



<Article>

L'aprenentatge basat en el joc: aplicació a l'assignatura de Gestió de la Qualitat

Mercedes Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante

Projecte finançat 2014PID-UB/061.

Enviat: 18/05/2016
Acceptat: 02/11/2016

//Resum

L'objectiu d'aquest article és explicar l'experiència de creació i aplicació d'un joc de pregunta-resposta similar al Trivial Pursuit, però adaptant-lo al contingut de l'assignatura de Gestió de la Qualitat. S'intenta proporcionar a l'alumnat una metodologia d'aprenentatge diferent, més distesa i en equip, que li permeti interioritzar el coneixement de l'assignatura de manera més fàcil i entenedora.

El joc s'ha creat modificant preguntes test multiopció de cursos anteriors a preguntes obertes. Els participants, que són 165 alumnes dels tres grups de l'assignatura de Gestió de la Qualitat dels graus d'Administració i Direcció d'Empreses i Empresa Internacional que duen a terme les activitats d'avaluació continuada, han valorat l'experiència com a molt positiva.

Els resultats demostren que, tot i que l'alumnat està satisfet amb el joc i l'ha ajudat a interioritzar millor el coneixement de l'assignatura, només han treballat la competència de «treball en equip»; per tant, el joc no permet desenvolupar ni millorar les competències de l'assignatura, però sí l'aprenentatge.

Aquest article és un dels primers que presenta una experiència d'aprenentatge basat en el joc en aquests graus.

//Mots clau

Aprenentatge basat en el joc; Treball en equip; Interiorització del coneixement; Competència; Metodologia d'aprenentatge; Qualitat.

//Referència recomanada

Bernardo, M., Presas, P., Bernard, D., Gracia, M.-C., López-Jurado, M.-P., Huertas-García, R., i Escalante, R. (2017). L'aprenentatge basat en el joc: aplicació a l'assignatura de Gestió de la Qualitat. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 10(1), 75-93. doi: <http://doi.org/10.1344/reire2017.10.11015>

//Dades dels autors

Mercedes Bernardo. Departament d'Empresa (Universitat de Barcelona). merce.bernardo@ub.edu, orcid: <http://orcid.org/0000-0002-2447-1750>

Pilar Presas. Departament d'Empresa (Universitat de Barcelona). pilar.presas@ub.edu, orcid: <http://orcid.org/0000-0001-7940-4275>

Daniel Bernard. Departament d'Empresa (Universitat de Barcelona). dbernard@ub.edu.

María-Carmen Gracia. Departament d'Empresa (Universitat de Barcelona). gracia@ub.edu, orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3679-2196>

María-Pilar López-Jurado. Departament d'Empresa (Universitat de Barcelona). lopezjurado@ub.edu.

Rubén Huertas-García. Departament d'Empresa (Universitat de Barcelona). rhuertas@ub.edu, orcid: <http://orcid.org/0000-0001-6272-132X>

Raúl Escalante. Departament d'Empresa (Universitat de Barcelona). raulescalante@ub.edu.

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

1. Introducció

L'espai europeu d'educació superior, així com el sistema d'avaluació adoptat basat en les competències, obliga a dissenyar un nou plantejament tant de la manera d'ensenyar com del sistema d'avaluació que cal aplicar (González *et al.*, 2013).

En aquest estudi, igual que a Cabrera-Lanzo i Martínez-Olmo (2010), s'adopta la definició de competència següent: «la capacitat o habilitat per efectuar tasques o fer front a situacions diverses de manera eficaç, en un context determinat. Per això cal mobilitzar actituds, habilitats i coneixements, al mateix temps i de manera interrelacionada» (Malpica, 2013, p. 317).

Les metodologies d'aprenentatge estan evolucionant i canviant amb un enfocament cap a l'alumnat, cap a nous models basats a fer i interaccionar, i en la capacitat de trobar i utilitzar la informació (Garris, Ahlers i Driskell, 2002; Parcerisa, Basco, Calafell, Comas i Noguera, 2011; Pérez-Pérez, 2014).

Aquests canvis provoquen la necessitat d'ampliar i readaptar les metodologies docents, incorporant, per exemple, el joc com un mètode d'aprenentatge compatible amb els tradicionals (Díaz, 2006; Díaz i De, 2006; Aymerich i Gras, 2009). L'objectiu és que els mètodes i procediments estiguin enfocats a la promoció de les competències i no només a la transmissió d'informació (Díaz, 2006; Ariza, 2010). Per tant, la metodologia usada dependrà de les competències que cal desenvolupar, les característiques del grup i l'escenari en què es desenvolupa l'activitat (Díaz, 2006; Díaz i De, 2006).

Tenint això en compte, un grup de professors del departament d'Empresa de la Universitat de Barcelona ha dut a terme un projecte d'innovació docent (Bernardo, Presas, Bernard, López-Jurado, Gracia i Huertas, 2016), en el qual s'aplica l'aprenentatge basat en el joc a l'assignatura de Gestió de la Qualitat (assignatura optativa de menció del grau d'Administració i Direcció d'Empreses i optativa del grau d'Empresa Internacional).

L'objectiu principal d'aquest article és explicar l'experiència de creació i aplicació d'un joc de pregunta-resposta similar al Trivial Pursuit, però adaptant-lo al contingut de l'assignatura. S'intenta proporcionar a l'alumnat una metodologia d'aprenentatge diferent, més distesa i en equip, que li permeti interioritzar el coneixement de l'assignatura de manera més fàcil i entenedora, així com avaluar-se entre ells per poder avançar en el joc.

2. Aprenentatge basat en el joc

De manera progressiva, els jocs s'han consolidat com una eina potent d'aprenentatge, anomenat *aprenentatge basat en jocs* (*game based learning*, a partir d'ara GBL). Aquest concepte sorgeix amb l'ús potencial dels videojocs a l'aprenentatge, és a dir, relacionar les estratègies del joc i la tecnologia com una nova metodologia per aplicar al context educatiu (Prensky, 2001; Gee, 2003; Durall, Gros, Maina, Johnson i Adams, 2012).

La gamificació o ludificació (*gamification*) consisteix en l'ús dels elements del disseny de jocs en contextos que no són jocs (Deterding, Dixon, Khaled i Nacke, 2011), aprofitant l'experiència

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

sensorial que aporta el joc (Radoff, 2011). Així doncs, la gamificació és un terme usat per descriure l'ús d'elements del joc en altres entorns per millorar l'experiència de l'usuari (Kapp, 2012), però també per involucrar la gent i solucionar problemes (Deterding *et al.*, 2011; Zichermann i Cunningham, 2011; Werbach i Hunter, 2012).

La gamificació s'ha aplicat amb èxit en algunes àrees empresarials tan diverses com el màrqueting, els recursos humans, la gestió de les relacions amb els clients, la formació dels treballadors i directius (Cortizo, Carrero, Monsalve, Velasco, Díaz i Pérez, 2011) i darrerament, també es trasllada a l'educació (Smith, 2011; Lee i Hammer, 2011; Flix i Mina, 2013), la salut i la promoció de l'activitat física.

