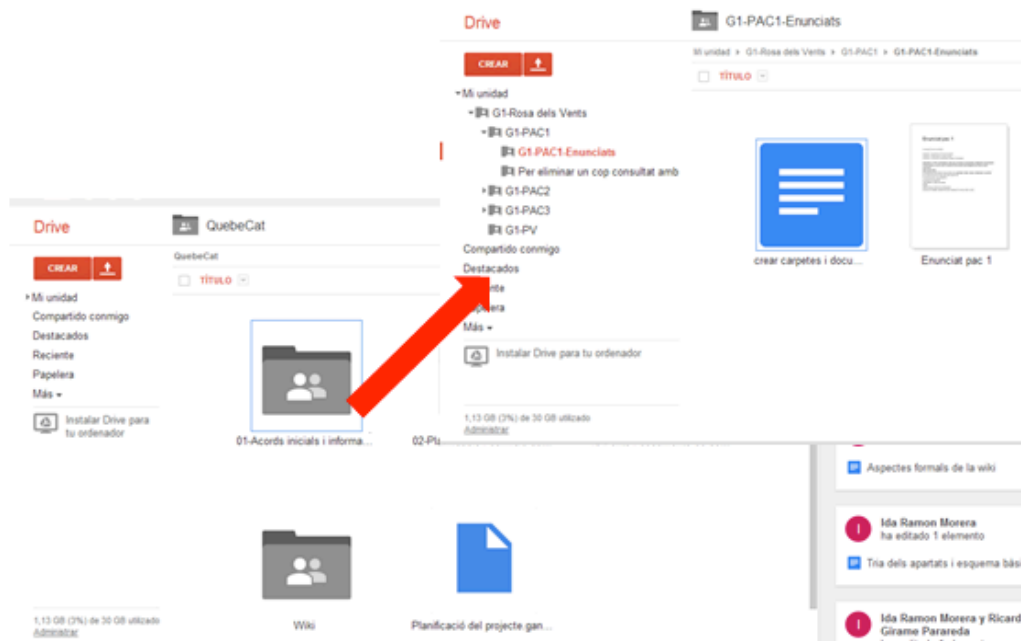


Figura 8: Visualització del sistema de carpetes i documents a Google Drive

Els estudiants van valorar aquesta eina com una solució d'emmagatzematge i gestió de la informació en línia, donat que els ofereix llibertat per plantejar els seus propis protocols de gestió de la informació, de tal forma que els permet desenvolupar estratègies d'organització tant de la informació personal com de la del grup.

Els docents també varen manifestar les potencialitats de Google Drive per a la gestió de la informació dels grups, però varen assenyalar que la implementació d'aquesta eina per la realització d'aquestes tasques comporta una definició prèvia del seu ús, cosa que fa més evident el requeriment d'unes indicacions per donar als estudiants estratègies



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

d'organització eficient de la informació, per aquest motiu varen suggerir, durant l'experiència, la definició d'una carpeta per cadascuna de les fases del projecte digital donant més flexibilitat en la organització interna de cada carpeta.

3) Google Forms per a l'avaluació del treball grupal: Participació activa de l'estudiant en el seu procés d'aprenentatge:

Donada la seva naturalesa procedimental i el fet que es basi en la realització de tasques col·laboratives, l'assignatura CTIC contempla no només l'avaluació per part del docent, sinó que, a més s'estableixen activitats de valoració i avaluació del propi treball en els diferents equips (figura 9).

Figura 9: Formulari d'autoavaluació personal i del treball en equip de CTIC amb Google Forms.

Per tal d'assegurar tant la eficiència en el procés col·laboratiu i de facilitar el seguiment per part del docent, els estudiants complimenten un formulari de Google en el que avaluen, a partir d'una sèrie de ítems definits prèviament, el seu propi treball en el marc del grup, així com el treball dels seus companys, establint un procés de coavaluació que els serveix per reflexionar sobre el propi procés i els permet desenvolupar un paper més actiu en el seu propi procés d'aprenentatge.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Aquesta funcionalitat és molt ben valorada pels docents, donat que els permet crear qüestionaris de forma ràpida, extreure'n les dades de forma automàtica amb un full de càlcul i analitzar-la de forma clara i senzilla per poder donar un feedback als estudiants sobre el seu procés de treball grupal.

En el cas dels estudiants, malgrat que el fet de valorar el paper dels companys en la tasca grupal és un tema crític, el fet de realitzar aquesta auto i co-avaluació en un formulari que els permet realitzar aquesta activitat de forma àgil, els ha condicionat positivament a participar-hi.

d) Conclusions i estratègies de futur

Un cop realitzades les proves pilot i analitzades les possibilitats de Google Apps com a eines per l'aprenentatge col·laboratiu dels estudiants de les nostres assignatures, podem afirmar que es tracta d'una sèrie d'eines que faciliten aquest tipus d'aprenentatge en un mateix entorn. Per tant, s'obre una línia de treball que ens permet millorar tant els processos d'aprenentatge com els de la docència en línia, al aportar eines potents amb funcionalitats útils pel procés de construcció col·laborativa de coneixement fora del campus virtual: cada cop més els estudiants adapten els entorns d'aprenentatge a les seves necessitats, però, tal i com ha pogut observar-se en el desenvolupament de la prova pilot, cal donar estratègies per dur a terme un ús efectiu d'aquestes eines des de la perspectiva acadèmica.

A més, hem pogut fer-nos conscients de les potencialitats de les eines Google com a eines al núvol que poden ser utilitzades també des del punt de vista professional, pel que les universitats no es poden quedar al marge d'aquesta tendència.

