



Moodle com a eina didàctica en una experiència d'aprenentatge actiu en l'assignatura de Biologia del grau de Nutrició Humana i Dietètica

Glòria Gómez-López
Universitat Ramon Llull

Rebut: 2020-06-04

Acceptat: 2020-10-19

Moodle com a eina didàctica en una experiència d'aprenentatge actiu en l'assignatura de Biologia del grau de Nutrició Humana i Dietètica

Resum. L'aprenentatge actiu ha mostrat millorar els resultats d'aprenentatge, així com augmentar la motivació, la confiança i el control dels estudiants. Al mateix temps, la valoració positiva de Moodle, com a eina per explorar noves estratègies didàctiques, fa pensar que una estratègia d'aprenentatge actiu utilitzant Moodle com a plataforma virtual podria resultar en una millora dels resultats acadèmics dels estudiants. L'objectiu d'aquest estudi és avaluar els resultats d'una estratègia d'aprenentatge actiu utilitzant la plataforma Moodle amb estudiants de l'assignatura de Biologia del grau de Nutrició Humana i Dietètica. S'estudiarà el nivell de motivació, confiança i control, i la percepció d'utilitat de la plataforma Moodle mitjançant qüestionaris que es respondran amb una escala Likert. Es compararan els resultats acadèmics dels estudiants del curs 2020-2021 amb els dels cursos 2018-2019 i 2019-2020.

Paraules clau: aprenentatge actiu, Moodle, educació superior, ciències de la salut

Moodle as a didactic tool in an active learning experience in the Biology subject of Human Nutrition and Dietetics Degree

Summary. Active learning has been shown to improve learning outcomes as well as increase student motivation, confidence and control. At the same time, the positive assessment of Moodle, as a tool for exploring new teaching strategies, suggests that an active learning strategy using Moodle as a virtual platform could result in an improvement in students' academic performance. The aim of this study is to assess the results of an active learning strategy using Moodle platform in students of the Biology subject of the Degree in Human Nutrition and Dietetics. The level of motivation, confidence and control and the perception of usefulness of the Moodle platform will be studied by questionnaires that will be answered with a Likert scale. The academic results of the students of the 2020-2021 academic year will be compared with those of the 2018-2019 and 2019-2020 academic years.

Key words: active learning; Moodle; higher education; health science

Correspondència

Glòria Gómez-López

Facultat de Ciències de la Salut Blanquerna

Universitat Ramon Llull

Carrer Padilla, 326-332, 08025 Barcelona

gloriagl@blanquerna.url.edu

Introducció

L'entrada en vigor de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) va situar les universitats espanyoles en un nou marc d'ensenyament-aprenentatge en el qual la formació dels estudiants se centra tant en els coneixements adquirits com en la capacitat d'aplicar-los en contextos concrets (Ministeri d'Educació. Govern d'Espanya, 2011). El marc de l'EEES posa en el punt de mira les capacitats o habilitats que els estudiants tenen per desenvolupar el conjunt de tasques inherents a la seva professió, la qual cosa demana un canvi del model d'ensenyament-aprenentatge que implica posar a l'estudiant en el centre del procés (Bologna Working Group, 2005).

En aquest context, l'any 2009, la diplomatura de Nutrició Humana i Dietètica (NHID) de la Facultat de Ciències de la Salut Blanquerna-Universitat Ramon Llull (FCS Blanquerna-URL) va passar a ser un grau de quatre anys. L'assignatura de Biologia, que es cursa el primer semestre del primer curs del grau, és una assignatura de sis crèdits tipificada com a bàsica i que, per tant, els estudiants del grau han de cursar obligatòriament. Els continguts de l'assignatura estan dissenyats d'acord a les necessitats del grau i a les competències professionals de la NHID, especificades a l'ordre CIN (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2009) i que són coherents amb el perfil de competències i objectius de la titulació a la FCS Blanquerna-URL (FCS Blanquerna-URL, 2014). El mètode d'ensenyament-aprenentatge utilitzat fins ara ha estat, majoritàriament, la classe magistral. Malgrat la importància dels continguts d'aquesta assignatura per al futur exercici de la professió, el rendiment dels estudiants en aquesta acostuma a ser baix. Així, el percentatge d'estudiants que va superar l'assignatura en els cursos acadèmics 2018-2019 i 2019-2020 va ser del 58% i el 70% respectivament, tenint en compte ambdues convocatòries.