L'aplicació de tècniques de gamificació a l'ensenyament i l'aprenentatge ha desembocat en el concepte de GBL, el qual ha estat analitzat per diversos autors i des de diversos punts de vista. Lee i Doh (2012) descriuen com es poden dissenyar activitats d'aprenentatge utilitzant un disseny enfocat als jocs. En canvi, Raymer (2011) ofereix suggeriments sobre com es pot participar i promoure la participació a través de sistemes d'aprenentatge digital. Erenli (2012) i Simões, Redondo i Vilas (2013) reflexionen sobre l'impacte i la solidesa del GBL en l'ensenyament des de la perspectiva d'un docent, i com es poden integrar els elements del joc en les activitats d'aprenentatge.

Segons Cook (2013), qualsevol procés que compleixi les premisses següents pot ser transformat en un joc: *a)* l'activitat pot ser apresada, *b)* les accions de l'usuari poden ser mesurades i *c)* les retroalimentacions poden ser entregades de manera oportuna a l'usuari.

Segons Werbach i Hunter (2012), els tres elements que fan crear un activitat amb estètica de joc són: dinàmiques, mecàniques i components. Les dinàmiques són el concepte, és a dir, l'estructura del joc. Les mecàniques són els processos que provoquen el desenvolupament del joc com les de comportament, les de retroalimentació i les de progressió. Els components són les implantacions específiques de les dinàmiques i les mecàniques com punts, insígnies, rànquings, equips, etc.

En canvi, segons Bunchball (2010), la mecànica del joc són les tècniques utilitzades per poder «gamificar» una activitat de qualsevol àrea o sector, com són les regles i les recompenses del joc, la intenció d'evocar emocions determinades, i la dinàmica del joc són els desitjos i les motivacions que porten a aquestes emocions.

Avaluació entre iguals

L'avaluació no només ha de considerar la capacitat de l'individu de poder reproduir de manera teòrica uns coneixements transmesos pel docent a la classe magistral, sinó que ha de permetre avaluar el progrés en l'assimilació de continguts, el desenvolupament d'habilitats i les capacitats d'aprenentatge adquirides (Cestone, Levine i Lane, 2008). L'avaluació per competències ha permès avançar en aquest sentit identificant diferents objectius implícits en tot procés d'aprenentatge. Així doncs, és necessari que l'alumnat pugui demostrar la seva capacitat de comunicació, de resolució de problemes, d'adaptació a una situació particular (Soria i Gómez, 2011), així com la seva capacitat crítica i receptora (Méndez, 2001).



Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

D'altra banda, les noves tecnologies, un cop introduïdes a les aules, també han facilitat l'aplicació de nous instruments d'avaluació gràcies, principalment, al nou rol que desenvolupa la figura del docent. En aquest sentit, el professorat ha passat a representar el paper d'orientador a través de tot un conjunt d'activitats educatives (Gil, Álvarez, García i Romero, 2004). Dins d'aquestes activitats educatives trobem les activitats avaluadores que actuen com un instrument de retroalimentació (Gil *et al.*, 2004) i que poden tenir tant un paper acumulatiu com formatiu. Com a eina acumulativa, permetent el control del producte acabat, necessari per a la validació i acreditació del curs, i com a eina formativa, donant suport a l'ensenyament i l'aprenentatge (Suñol *et al.*, 2016).

L'avaluació entre iguals és un procediment mitjançant el qual els estudiants fan una valoració sobre les tasques fetes per altres estudiants (Topping, 2010). L'avaluació entre iguals representa un sistema d'avaluació col·lectiu ja que permet la participació d'un grup de persones en el procés avaluador (Ng, 2016). Aquest tipus d'avaluació implica de manera activa els estudiants dins d'aquest procés oferint-los la possibilitat d'emetre judicis i comentaris sobre el treball d'altres (Brew, 2003). És una manera efectiva de promoure l'esperit col·laboratiu (Prins, Sluijsmans, Kirschner i Strijbos, 2005) i representa un component central dins de la cultura de l'aprenentatge participatiu i col·laboratiu (Escartín, Ferrer, Pallàs i Ruíz, 2008), i comunicatiu (Ibarra Sáiz, Rodríguez Gómez i Gómez Ruiz, 2012). A més, el procés d'avaluació pot ser vist com més transparent pels estudiants (Keppell i Carless, 2006).

Fallows i Chandramohan (2001) van destacar algunes de les principals dificultats que presenta l'avaluació entre iguals. Destaquen, principalment, la diferència de criteris d'avaluació entre el docent i l'alumnat. Així, el docent orientarà la seva avaluació cap a la vessant acadèmica i el discent valorarà l'esforç fet. També destaquen les dificultats que es poden trobar en l'àmbit institucional derivades de la limitació dels recursos disponibles per poder dur a terme aquest tipus d'avaluació o la normativa, per exemple; i les dificultats derivades de l'exigència que aquest tipus d'avaluació imposa a l'hora d'assumir un grau de responsabilitat. Altres problemes poden basar-se en el fet de considerar que l'avaluació és un deure del professorat, i que els estudiants no tenen experiència i acostumen a donar unes valoracions més altes que els professors (Ballantyne, Hughes i Mylonas, 2002). A més, alguns estudis també han demostrat que els estudiants poden no estar disposats a criticar els companys (Suñol *et al.*, 2016) i, fins i tot, que en la valoració de presentacions orals, la seva nota pot estar condicionada per les característiques del company que fa la presentació, com, per exemple, el gènere, la personalitat, la popularitat, etc. (Falchikov i Magin, 1997).

Malgrat aquestes dificultats, cal destacar que l'avaluació entre iguals: 1) facilita a l'alumnat el procés d'aprenentatge ja que coneixerà les característiques de les habilitats que seran avaluades (González Gómez, Navarro Soria, Fernández Carrasco, Heliz Llopis, Gilar Corbi, Sánchez Sánchez i Botella Pérez, 2013); 2) representa un factor motivador i d'implicació en el procés d'aprenentatge (González *et al.*, 2013); 3) fomenta el diàleg i la interacció (Elwood i Klenowski, 2002); 4) potencia la responsabilitat col·lectiva i permet avaluar no només un rendiment final, sinó també el procés d'adquisició de coneixements (González *et al.*, 2013); 5) desenvolupa el pensament crític i fomenta l'aprenentatge autònom (Butler i

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

Winne, 1995; Liu i Carless, 2006; Nicol i MacFarlane-Dick, 2006; Van den Berg, Admiraal i Pilot, 2006), i 6) ensenya a emetre crítiques, a acceptar-les així com a rebutjar suggeriments (Orsmond, Merry i Reilling, 1996; Topping, 1998).