En concret, s'ha posat de manifest que els estudiants han estat capaços de treure més rendiment del que s'esperava en un inici de les eines plantejades (com és el cas de l'ús de Drive per a la gestió de la informació), potenciant la participació activa en el seu propi procés d'aprenentatge, promogut també per l'ús de Google Forms com a millora del procés d'avaluació des d'una vessant més participativa.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Tot i les avantatges evidents de la integració de les eines Google en les tasques de grup desenvolupades en les assignatures, s'augmenten les dificultats del docent per a realitzar tasques de seguiment, donat que no és possible accedir a totes les eines que utilitzen els estudiants de forma continuada. Per tant es fa necessària la cerca de noves estratègies de seguiment i avaluació que passen per l'establiment d'estratègies d'explicitació del treball realitzat pels estudiants o l'avaluació entre iguals o coavaluació; estratègies que fan replantejar el paper del docent al potenciar la seva vessant orientadora durant el procés d'aprenentatge.

Tenint en compte que aquesta prova pilot ha estat un pas més en l'adaptació de l'entorn a les necessitats dels estudiants, plantejem les següents estratègies de futur:

- Donat que en aquesta experiència es van seguir utilitzant les eines de comunicació del campus (fòrums i debats), es podrien utilitzar altres eines de comunicació externes com les que ofereix Google Apps per la comunicació asíncrona i síncrona tant de text com de vídeo (com per exemple els xats i Hangouts), facilitant els processos grupals. Fins i tot es podria optar per eines disponibles en dispositius mòbils com, per exemple Whatsapp. Obrint la col·laboració a aquest tipus de dispositius.
- El núvol ofereix altres sistemes d'emmagatzematge i gestió de la informació com els escriptoris virtuals o, fins i tot els sistemes operatius online, que ofereixen una nova perspectiva en la realització d'activitats col·laboratives que hauria de ser considerada.
- L'experiència adquirida en l'ús del calendari al núvol ens fa pensar que podria ser una eina transversal per totes les matèries, aspecte que permetria una substancial millora en la planificació del temps per part dels estudiants. Seria necessari que aquest calendari tingués més continuïtat tant durant l'assignatura com al llarg dels seus estudis, esdevenint una eina de gestió del temps efectiva.



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

- En base a la nostra experiència, l'ús de la Wiki que es du a terme, tal i com esmentat, en l'actualitat pel desenvolupament dels projectes dels estudiants necessita ser repensat: durant les proves pilot ha pogut veure's un ús intensiu de Google Drive per la realització d'aquesta tasca pel que la coexistència amb la wiki va perdent sentit. En aquesta línia podria apostar (de forma pilot) per GoogleSites com a eina de desenvolupament dels projectes dels estudiants donades les seves les seves possibilitats d'edició i d'integració d'elements externs (Gdocs, Youtube, imatges...) i com a eina de difusió d'aquests projectes.

Donades les potencialitats dels processos de col·laboració en línia a partir d'eines al núvol, seria necessari generar guies metodològiques i tutorials que facilitin una tasca col·laborativa més eficient i efectiva i alhora permetin extrapolar aquesta experiència a altres entorns i un ús més eficient de les eines des del punt de vista acadèmic i professional.

1. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Benito, V., & Muñoz, R. (2013). Google docs: una experiencia de trabajo colaborativo en la Universidad. *Enseñanza & Teaching*. Retrieved from http://rca.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0212-5374/article/view/9302
- Guitert, M., Guerrero, A. E., Ornellas, A., Romeu, T., & Romero, M. (2008). Implementación de la competencia transversal "Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional" en el contexto universitario de la UOC. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. Departamento de Ciencias de la Educación. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2860446&info=resumen&idioma=SPA>
- Guitert, M., & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Teoría de La Educación. Educación Y*



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

- Cultura En La Sociedad de La Información*, 14(1), 10–31. Retrieved from <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=201025739004>
- Hall, W., Nousala, S., & Vines, R. (2010). Using Google's Apps for the Collaborative Construction, Refinement and Formalization of Knowledge. *The 2010 International Conference* Retrieved from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1757253
- Herrick, D. (2009). Google this!: using Google apps for collaboration and productivity. *Proceedings of the 37th Annual ACM SIGUCCS Fall* Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1629513>
- Martínez, M. A., & Brea, M. (2013). Colaboración del alumnado en la nube: una experiencia con Google Docs. Retrieved from <http://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/15033>
- Nevin, R. (2009). Supporting 21st century learning through Google Apps. *Teacher Librarian*. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/70574>
- O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Retrieved from <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Pérez-Mateo, M., Guitert, M., Romeu, T., & Romero, M. (2012). El projecte digital en equip: eix metodològic per a l'adquisició de les competències TIC a la UOC. Retrieved from <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/18082>
- Pérez-Mateo, M., Romero, M., & Romeu, T. (2014). La construcción colaborativa de proyectos como metodología para adquirir competencias digitales. *Comunicar*, 21(42), 15–24.
- Railsback, J. (2002). Project-Based Instruction: Creating Excitement for Learning. Planning & Program Development. *North West Regional Educational Laboratory*. [Http:// ...](http://...)



MODELS FLEXIBLES DE FORMACIÓ: UNA RESPOSTA A LES NECESSITATS ACTUALS

Retrieved from <http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q='Project-based+Instruction:+Creating+Excitement+for+Learning'&btnG=&lr=#2>

Romero, M., & Guitert, M. (2012). Espacio de trabajo en grupo Web 2.0 en el campus de la UOC. In X. Mas (Ed.), *La comunicación en los espacios virtuales: Enfoques y experiencias de formación en línea* (pp. 95–116). Barcelona: UOC.