L'aprenentatge actiu es pot definir com un mètode que involucra l'estudiant en el procés d'aprenentatge i que requereix que aquest realitzi activats, com ara la cerca, l'organització i la comunicació posterior d'informació nova, entre d'altres, que impliquen desenvolupar el pensament d'ordre superior (Armbruster et al., 2009; Hung, 2015; Prince, 2004), i això vol dir posar en pràctica el conjunt de capacitats i habilitats definides amb forma de resultats d'aprenentatge del nivell MECES 2 per als graus universitaris (Ministeri d'Educació. Govern d'Espanya, 2011). Així mateix, els estudis mostren que quan l'estudiant participa activament en el procés d'aprenentatge, pensant i discutint les idees, processant i reconstruint la informació de manera que tingui significat per a ell, li resulta més fàcil recordar-la i aplicar-la en situacions noves. D'altra banda, quan els resultats acadèmics obtinguts pels estudiants emprant el mètode expositiu es comparen amb el mètode d'aprenentatge actiu, aquest darrer dona lloc a resultats millors, les qualificacions obtingudes pels estudiants en els exàmens són superiors i la taxa de fracàs disminueix (Freeman et al., 2014). A més, s'ha vist que involucrar

els estudiants en el procés d'aprenentatge augmenta la seva sensació de control i confiança, així com l'interès i la motivació, la qual cosa afavoreix l'eficàcia del procés (McAlpine, 2004).

El desenvolupament experimentat per les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC) en la segona meitat del segle xx ha donat lloc a canvis importants en la societat que també es fan palesos en l'entorn universitari. L'arribada de les noves tecnologies ha facilitat la implementació de noves estratègies pedagògiques d'aprenentatge actiu que afavoreix la participació i el compromís de l'estudiant envers la matèria, en lloc de ser un receptor passiu de la informació (Beichner et al., 2007),

Els estudis mostren com l'ús de la tecnologia combinat amb estratègies d'aprenentatge actiu, com la resolució de problemes i el treball col·laboratiu, entre d'altres, millora els resultats d'aprenentatge dels estudiants en relació amb la comprensió conceptual, la capacitat de resolució de problemes, així com l'actitud envers l'aprenentatge (Beichner et al., 2007; Dori et al., 2003; Shi, Yang, MacLeod, Zhang & Yang, 2019). El Centre d'Anàlisi i Investigació EDUCAUSE reconeix la inversió en tecnologia i la implementació d'aplicacions de tecnologia educativa, per part de les institucions en educació superior, com una estratègia de millora que permet oferir als estudiants una experiència d'aprenentatge més flexible, tant de manera síncrona com asíncrona (Brooks, 2017; Brown et al., 2020).

En l'actualitat, totes les universitats disposen d'un campus o entorn virtual entre els quals destaca la plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). En educació superior, les TIC, i concretament Moodle, són instruments mediadors del procés d'ensenyament-aprenentatge amb un gran potencial de possibilitats que van més enllà de la transmissió d'informació. La plataforma Moodle permet fer el seguiment i l'avaluació de l'estudiant, així com potenciar la seva autonomia, a més de fomentar el treball col·laboratiu, entre d'altres (Gómez et al., 2009). Moodle gaudeix d'una valoració molt positiva per part de la comunitat universitària, tant per parts dels professors com dels estudiants, i es percep com una eina que ofereix oportunitats per explorar estratègies didàctiques noves que podrien ajudar al canvi de model proposat per l'EEES, situant l'estudiant en el centre del procés d'ensenyament-aprenentatge (Fariña-Vargas, González-González & Area-Moreira, 2013; Gómez et al., 2009; Romero, Sola & Trujillo, 2015; Sánchez Santamaría, Sánchez Antolín & Ramos Pardo, 2012).

El rendiment acadèmic baix dels estudiants en l'assignatura de Biologia del grau de NHID de la FCS Blanquerna-URL planteja la necessitat de cercar estratègies pedagògiques que afavoreixin l'aprenentatge i augmentin la implicació dels estudiants. La millora evident dels resultats d'aprenentatge observada quan s'utilitza una metodologia d'aprenentatge actiu amb el suport d'eines tecnològiques, així com les possibilitats didàctiques i la bona valoració de Moodle, fan pensar que la implementació d'una estratègia d'aprenentatge

actiu utilitzant Moodle com a eina didàctica podria donar lloc a un augment de la motivació, sensació de control i confiança dels estudiants, cosa que afavoriria la seva capacitat d'autoaprenentatge que resultaria en una millora del rendiment acadèmic.

Objectius de l'estudi

Els objectius del projecte són comparar els resultats acadèmics del curs 2020-2021, en el qual s'utilitzarà una metodologia d'aprenentatge actiu, amb els dels cursos 2018-2019 i 2019-2020, en els quals es va utilitzar un mètode expositiu. Avaluar la sensació de motivació, confiança i control dels estudiants envers l'assignatura a l'inici i al final del curs, així com conèixer l'opinió dels estudiants sobre la plataforma Moodle com a recurs didàctic quan s'utilitza una metodologia d'aprenentatge actiu. Estudiar les possibles relacions existents entre la sensació de motivació, confiança i control, l'opinió sobre la plataforma Moodle i els resultats acadèmics obtinguts en el curs 2020-2021.

Mètode

Disseny

Estudi d'intervenció, transversal, descriptiu i analític de l'impacte de l'aprenentatge actiu utilitzant la plataforma Moodle, en el grau de motivació, confiança i control, així com en el rendiment acadèmic dels estudiants de l'assignatura de Biologia de primer curs del grau de NHiD de la FCS Blanquerna-URL el curs 2020-2021.

Participants

La població d'estudi són els estudiants matriculats en l'assignatura de Biologia de primer curs del grau de NHiD de la FCS Blanquerna-URL el curs 2020-2021. Per participar en l'estudi és necessari haver signat el full de consentiment informat.

Intervenció

L'assignatura de Biologia del grau de NHiD és de 6 ECTS, i, per tant, suposa una dedicació de 150 hores per part de l'estudiant, repartides en 60 hores de treball amb el professor, 30 de treball dirigit i 60 hores de treball autònom. Els continguts de l'assignatura estan organitzats en 12 temes de diferent durada.

La proposta de disseny del curs segueix una estratègia similar a la publicada per González-Sancho (2013), basada en una seqüència d'activitats a l'aula (treball amb el professor), activitats fora de l'aula (treball dirigit) i estudi individual de la matèria (treball autònom), que es repeteix per a cada tema. Tenint en compte la situació de pandèmia actual, el disseny del curs s'ha pensat de manera que es pugui dur a terme en format presencial o a distància, mitjançant l'ús de videoconferències en aquelles activitats que requereixin la interacció dels estudiants entre ells o amb el professor. La seqüència d'activitats a l'aula i fora de l'aula, que es pot veure a la Figura 1 és la següent:

- Classe magistral: cada tema s'inicia amb una introducció amb forma de classe magistral d'una durada d'entre 1 i 3 hores.
- Resolució de problemes o casos: els estudiants s'organitzen en grups (Grups A); a cada grup se li assigna un cas o un problema que ha de treballar i resoldre.
- Taller de problemes o casos: cada grup ha de lliurar un treball i presentar a l'aula els resultats del problema o cas treballat.
- Preparació de la discussió: els estudiants es reorganitzen en grups nous (Grups B); a cada grup hi ha estudiants procedents de cada un dels Grups A. S'assignen, a cada grup, respostes o conceptes erronis dels treballs lliurats que els estudiants han de treballar.
- Taller de discussió: les respostes o els conceptes erronis dels treballs lliurats sobre problemes o casos són el punt de partida per organitzar una sessió de discussió entre els estudiants.

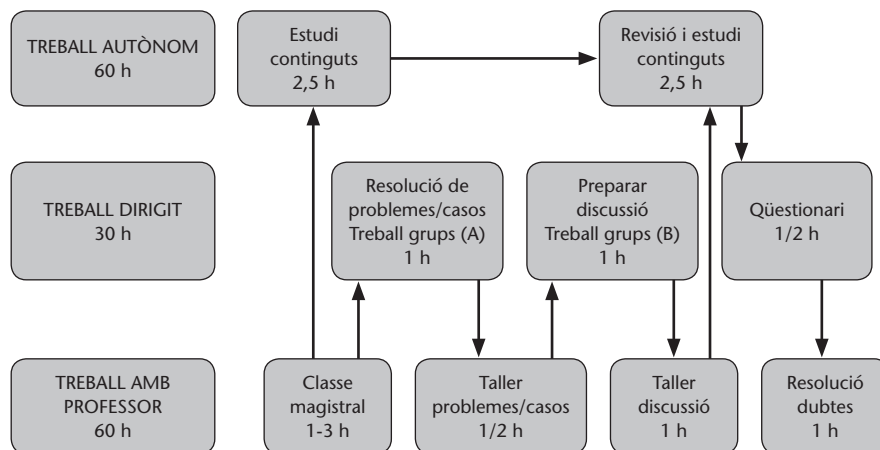


Figura 1. Esquema general de planificació de cada tema.

Font: Adaptat de "The use of an active learning approach to teach metabolism to students of nutrition and dietetics", per J. M. González-Sancho, A. Sánchez-Pacheco, M. Lasa, S. Molina, F. Vara, and L. del Peso, 2013, *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 41(3), p. 131–138. (<https://doi.org/10.1002/bmb.20684>).

- Qüestionari: per finalitzar el tema, els estudiants responen de manera individual un qüestionari multiresposta del Moodle.
- Resolució de dubtes: finalment es dedica una sessió a resoldre dubtes sobre el tema treballat.

L'avaluació de l'assignatura s'acaba amb un examen final dels continguts de tota l'assignatura. El nombre de preguntes de cada tema és proporcional a la durada del tema. Les preguntes de l'examen demanen l'aplicació dels coneixements i procediments treballats al llarg de l'assignatura i en línia amb els resultats d'aprenentatge de la mateixa.

Les activitats del curs es gestionen a través de la plataforma Moodle, que s'utilitza per accedir als materials, lliurar activitats, realitzar qüestionaris, fer el retorn dels treballs lliurats, mostrar el progrés de l'estudiant i publicar missatges.

Variables

Variabls principals

- Rendiment acadèmic: el rendiment acadèmic dels estudiants es mesura amb les notes finals obtingudes de l'assignatura, així com amb la nota de l'examen final.
- Percepció de motivació, confiança i control dels estudiants: l'avaluació de la percepció del grau de motivació, confiança i control dels estudiants es fa mitjançant tres preguntes que es poden trobar a la Figura 2 (Paxman, Nield & Hall, 2011) i que els estudiants han de respondre en una escala de 0 a 100 (on 0 és gens d'acord i 100 és molt / totalment d'acord). En el mateix qüestionari es demana als estudiants que triïn, d'una llista (Figura 3), el descriptor que explica millor el seu sentiment o sensació.
- Plataforma Moodle com a recurs didàctic: l'avaluació de la percepció dels estudiants sobre els usos de Moodle en el procés d'aprenentatge es dur a terme amb un qüestionari on es pregunta la valoració global i les funcions de Moodle com a eina en el seu procés d'aprenentatge (Sánchez Santamaría et al., 2012). El qüestionari (Figura 4) té 13 preguntes que els estudiants han de respondre en una escala de 0 a 100 (on 0 és gens d'acord i 100, molt / totalment d'acord).

Variabls explicatives

Es pregunta als participants l'edat, el sexe, la via d'accés als estudis de NHiD i el diagnòstic de trastorn de l'aprenentatge.

Procediment

El primer dia de classe, quan comença el curs, s'informa els estudiants sobre l'estudi i es lliura el consentiment informat (CI) que han de signar tots els estudiants que hi vulguin participar. La mateixa setmana i abans d'iniciar el primer tema, es demana als estudiants que

Quin grau de motivació sents en aquest moment envers els coneixements de l'assignatura de Biologia?
 Quin nivell de control penses que tens en aquest moment envers els coneixements de l'assignatura de Biologia?
 Quin nivell de confiança sents en tu mateix en aquest moment envers els coneixements de l'assignatura de Biologia?

Figura 2. Preguntes del qüestionari de la percepció de motivació, confiança i control.

Font: "Motivation, Confidence, and Control; Unraveling Active Learning for Nutrition and Food Undergraduates", per J. R. Paxman, K. Nield i A. C. Hall, 2011, *Journal of Food Science Education*, 10(4), p. 45-53.

(<https://doi.org/10.1111/j.15414329.2011.00129.x>)

Selecciona el descriptor de la llista següent que millor descriu el teu grau de motivació:

Ansiós/a	Centrat/da	Inspirat/da
Temeros/a	Entusiasta	Emocionat/da
Interessat/da	Competitiu/va	Desinteressat/da
Creatiu/va	(O la teva elecció)	

Selecciona el descriptor de la llista següent que millor descriu el teu grau de control:

Empoderat/da	Preparat/da	Aclapat/da
Desprevingut/da	Perdut/da	Equipat/da
Desorganitzat/da	Informat/da	Pressionat/da
Estic en blanc	(O la teva elecció)	

Selecciona el descriptor de la llista següent que millor descriu el teu grau de confiança:

Ben preparat/da	Recolzat/da	Desafiat/da
Optimista	Trist/a	Sota control
Desprevingut/da	Tindrè èxit	Pessimista
Aprensiu/va	(O la teva elecció)	

Figura 3. Descriptors del qüestionari de percepció de motivació, confiança i control.

La valoració global del Moodle com eina per a l'aprenentatge a la universitat:

És un mecanisme de control de l'aprenentatge
 Introdueix major flexibilitat i major individualització
 Estimula l'aprenentatge col·laboratiu
 Augmenta la responsabilitat en l'aprenentatge
 Permet aconseguir millor els resultats d'aprenentatge i competències
 M'agrada treballar amb Moodle
 La seva utilització em motiva i estimula per aprendre
 No em compensa el seu ús en el meu procés d'aprenentatge
 És important per a la qualitat de l'ensenyament
 És de gran ajuda per al meu procés d'aprenentatge

Funcions del Moodle com eina per a l'aprenentatge a la universitat
 Només serveix per transmetre continguts
 Afavoreix el procés d'acumulació i adquisició de competències
 Permet desenvolupar nous coneixements a partir de la interacció amb d'altres estudiants

Figura 4. Preguntes del qüestionari de valoració de la plataforma Moodle com a recurs didàctic.

Font: Adaptat de "Usos pedagógicos de Moodle en la docencia Universitaria desde la perspectiva de los estudiantes", per J. Sánchez Santamaría, P. Sánchez Antolín i F. Javier Ramos Pardo, 2012, *Revista Iberoamericana de Educación*, 60, p. 15-38.

hagin accedit a participar a l'estudi, un cop signat el CI, que responguin el qüestionari sobre motivació, confiança i control. La setena setmana, un cop finalitzat el tema 7, es demana als estudiants que tornin a respondre el qüestionari sobre motivació, confiança i control. La darrera setmana de classes lectives, quan finalitza el temari del curs, es demana als estudiants que responguin el qüestionari sobre motivació, confiança i control, i el qüestionari sobre percepció del Moodle com a eina didàctica. Les dades sobre els resultats acadèmics es recullen un cop finalitzats els exàmens.