L'aprenentatge basat en el joc (GBL) com a metodologia

Guillén-Nieto i Aleson-Carbonell (2012) han observat que hi ha poc consens sobre l'eficiència en l'aprenentatge i els resultats d'aquesta metodologia d'aprenentatge, però, en canvi, sí que contribueix a millorar altres elements.

El GBL pot ajudar a atraure, motivar i retenir l'alumnat, sobretot, aquell a qui no atrauen les metodologies d'aprenentatge tradicionals, i per tant no aconsegueix els objectius d'aprenentatge desitjats (Simões *et al.*, 2013). Muntean (2011) afirma que la mecànica del GBL es pot utilitzar també per desencadenar comportaments desitjats en l'alumnat.

La motivació que fomenta el GBL és tant extrínseca com intrínseca, sempre que contingui reptes a superar, desperti la curiositat i permeti la capacitat de control (Alexe, Zaharescu i Apostol, 2013). En canvi, segons de-Marcos, Domínguez, Saenz-de-Navarrete i Pagés (2014), el GBL reforça la motivació intrínseca, en què l'activitat en si s'ha de convertir en la recompensa; en canvi, el fet d'oferir recompenses (motivació extrínseca) només pot usar-se per captar els participants.

Segons Silva (2010), aquest augment de la motivació que genera el GBL és fruit dels mecanismes del joc per generar interacció amb els companys o amb la comunitat, i això fa que el component social esdevingui important i que els objectius del joc siguin competitiu o col·laboratiu (Area, González i Mora, 2015). Tal com observen Guillén-Nieto i Aleson-Carbonell (2012), el GBL té un efecte positiu sobre la competència comunicativa.

El GBL també fomenta la participació i genera compromís per part dels participants (Cortizo *et al.*, 2011), així com una millora de l'autoconfiança, la cooperació i la retroalimentació (Mayo, 2007).

La percepció de l'alumnat davant d'aquesta nova metodologia docent és satisfactòria sobre l'adquisició de competències generals i específiques (Clemente i Pérez, 2013).

3. Metodologia

L'objectiu d'aquest article és explicar l'experiència de creació i aplicació d'un joc de pregunta-resposta per a l'assignatura de Gestió de la Qualitat. La creació i aplicació del joc va ser finançada per un projecte d'innovació docent (per a més informació consulteu Bernardo *et al.*, 2016).

Respecte a l'encaix del joc dins de l'assignatura, aquest forma part de l'avaluació continuada. Aquesta avaluació compta el 60 % de la nota final i es reparteix en tres grups: un examen tipus test multiopció dels tres primers temes (15 %), un exercici final en el qual s'ha de presentar una relació del contingut del curs (20 %) i el 25 % restant correspon a activitats fetes a classe durant el semestre (per exemple, resolució de casos d'estudi, exàmens tipus test o petits exercicis de relacionar conceptes). Participar en el joc s'emmarca dins d'aquest últim grup. En la proposta del

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

projecte de creació i aplicació del joc, el pla de treball es va plantejar en tres fases: 1) transformació de les preguntes, 2) creació del joc i 3) aplicació del joc a l'aula i valoració de l'experiència.

En la primera fase, se seleccionaven les preguntes tipus test que cada curs l'alumnat proposa al final de cada tema i a partir de les quals es fa un examen test a classe (similar a Barbé, Aróstegui, Halbaut, García Montoya, Torres, Suñer Carbó, Aparicio, Ticó, Penzo, Vendrell i Sánchez, 2009). Aquesta activitat s'emmarca dins de les activitats d'avaluació continuada que es duen a terme a classe. Els membres del grup de treball del projecte van agafar aquestes preguntes test multiopció i les van transformar en preguntes aptes per al joc, tant en català com en anglès, que són els idiomes de docència. Aquestes preguntes i respostes eren el contingut de les 100 fitxes que es van fer.

En la segona fase es va crear el joc, és a dir, es dissenyaven i es creaven els materials necessaris. Aquesta fase es va fer signant un conveni de col·laboració amb un institut de formació professional (FP), l'Institut Escola del Treball de Barcelona, per tal que els departaments de Mecànica i Arts Gràfiques fessin el disseny i creació del joc. D'aquesta manera, a partir d'una mostra del joc original del Trivial Pursuit, l'Escola va proposar el tauler, les targetes per a les preguntes, els daus i les fitxes dels jugadors, així com les caixes (vegeu Bosch i Charest, 2008; Toner, 2009; Brunet i Rodríguez-Soler, 2014, sobre estudis de col·laboració i innovació d'FP). La figura 1 mostra una fotografia del joc acabat i la figura 2 mostra les dues cares d'una targeta de preguntes, en la qual una cara té les preguntes i en la cara del darrere hi ha les respostes.

La tercera fase consistia a aplicar el joc a l'aula. Durant el primer semestre del curs 2015-2016 es va posar en pràctica el joc dins de l'assignatura de Gestió de la Qualitat que es fa als graus d'Administració i Direcció d'Empreses (ADE) i d'Empresa Internacional (GEI). Per tal d'aplicar el joc es va modificar la planificació de l'assignatura respecte de cursos anteriors, de manera que es disposés de temps per poder jugar al final del semestre. La metodologia va ser la mateixa en els tres grups de l'assignatura:

- Grup A4 del grau d'ADE, docència en català, amb 80 alumnes que seguien l'avaluació continuada (de 92 alumnes matriculats).
- Grup A6 dels graus d'ADE i GEI (s'han unit els dos graus en un mateix grup), docència en anglès, amb 49 alumnes que seguien l'avaluació continuada (de 59 alumnes matriculats).
- Grup F4 del grau d'ADE, docència en català, amb 39 alumnes que seguien l'avaluació continuada (de 47 alumnes matriculats).

Per tal de valorar l'experiència, es va proposar una enquesta que l'alumnat responia al final de la partida. L'enquesta està basada en una altra utilitzada en un projecte anterior (Guitart, Miravittles, Núñez, Bernardo, Achcaoucaou, Castán, Valls i López, 2011), i s'hi demanava valorar el desenvolupament de les competències de l'assignatura (enumerades a la taula 1) i l'adquisició de coneixement respecte a l'experiència del joc. Dels dotze ítems de l'enquesta, els nou primers es refereixen a les competències de l'assignatura, explicitades al pla docent, mentre que els tres últims es van afegir perquè eren més específics del joc, relacionats amb el coneixement de la

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

matèria. La valoració de cada ítem de l'enquesta era d'1 a 5, en el qual 1 significava «totalment en desacord» i 5, «totalment d'acord».

Aquest és l'indicador per avaluar l'experiència del joc, ja que és el *feedback* que s'ha obtingut de l'alumnat. L'autoavaluació sobre el desenvolupament o adquisició de competències és el que es buscava usant aquest tipus d'enquesta. El grau de satisfacció del client és una mesura habitual en els estudis del comportament del consumidor i també es pot utilitzar per avaluar la satisfacció de l'alumnat. La satisfacció és un sentiment que es genera després d'adquirir el producte o servei i experimentar-ne el funcionament. Per mesurar la satisfacció de l'alumnat, s'utilitzen preguntes amb unes escales de gradació i, amb aquesta mesura, s'intenta establir si el producte o servei compleix amb les expectatives que el consumidor s'havia fet (Oliver, 1980).

Figura 1

El joc de l'avaluació continuada!



Font: Elaboració pròpia

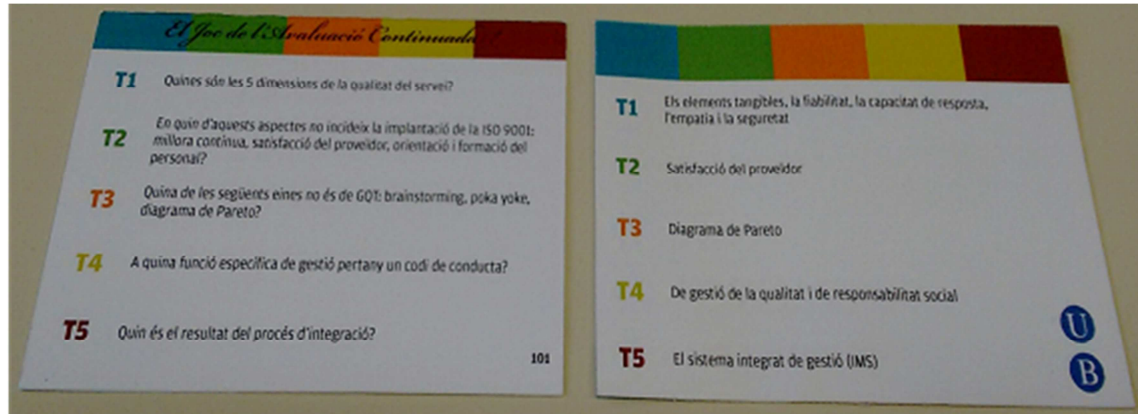
Es va demanar als alumnes que creessin grups de mínim dues persones i màxim cinc per poder jugar. Amb el nombre de grups definitius, es van organitzar sessions de tutorització per grups (les sessions no es duen a terme amb tot el grup sinó amb grups més reduïts) durant la primera setmana de desembre, per tal que els grups poguessin jugar tranquil·lament. Per als grups de català, com que hi havia dos jocs, es van poder convocar més grups en cada sessió, mentre que per al grup en anglès, com que només es disposava d'un joc, va ser necessari dedicar una sessió més a jugar. La mitjana de grups per joc era de 3.



Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

Figura 2

Targeta de preguntes i respostes



Font: Elaboració pròpia

En sessions anteriors al joc, s'havia explicat als alumnes en què consistia el joc i com s'hi jugaria, de manera que en les sessions del joc ja coneixien una mica la dinàmica de la sessió. Tot i això, a l'inici, s'explicaven les instruccions bàsiques (com en el joc original), que també tenen en paper dins la caixa del joc, s'explicava també la col·laboració amb l'institut d'FP i que les preguntes amb les quals jugarien eren les proposades per companys seus de cursos anteriors transformades de multiopció a preguntes obertes (vegeu la figura 2). També se'ls explicava que el joc era part d'un projecte finançat que s'havia de justificar i que, per tant, se'ls demanaria que emplenessin una enquesta anònima sobre l'experiència quant a les competències i al coneixement. Finalment, per tal que fos una pràctica autònoma, el professorat no hi prenia partit, de manera que supervisava que el joc funcionés, si hi havia dubtes els responia, però no hi jugava ni feia d'àrbitre. Es deixava clar que eren sessions de repàs de l'assignatura. També es va explicar que, tot i que la intenció dels docents era que la participació i el resultat de l'experiència amb el joc tingués una nota específica dins de l'avaluació continuada, en aquella ocasió, com que era la primera, només es tindria en compte la participació com una activitat més de classe i, per tant, dins del 25 % de nota, anteriorment comentat.

Les sessions van transcórrer sense problemes. En la majoria dels casos, una vegada iniciat el joc, l'ambient va ser molt distès i els grups competien de manera amigable entre ells. El grup que tenia el torn en el joc llançava el dau i desplaçava la fitxa el nombre de caselles que indicava la puntuació obtinguda en el dau. Arribats a la casella corresponent, el color indicava el tema de la pregunta que havia de respondre el grup (cada tema tenia un color assignat per facilitar la identificació, tal com també passa al joc original). Un membre del grup, que preguntava, agafava una targeta de preguntes i feia la pregunta corresponent al tema. Un cop feta i entesa la pregunta, el grup que tenia el torn tenia un temps limitat per respondre (no més d'1 minut), durant el qual podien debatre la resposta. Passat el temps, el grup que tenia el torn havia de donar la resposta final (el fet de debatre i valorar totes les opcions dins del mateix grup abans de donar la resposta final es podria considerar també avaluació entre iguals). Tot i que donar la mateixa resposta que hi ha a la targeta (cara del darrere de la targeta) és difícil, en cas que fos així, el grup que preguntava donava per correcta la resposta i el grup que tenia el torn podia



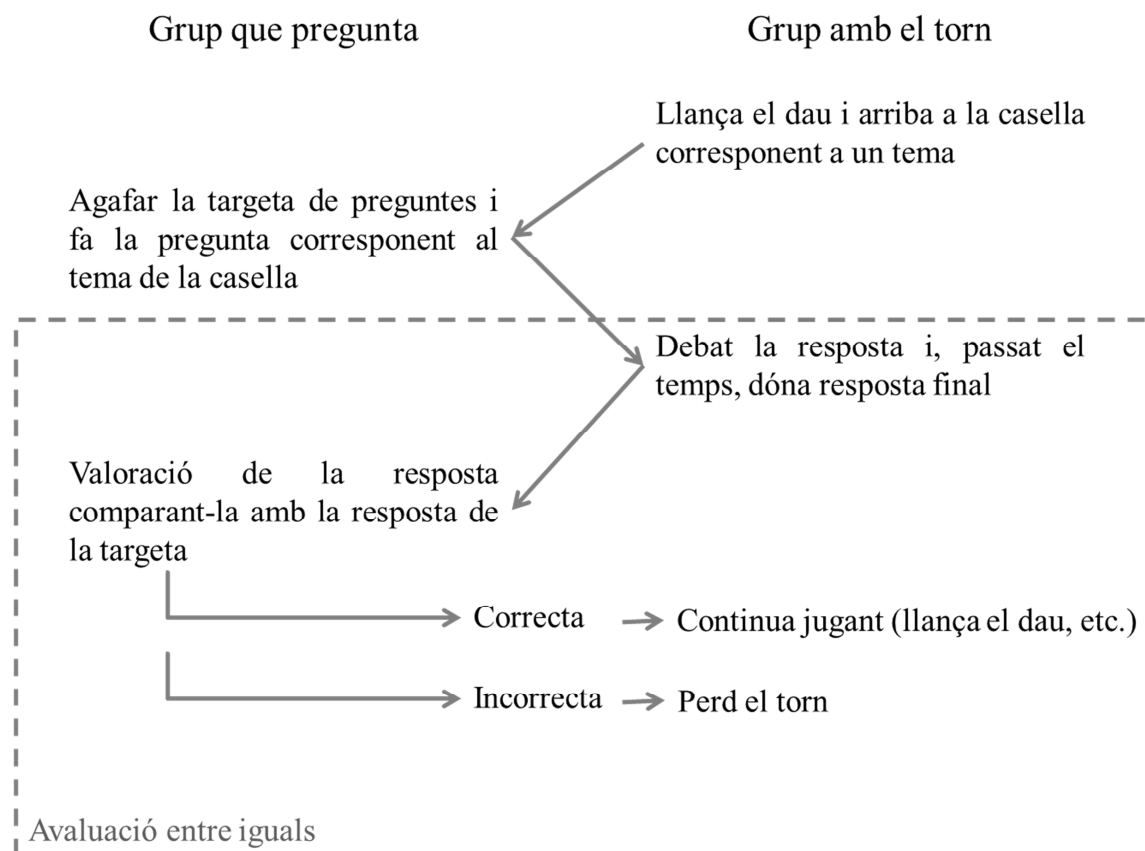
Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

continuar jugant (tornava a llançar el dau, etc.). En cas que la resposta fos diferent, el grup que preguntava havia de valorar si la resposta es podia considerar correcta o no. En cas que sí, el grup que tenia el torn continuava jugant, mantenint el torn. En cas contrari, si la resposta no s'acceptava, el grup perdia el torn i era un altre grup qui tenia el torn i jugava. És en aquest procés de valoració de les respostes dels companys que es produeix l'avaluació entre iguals. A la figura 3 es mostra gràficament aquest procés.

Una vegada finalitzada la partida, es va demanar a l'alumnat que valorés l'experiència responent a l'enquesta sobre competències i coneixements. El fet que només comptés la participació i no el resultat del joc va condicionar-la, ja que l'alumnat va manifestar que, si l'experiència hagués tingut una nota específica com inicialment s'havia ideat, probablement la partida no hauria estat tan amigable, ja que haurien prioritzat la competència. Només en una sessió del grup F4, hi va haver problemes amb dos grups que no es van posar d'acord en les respostes i això s'ha reflectit en les enquestes, ja que els comentaris es refereixen a la poca predisposició a jugar en equip i a comportaments poc «adults». A part d'aquest cas, la resta de sessions han estat molt dinàmiques i agradables. De fet, quan s'avisava que la sessió s'acabava, molts grups demanaven poder continuar jugant.

Figura 3

Procés seguit en el joc



Font: Elaboració pròpia

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

Tot i que hi van jugar un total de 168 alumnes, la mostra final analitzada ha estat de 165 enquestes, ja que en tres casos tots els ítems estaven valorats amb la mateixa puntuació i semblava una resposta automàtica no vàlida. Les valoracions mitjanes per cada ítem (vegeu la taula 1) s'han calculat per a cada grup, en global per als tres grups, i també s'ha calculat per als grups en català (A4+F4) i per als grups de matins (A4+A6).

Els resultats de les enquestes es presenten i comenten a continuació.

4. Resultats

Globalment, considerant les 165 enquestes vàlides, la valoració de l'alumnat és molt positiva (vegeu la taula 1).

El que mostren els resultats és que l'alumnat no desenvolupa competències a través del joc, però sí que creu que és una metodologia millor que un examen o un test tradicional, com el que es fa al final de cada tema segons les seves propostes. D'aquí es pot interpretar que el joc motiva més els estudiants i els desestressa en el moment de l'avaluació, i consegüentment, els permet interioritzar millor el coneixement.

Taula 1

Valoracions mitjanes

Competències i coneixements	A4	A6	F4	A4+F4	A4+A6	Global
1 Millor opinió gestió qualitat	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
2 Estructura i funcionament organització	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6
3 Processos organització treball i valoració resultats	3,5	3,4	3,5	3,5	3,4	3,4
4 Impacte qualitat en gestió organització	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6
5 Presa de decisions econòmiques i empresarials	2,6	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7
6 Treball en equip	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
7 Comunicació oral usant terminologia específica	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,6
8 Sostenibilitat actuacions organitzacions	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
9 Visions integrades i sistèmiques	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
10 Interiorització del coneixement assignatura	4,2	4,2	4,1	4,2	4,2	4,2
11 Joc és millor que exàmens tipus test	4,6	4,5	4,6	4,5	4,5	4,5
12 Satisfacció global joc	4,7	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6

Font: Elaboració pròpia

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

En termes generals, la valoració més baixa és per a les competències (de la pregunta 1 a la 9), que assoleixen una valoració mitjana de 3,5; mentre que els ítems específics per a la valoració de l'experiència del joc (de la pregunta 10 a la 12) assoleixen una valoració mitjana de 4,4, en una escala de 5. Per tant, el joc no és útil del tot per desenvolupar o consolidar les competències de l'assignatura, exceptuant el «treball en equip», que obté una valoració mitjana de 4 tant a escala de grup com a escala global. És a dir, un joc de pregunta-resposta no permet, en aquest cas, desenvolupar totes les competència de l'assignatura.

De la taula 1 també es desprèn que no hi ha diferències significatives de valoració entre els grups de manera individual, ni per grups de matí ni per grups en català. Aquest nivell de consistència i d'estabilitat en les valoracions obtingudes per grups independents d'estudiants és un indicador del grau de fiabilitat de l'instrument de mesura. Això significa que les classes i el procés de GBL han estat homogenis en els grups i, per tant, el joc permet repassar el contingut a nivells similars. De manera quantitativa, la valoració mitjana per grups és de 3,7 en tots els casos. Aquests resultats permeten analitzar els resultats de manera global.

Si s'analitzen les valoracions mitjanes de les competències, com s'ha dit, la valoració més alta és per al «treball en equip», seguida per «millor opinió gestió qualitat» amb un 3,8, i «estructura i funcionament organització», «impacte qualitat en gestió organització» i «comunicació oral usant terminologia específica», amb una valoració mitjana de 3,6 en els tres casos. La competència amb una valoració mitjana més baixa és per a la «presa de decisions econòmiques i empresarials», amb un 2,7. Aquesta és l'única competència que no supera la valoració mitjana de 3.

Els resultats per a les competències tenen sentit si es té en compte que el joc es basa en preguntes de contingut i no en un cas d'estudi, en el qual la presa de decisions així com posar l'alumnat en un determinat context és clau per solucionar la pràctica. Un exercici o joc basat en la simulació també hauria permès desenvolupar les competències en aquesta línia.

