24. Utilización de una herramienta de videoanálisis para evaluar la Competencia Digital Docente: diseño de un aula mediante un entorno virtual 3D

Lázaro-Cantabrana, José-Luis[1]; Sanromà-Giménez, Mònica[2]; Molero-Aranda, Tania[3]; Gisbert-Cervera, Mercè[4]

[1]Universitat Rovira i Virgili, joseluis.lazaro@urv.cat; [2]Universitat Rovira i Virgili, monica.sanroma@urv.cat; [3]Universitat Rovira i Virgili, tania.molero@urv.cat; [4]Universitat Rovira i Virgili, merce.gisbert@urv.cat

RESUMEN

El estudio que presentamos forma parte de la formación en Competencia Digital Docente (CDD) de los estudiantes del doble grado de educación infantil y primaria de la Universitat Rovira i Virgili (URV). