











los vídeos a los documentos han obtenido, en media, un mejor rendimiento académico.

Una limitación del estudio presentado es que solo considera dos cursos académicos, 2013 y 2014. Estamos trabajando en ampliar dicho estudio con datos sobre cursos académicos adicionales para monitorizar las mejoras sobre un periodo de tiempo más largo.

También sería útil recoger más datos durante las sesiones presenciales para analizar posibles correlaciones con la actividad online y poder así entender mejor los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Estos datos pueden incluir datos de asistencia, dudas planteadas por los estudiantes sobre los materiales, dificultades para llevar a cabo las tareas prácticas propuestas, tiempo necesario para completar los ejercicios, o número de estudiantes que requieren tiempo extra para completar los ejercicios.

Además, podría ser interesante identificar posibles correlaciones con información sobre el background de los estudiantes, como el número de veces que han cursado la asignatura, o el número de años transcurridos desde que iniciaron el grado.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo de la Dirección General de Investigación a través del proyecto TIN2013-42351-P y de la Comunidad de Madrid a través del proyecto CASI-CAM S2013/ICE-2845.

#### REFERENCIAS

- [1] M.Y. Vardi, "Will MOOCs destroy academia?" *Communications of the ACM*, vol. 55 (11), pp. 5-5. 2012. Online: <http://cacm.acm.org/magazines/2012/11/156587-will-moocs-destroy-academia/fulltext>. Accessed: 2016-03-31.
- [2] L. Armstrong, "Coursera and MITx: sustaining or disruptive?," 2012. <http://www.changinghighereducation.com/2012/08/coursera.html> Accessed 2016-03-31.



**Gonzalo Martínez Muñoz** es profesor de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid desde 1998. Licenciado en Ciencias Físicas (1995) y doctor en Informática (2006). De 1996 a 2002 trabaja como programador y analista en distintas empresas combinándolo con la docencia en la universidad. A partir de 2002 pasa a dedicarse a tiempo completo a la universidad. Durante el curso 2008/2009,

trabaja como investigador Fulbright postdoctoral en Oregon State University. Imparte asignaturas de sistemas informáticos, programación, aprendizaje automático o programación de dispositivos móviles. Forma parte del equipo docente del MOOC "Jugando con Android - Aprende a Programar tu Primera App" ofertado en la plataforma edX. Sus principales líneas de investigación son aprendizaje automático y visión artificial.

- [3] J. Haber, "xMOOC vs. cMOOC," *Degree of Freedom Blog*. <http://degreeoffreedom.org/xmooc-vs-cmooc/>. Accessed: 2016-03-31.
- [4] D. Clark, "MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC," *Donald Clark Plan B Blog*. [http://donaldclarkplanb.blogspot.co.uk/search?q=MOOCs:taxonom](http://donaldclarkplanb.blogspot.co.uk/search?q=MOOCs%3A%2Btaxonom) y Published 2013-04-16. Accessed 2016-03-31.
- [5] S. Downes, "The rise of MOOCs," <http://www.downes.ca/post/57911> Published 2012-04-23. Accessed 2016-03-31.
- [6] A. Fini, "The technological dimension of a massive open online course: the case of the CCK08 course tools," *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 10(5). 2009. Online: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/643/1402> Accessed: 2016-03-31.
- [7] S. Downes, G. Siemens, "CCK08 (Connectivism and Connective Knowledge). The distributed course," <https://sites.google.com/site/themoocguide/3-cck08---the-distributed-course> Accessed: 2016-03-31.
- [8] A. Fox, "From MOOCs to SPOCs," *Communications of the ACM*, Vol. 56 No. 12, pp. 38-40, 2013.
- [9] K. Rose, "Student Perceptions of the Use of Instructor-Made Videos in Online and Face-to-Face Classes," *Journal of online learning and teaching*, Vol.5 No. 3, 2009.
- [10] H. David Brecht, "Learning from online video lectures," *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, Vol. 11, 2012.
- [11] J. Daniel, "Making sense of MOOCs: musings in a maze of myth, paradox and possibility," *Journal of Interactive Media in Education*. <http://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/2012-18/>. Accessed 2016-03-31.
- [12] G. Siemens, "What are learning analytics?," *eLearnSpace*. <http://www.elearnspace.org/blog/2010/08/25/what-are-learning-analytics/> Published 2010-08-25. Accessed: 2016-03-31.
- [13] Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press, 2009.
- [14] Perrenoud, P. (1999). Construire des compétences, tout un programme! Entrevue avec Philippe Perrenoud. *Propos recueillis par Luce Brossard, Vie pédagogique*, 112, September-October 1999, pp. 16-20.



**Estrella Pulido Cañabate** es profesora en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid desde 1996. Licenciada en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid (1989) y doctora en Informática por la Universidad de Bristol, UK (1996). En el año 2000 obtiene la plaza de profesor titular en el área de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Imparte asignaturas de programación, bases de datos y

computación intensiva. Ha coordinado proyectos de innovación docente relacionados con la digitalización de recursos docentes para su uso en cursos online y forma parte del equipo docente del MOOC "Jugando con Android - Aprende a Programar tu Primera App" ofertado en la plataforma edX. Sus principales áreas de investigación incluyen el uso de Internet y mundos virtuales en educación y el big data.