Si s'analitzen els resultats dels ítems específics del joc (últims tres de la taula 1), els valors són superiors. Globalment, els estudiants estan molt satisfets amb l'experiència del joc, ja que li donen una valoració mitjana de 4,6, la valoració més alta de tots els ítems analitzats. La valoració mitjana també és molt alta per a l'opció que es donava als alumnes de substituir els exàmens tipus test pel joc. En aquest ítem, la majoria pensava que es referia a un examen tipus test que es fa d'un bloc que engloba tres temes, però en realitat feia referència als exàmens tipus test que es fan al final de cada tema amb preguntes proposades pels alumnes. De fet, reduint aquestes sessions, la planificació de l'assignatura permetria que els alumnes juguessin al joc més d'una vegada i aquesta opció es tindrà en compte per al curs que ve.

Finalment, per a l'ítem que pregunta pel grau d'interiorització del coneixement de l'assignatura, la valoració mitjana és de 4,2, també molt alta, ja que el repàs i també la discussió entre els grups fan que conceptes que potser tenen poc assimilats o no els han entès els entenguin millor.

En l'última part de l'enquesta, es demanava a l'alumnat que escrivís comentaris que creguessin oportuns, en una pregunta oberta. La majoria han estat molt positius i alguns es mostren a continuació:



Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

- «És una manera més distreta per aprendre i millorar el coneixement sobre l'assignatura.»
- «És una manera de fer que ens interessem més per l'assignatura i prestem més atenció.»
- «És molt útil per fer un repàs global dels conceptes de l'assignatura.»
- «Bona estona i permet aprofundir en els continguts de l'assignatura.»
- «Em sembla una bona metodologia per interioritzar més els coneixements i treballar en equip.»
- «Crec que s'hauria de tenir un encarregat específic de les preguntes per donar més dinamisme al joc. Però la idea és genial.»
- «Molt bona eina per aprendre l'assignatura d'una manera dinàmica, amb treball en equip i una competició sana.»
- «És una manera diferent de trencar amb les dinàmiques de classes tipus: seure hora i mitja prenent apunts. Serveix per aprendre i al mateix temps per desconnectar.»
- «Me ha gustado mucho, es divertido y entretenido, además ayuda a la hora de trabajar en equipo y lo mejor de todo es que hace aprender la asignatura.»
- «Crec que és una bona manera de repassar els coneixements un cop ja els tens apresos, però ajuda més a treballar en equip, comunicació amb els companys, etc., que no a interioritzar coneixements.»
- «Molt bona opció per fer l'assignatura més dinàmica, i d'aquesta forma, s'aprèn millor escoltant raonaments de la resta.»
- «Una manera molt divertida d'aprendre.»
- «There should be an online version that we can play at home to internalize the knowledge and study for the exam while having fun.»
- «Positive: The game is useful because it connects studying with a bit of fun. Also discussions were initiated which is very good.
- Negative: Some mistakes on flashcards. Quite hard to achieve the goal in that short period of time.»
- «Good game, nice to do something else.»
- «Maybe need more time to play.»
- «Very good idea for teaching a subject.»
- «Juego divertido para trabajar en equipo y además poder adquirir los conocimientos de la asignatura.»



Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

«El juego me ha resultado entretenido, con un toque de diversión y un método innovador para trabajar en equipo.»

«Haurien de prendre exemple altres matèries.»

«És més fàcil interioritzar els conceptes de l'assignatura a través del joc. Molt amè.»

«Crec que és de les millors maneres d'aprendre, ja que és molt més dinàmic i més divertit. L'ideal seria que es fes més vegades durant l'assignatura, ja que s'aprendria més.»

5. Conclusions

L'objectiu d'aquest article, i del projecte, és explicar l'experiència de creació i aplicació d'un joc de pregunta-resposta similar al Trivial Pursuit, però adaptant-lo al contingut de l'assignatura de Gestió de la Qualitat, aplicant una metodologia d'aprenentatge diferent. El joc està pensat per a assignatures optatives de dos graus diferents, en idiomes diferents, el qual s'aplica al final del semestre, un cop l'alumnat ha pogut estudiar tota l'assignatura.

L'experiència ha estat positiva, ja que els estudiants de manera majoritària s'han mostrat responsables i han seguit el joc amb rigor i han sigut exigents amb les respostes dels companys.

Els resultats mostren que la valoració més baixa és per a les competències definides en l'assignatura. Això significa que el joc no permet adquirir ni desenvolupar certes competències, però sí que permet millorar el treball en equip i interioritzar millor el coneixement de l'assignatura (similar a Guillén-Nieto i Aleson-Carbonell, 2012). Atès aquest resultat, només es pot concloure que aquest tipus de joc és més de consolidació de coneixements i autoavaluació que de competències (a diferència de Clemente i Pérez, 2013). Per desenvolupar les competències pròpies de l'assignatura caldria aplicar altres metodologies, com, per exemple, la simulació o proposar diferents jocs segons les competències que calgui desenvolupar. Tot i això, pels resultats i les valoracions obtingudes, la valoració és tan positiva i l'alumnat s'ha divertit i après tant, que el professorat continuarà aplicant-lo per la seva utilitat en l'aprenentatge. Per tant, aquests resultats permeten concloure que s'ha assolit l'objectiu principal de proporcionar una metodologia d'aprenentatge diferent.

A més a més, s'ha observat un rebuig que el joc sigui avaluat com una activitat d'avaluació més dins de l'assignatura amb puntuació específica i/o diferenciada, ja que llavors la competitivitat entre estudiants en podria afectar l'aprenentatge. L'alumnat prefereix utilitzar el joc com a repàs de manera col·lectiva, comentant els dubtes, que no ser avaluat pels resultats obtinguts (similar a De-Marcos, Domínguez, Saenz-de-Navarrete i Pagés, 2014). Aquesta valoració difereix de la prevista inicialment, però, com que l'objectiu és millorar l'aprenentatge, es continuarà amb el criteri de no avaluar en funció del resultat, sinó de tenir en compte la participació.

D'altra banda, la valoració del professorat és molt positiva. L'alumnat ha estat molt participatiu i s'ha divertit aprenent. El professorat de l'assignatura també s'ha divertit molt veient com jugaven i aquest ambient distès ha permès treure més profit de l'exercici de repàs, ja que no hi ha hagut

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

problemes ni limitacions per comentar aspectes del joc o fer preguntes. Per a futures experiències es valorarà l'opció que el professorat tingui un rol més actiu d'àrbitre, tot i que tenint dues partides jugant-se alhora als grups de català, es pot alentir el ritme del joc. L'únic comentari negatiu és que les aules no estan ben equipades per poder jugar a jocs de taula, i l'alumnat s'ha hagut d'asseure a les taules o, en alguns casos, estar dret durant el joc (com també apuntava García, 1994, a Parcerisa *et al.*, 2011).