Anàlisi de dades

Previ al procés d'anàlisi de les dades recollides mitjançant els qüestionaris, es duu a terme un estudi de fiabilitat calculant l'Alfa de Cronbach.

L'anàlisi de dades es realitza de la manera següent: per a les variables descriptives de tipus qualitatiu, s'utilitza la freqüència i el percentatge, i per a les variables de tipus quantitatiu, es calcula la mitjana i la desviació estàndard. Totes les anàlisis es fan estratificades per sexe.

Per identificar relacions estadístiques entre les variables d'interès, s'utilitza la prova de la khi quadrat per a les variables qualitatives, i la t de Student i l'anàlisi de la variància (ANOVA) en funció del nombre de grups que cal comparar, i la correlació de Pearson, per a les variables quantitatives, o les proves no paramètriques corresponents si les variables d'estudi no segueixen una distribució normal. Aquestes relacions s'ajusten per les variables explicatives mitjançant models multivariants de regressió lineal (coeficients amb els intervals de confiança).

El nivell de significació estadística s'estableix en valors de $p < 0,05$ i les dades es processen amb el paquet estadístic SPSS v.21 per a Windows.

Aspectes ètics

Es garanteix la confidencialitat de la persona i les seves dades conforme a la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals.

Per dur a terme l'estudi cal obtenir el consentiment del Consell de Deganat de la FCS Blanquerna-URL, així com el de la directora del grau de NHiD. S'ofereix una sessió informativa als estudiants on s'explica el projecte i les implicacions, així com la voluntarietat de la participació. Si desitgen participar, els estudiants han de signar el consentiment informat (CI). Per tal de garantir la confidencialitat de la identitat i de les dades dels participants, la informació que es recull és introduïda a la base de dades utilitzant un codi. El projecte ha obtingut el vist i plau del Comitè d'Ètica de la Recerca de la FCS Blanquerna-URL amb número de registre "2020-07-04".

Limitacions de l'estudi

Aquest estudi té diverses limitacions que cal tenir en compte. L'estudi no disposa d'un grup que permeti comparar si els resultats sobre motivació, confiança i control, així com els resultats de percepció de la plataforma Moodle com a recurs didàctic, serien diferents quan no s'utilitza l'estratègia d'aprenentatge actiu. A més, tot i que els resultats acadèmics si es poden comparar amb els de cursos anteriors, les diferències que es poden observar podrien ser degudes a diferències en els estudiants dels diferents cursos. Així mateix, el nombre limitat d'estudiants participants, així com el fet que pertanyin a una sola aula d'una mateixa universitat, fa que els resultats no siguin fàcilment extrapolables.

Declaració de divulgació de l'autor

No existeixen interessos en conflicte.