Per contra, una de les mancances detectades és la temporalització. Els alumnes s'han mostrat interessats en la realització del joc més d'un cop durant l'assignatura, i durant més estona, tal com es mostra en els comentaris de l'alumnat. S'intentarà millorar aquesta planificació per al curs vinent. De la mateixa manera, els resultats de les enquestes demostren que el joc no permet desenvolupar les competències de l'assignatura; per tant, s'hauria de dissenyar una enquesta més específica i centrada a mesurar l'adquisició de coneixements.

Per a futura recerca, s'intentaran recollir dades sobre rendiment, comparant si el fet de jugar permet interioritzar millor el coneixement que no fer altres tipus de pràctiques més tradicionals.

<Referències bibliogràfiques>

Alexe, I., Zaharescu, L., i Apostol, S. (2013). Gamification of learning and educational games. A I. Roceanu (Ed.), *Proceedings of the 9th International Scientific Conference eLearning and Software for Education*. Conferència dirigida per Editura Universităţii Naţionale de Apărare Carol I. Bucarest, 02, 67-72.

Area, M., González, C., i Mora, C. (2015). Beyond textbooks: Educational digital texts and gamification of learning materials. A J. Rodríguez, E. Bruillard i M. Horsley (Eds.), *Textbooks in the digital context. What's new* (pp. 132-142). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. Recuperat de <http://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2014/01/digital-text-area-gonzalez-mora.pdf>

Ariza, M. R. (2010). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Revista de Antropología Experimental*, 10(8), 89-102. Recuperat de http://descargas.iat.es/iLab/Ap_experiencial.pdf

Aymerich, M., i Gras, M. E. (2009). Las metodologías docentes y su valoración por parte de los estudiantes universitarios. A Institut de Ciències de l'Educació (ICE) (Presidència), *III Congrés Internacional UNIVEST09*. Conferència dirigida per Universitat de Girona, Girona.

Ballantyne, R., Hughes, K., i Mylonas, A. (2002). Developing procedures for implementing peer assessment in large classes using an action research process. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27(5), 427-441.

Barbé, C., Aróstegui, M., Halbaut, L., García Montoya, E., Torres, E., Suñer Carbó, J., ... Sánchez, S. (2009). Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements



Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

adquirits. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2(2), 10-32.
 doi: <https://doi.org/10.1344/reire2009.2.2222>

Bernardo, M., Presas, M., Bernard, D., López-Jurado, M. P., Gracia, M. C., i Huertas, R. (2016). *El joc de l'avaluació continuada!* Dipòsit Digital UB. Recuperat de <http://hdl.handle.net/2445/96886>

Bosch, G., i Charest, J. (2008). Vocational training and the labour market in liberal and coordinated economies. *Industrial Relations Journal*, 39(5), 428-447.
 doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2338.2008.00497.x>

Brew, A. (2003). La autoevaluación y la evaluación por compañeros. A S. Brown i A. Glasner (Eds.), *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques* (pp. 179-189). Madrid: Editors Narcea.

Brunet, I., i Rodríguez-Soler, J. (2014). Formación Profesional e innovación, Estudio de la transferencia de innovación entre centros de FP y empresas. *Revista de Educación*, 365, 177-201.
 doi: <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2014-365-269>

Bunchball, I. (2010). *Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior.* White paper. Recuperat de <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>

Butler, D., i Winne, P. (1995). Feedback and self-regulated learning: a theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 3(65), 245-281.
 doi: <https://doi.org/10.3102/00346543065003245>

Cabrera-Lanzo, N., i Martínez-Olmo, F. (2010). L'avaluació de les competències transversals a l'ensenyament universitari. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 3(1), 17-28.
 doi: <https://doi.org/10.1344/reire2010.3.1312>

Cestone, C. M., Levine, R. E., i Lane, D. R. (2008). Peer assessment and evaluation in team-based learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 2008(116), 69-78.
 doi: <https://doi.org/10.1002/tl.334>

Clemente, M. I. R., i Pérez, M. D. C. C. (2013). Adquisición de competencias a través de la simulación y juego de rol en el área contable. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 19, 419-428. Recuperat de <http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/42049>

Cook, W. (2013). Training Today: 5 Gamification Pitfalls. *Training Magazine*. Recuperat de <https://trainingmag.com/content/training-today-5-gamification-pitfalls>

Cortizo, J. C., Carrero, F., Monsalve, B., Velasco, A., Díaz, L., i Pérez, J. (juliol, 2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. A Unidad de Innovación (Presidència), *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Retos y oportunidades del desarrollo de los nuevos títulos en educación superior*. Conferència dirigida per Universidad Europea de Madrid, Villaviciosa de Odón.

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., i Pagés C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82-91. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.012>

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., i Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. A H. Franssila, C. Safran i I. Hammouda (Presidència), *Proceedings of the 15th International academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). Conferència dirigida per ACM, Tampere, Finlàndia.

Díaz, M. M. (2006). Metodologies para optimizar el aprendizaje. Segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 71-91. Recuperat de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27411311004>

Díaz, M., i De, M. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior*. Madrid: Alianza Editorial.

Durall, E., Gros, B., Maina, M. F., Johnson, L., i Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: Educación superior en Iberoamérica 2012-2017. Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC y la UOC*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperat de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17021/6/horizon_iberamerica_2012_ESP.pdf

Elwood, J., i Klenowski, U. (2002). Creating communities of shared practice: the challenges of assessment use in learning and teaching. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 3(27), 243-256. doi: <https://doi.org/10.1080/02602930220138606>

Erenli, K. (2012). The impact of gamification: A recommendation of scenarios for education. A IEEE (Presidència), *15th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (pp. 1-8). Conferència dirigida per Carinthia Tech Institute Villach, Villach, Àustria. doi: <https://doi.org/10.1109/ICL.2012.6402106>

Escartín, J., Ferrer, V., Pallàs, J., i Ruíz, C. (2008). *El docente novel, aprendiendo a enseñar*. Barcelona: Editorial Octaedro.

Falchikov, N., i Magin, D. (1997). Detecting gender bias in peer marking of students' group process work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 22(4), 385-396. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/0260293970220403>

Fallows, S., i Chandramohan, B. (2001). Multiple approaches to assessment: reflections on use of tutor, peer and selfassessment. *Teaching in Higher Education*, 2(6), 229-246. doi: <https://doi.org/10.1080/13562510120045212>

Flix, X. T., i Mina, A. B. (2013). El joc tradicional i popular a l'escola primària: una proposta de l'educació física cap a la cessió d'autonomia. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 6(2), 100-118. doi: <https://doi.org/10.1344/reire2013.6.2627>



Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

García, C. M. (1994). La dimensió personal del canvi: aportacions per a una conceptualització del desenvolupament professional dels professors. *Temps d'Educació*, 11, 11-40. Recuperat de <http://www.raco.cat/index.php/TempsEducacio/article/view/140655/267092>

Garris, R., Ahlers, R., i Driskell, J. E. (2002). Games, motivation. And learning: a research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. doi: <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>

Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach US about learning and literacy*. Hampshire (UK): Editorial Palgrave Macmillan.

Gil, J., Álvarez, V., García, E., i Romero, S. (2004). *La enseñanza universitaria. Planificación y desarrollo de la docencia*. Madrid: Editorial EOS.

González Gómez, C., Navarro Soria, I. J., Fernández Carrasco, F., Heliz Llopis, J., Gilar Corbi, R., Sánchez Sánchez, B., i Botella Pérez, P. (2013). *La co-evaluación una herramienta de aprendizaje*. Recuperat de <http://web.ua.es/va/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/334837.pdf>

Guillén-Nieto, V., i Aleson-Carbonell, M. (2012). Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! *Computers & Education*, 58(1), 435-448. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.015>

Guitart, L., Miravittles, P., Núñez, A., Bernardo, M., Achcaoucaou, F., Castán, J. M., ... López, J. (2011). Protocol per a la implantació d'eines didàctiques virtuals: competències i habilitats adquirides pels estudiants. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 4(2), 58-81. doi: <https://doi.org/10.1344/reire2011.4.2425>

Ibarra Sáiz, M. S., Rodríguez Gómez, G., i Gómez Ruiz, M. A. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. *Revista de Educación*, 359, 206-231. doi: <https://doi.org/0-4438/1988-592X-RE-2010-359-092>

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: John Wiley & Sons.

Keppell, M., i Carless, D. (2006). Learning-oriented assessment: a Technology-based case study. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 13(2), 179-191. doi: <https://doi.org/10.1080/09695940600703944>

Lee, H., i Doch, Y. Y. (2012). A Study on the Relationship between Educational Achievement and Emotional Engagement in a Gameful Interface for Video Lecture Systems. A IEEE (Presidència), *International Symposium on Ubiquitous Virtual Reality (ISUVR)* (pp. 34-347). Conferència dirigida per The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., Adaejeon, Corea del Sud. doi: <https://doi.org/10.1109/ISUVR.2012.21>

Lee, J. J., i Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother?. *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146-151.



Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

- Liu, N., i Carless, D. (2006). Peer feedback: the learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11(3), 279-290. doi: <https://doi.org/10.1080/13562510600680582>
- Malpica, F. (2013). *8 Ideas Clave. Calidad de la práctica educativa. Referentes, indicadores y condiciones para mejorar la enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: GRAÓ de Irif, SL.
- Mayo, M. J. (2007). Games for science and engineering education. *Communications of the ACM*, 50(7), 30-35. doi: <https://doi.org/10.1145/1272516.1272536>
- Méndez, J. M. Á. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid: Editorial Morata.
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. A M. Valda (Presidència), *6th International Conference on Virtual Learning (ICVL)* (pp. 323-329). Conferència dirigida per University of Bucharest, Romania.
- Ng, E. M. (2016). Fostering pre-service teachers' self-regulated learning through self- and peer assessment of wiki projects. *Computers & Education*, 98, 180-191. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.015>
- Nicol, D. J., i MacFarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218. doi: <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, 17(4), 460-469. doi: <https://doi.org/10.2307/3150499>
- Orsmond, P., Merry, S., i Reilling, K. (1996). The importance of marking criteria in the use of peer assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 21(3), 239-250. doi: <https://doi.org/10.1080/0260293960210304>
- Parcerisa, A., Basco, S., Calafell, M., Comas, M., i Noguera, I. (2011). Innovació en educació. De la idea a l'acció. Procés participatiu cap a l'INNED2. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 4(2), 82-95. doi: <https://doi.org/10.1344/reire2011.4.2426>
- Pérez-Pérez, I. (2014). El Trabajo en equipo mediante el uso de portafolio y las rúbricas de evaluación: innovación en la enseñanza universitària. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 7(1), 56-75. doi: <https://doi.org/10.1344/reire2014.7.1714>
- Prensky, M. (2001). *Digital-game based learning*. Minnesota: McGraw-Hill.
- Prins, F., Sluijsmans, M., Kirschner, P., i Strijbos, J. (2006). Formative peer assessment in a CSCL environment: a case study. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30(4), 417-444. doi: <https://doi.org/10.1080/02602930500099219>
- Radoff, J. (2011). *Game on: energize your business with social media games*. Indianapolis: John Wiley & Sons.
- Raymer, R. (2011). Gamification: Using game mechanics to enhance elearning. *eLearn*, 9(3). doi: <https://doi.org/10.1145/2025356.2031772>

Merce Bernardo, Pilar Presas, Daniel Bernard, María-Carmen Gracia, María-Pilar López-Jurado, Rubén Huertas-García, Raúl Escalante.
L'aprenentatge basat en el joc...

Silva, E. (2010). Gamifying learning with social gaming mechanics. A N. Payne, F. Masie (Eds.), *The Masie learning center perspectives* (pp. 61-62). Recuperat de <http://www.icde.org/filestore/Resources/Handbooks/Learningperspectives.pdf>

Simões, J., Redondo, R. D., i Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>

Smith, S. (2011). This Game Sucks: How to Improve the Gamification of Education. *EDUCAUSE Review*, 46(1), 58-59. Recuperat de <http://er.educause.edu/articles/2011/2/this-game-sucks-how-to-improve-the-gamification-of-education>

Soria, I. N., i Gómez, C. G. (2010). La autoevaluación y la evaluación entre iguales como estrategia para el desarrollo de competencias profesionales. Una experiencia docente en el grado de maestro. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), 187-200. Recuperat de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/153>

Suñol, J. J., Arbat, G., Pujol, J., Feliu, L., Fraguell, R. M., i Planas-Lladó, A. (2016). Peer and self-assessment applied to oral presentations from a multidisciplinary perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(4), 622-637. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2015.1037720>

Topping, K. (1998). Peer assessment between student in College and Universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276. doi: <https://doi.org/10.3102/00346543068003249>

Topping, K. J. (2010). Methodological quandaries in studying process and outcomes in peer assessment. *Learning and Instruction*, 20(4), 339-343. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.003>

Torner, P. (2009). *Workforce skills and innovation: an overview of major themes in the literature*. Paris: OCDE.

Van den Berg, I., Admiraal, W., i Pilot, A. (2006). Peer assessment in university teaching: evaluating seven course designs. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(1), 19-36. doi: <https://doi.org/10.1080/02602930500262346>

Werbach, K., i Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Pennsylvania: Wharton Digital Press.

Zichermann, G., i Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

Copyright © 2017. Aquesta obra està subjecta a una llicència de Creative Commons mitjançant la qual qualsevol explotació de l'obra haurà de reconèixer els autors de la mateixa, citats a la referència recomanada que apareix a l'inici del document.