Referències

- Armbruster, P., Patel, M., Johnson, E., & Weiss, M. (2009). Article Active Learning and Student-centered Pedagogy Improve Student Attitudes and Performance in Introductory Biology. *Life Sciences Education*, 8(3), 203-213. <https://doi.org/10.1187/cbe.09>
- Beichner, R., Saul, J., Deardorff, D. L., Allain, R., Beichner, R. J., Saul, J. M., Abbott, D. S., Morse, J. J., Allain, R. J., Bonham, S. W., Dancy, M. H., & Riskey, J. S. (2007). Student-centered activities for large enrollment undergraduate programs (SCALE-UP) project. *Research-based reform of university physics*, 1(1), 2-39. <https://www.researchgate.net/publication/228640855>
- Bologna Working Group. (2005). *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Copenhagen, Danish Ministry of Science, Technology and Innovation. http://ecahe.eu/w/images/7/76/A_Framework_for_Qualifications_for_the_European_Higher_Education_Area.pdf
- Brooks, D. C. (2017). *Active learning classrooms: The topic strategic technology for 2017 (EDUCAUSE Center for Analysis and Research Report)*. <https://er.educause.edu/blogs/2017/3/active-learning-classrooms-the-top-strategic-technology-for-2017>
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, D. C., Grajek, S., Alexander, B., Bali, M., Bulger, S., Dark, S., Engelbert, N., Gannon, K., Gauthier, A., Gibson, D., Gibson, R., Lundin, B., Veletsianos, G., & Weber, N. (2020). *2020 EDUCAUSE Horizon Report™ Teaching and Learning Edition*. (pp. 2-58) EDUCASE. <https://www.educause.edu/horizon-report-2020>
- Dori, Y. J., Belcher, J., Bessette, M., Danziger, M., McKinney, A., & Hult, E. (2003). Technology for active learning. *Materials Today*, 6(12), 40-49. [https://doi.org/10.1016/S1369-7021\(03\)01225-2](https://doi.org/10.1016/S1369-7021(03)01225-2)
- Fariña-Vargas, E., González-González, C. S., & Area-Moreira, M. (2013). How do Faculty use Virtual Classrooms? *Revista de Educación a Distancia*, 35, 1-13.

- <http://www.um.es/ead/red/35;Quéúsohacendelasaulasvirtualeslosdocentesuniversitarios?>
- FCS Blanquerna-URL. (2014). *Sortides professionals del Graduat en Nutrició Humana i Dietètica*. Blanquerna. <https://www.blanquerna.edu/ca/grau-nutriciohumana-dietetica/sortides-professionals>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(23), 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Gómez, I., Emilio Hernández, R., Mercedes, G., & García, R. (2009). MOODLE in blended and face-to-face interactive teaching of English at the university level. *RIED*, 12(1), 169-193. <https://doi.org/10.5944/ried.1.12.926>
- González-Sancho, J. M., Sánchez-Pacheco, A., Lasa, M., Molina, S., Vara, F., & del Peso, L. (2013). The use of an active learning approach to teach metabolism to students of nutrition and dietetics. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 41(3), 131-138. <https://doi.org/10.1002/bmb.20684>
- Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96. <https://doi.org/10.1080/09588221.2014.967701>
- McAlpine, L. (2004). Designing learning as well as teaching: A research-based model for instruction that emphasizes learner practice. *Active Learning in Higher Education*, 5(2), 119-134. <https://doi.org/10.1177/1469787404043809>
- Ministeri d'Educació. Govern d'Espanya. (2011). *Reial decret 1027/2011, de 15 de juliol, pel qual s'estableix el Marc espanyol de qualificacions per a l'educació superior*. https://www.boe.es/boe_catalan/dias/2011/08/03/pdfs/BOE-A-2011-13317-C.pdf
- Ministerio de Ciencia e Innovación. (2009). *Orden CIN/730/2009, de 18 de marzo, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Dietista-Nutricionista*. <https://www.boe.es/boe/dias/2009/03/26/pdfs/BOE-A-2009-5037.pdf>
- Paxman, J. R., Nield, K., & Hall, A. C. (2011). Motivation, Confidence, and Control; Unraveling Active Learning for Nutrition and Food Undergraduates. *Journal of Food Science Education*, 10(4), 45-53. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4329.2011.00129.x>
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review. *The Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Romero, J. J., Sola, T., & Trujillo, J. M. (2015). Posibilidades didácticas de las herramientas Moodle para producción de cursos y materiales educativos. *Digital Education Review*, (28), 59-76. <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/14092>
- Sánchez Santamaría, J., Sánchez Antolín, P., & Ramos Pardo, F. J. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia Universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60, 15-38.
- Shi, Y., Yang, H., MacLeod, J., Zhang, J., & Yang, H. H. (2019). College students' cognitive learning outcomes in technology-enabled active learning environments: A meta-analysis of the empirical literature. *Journal of Educational Computing Research*, 58(4), 791-817. <https://doi.org/10.1177/0735633119881477>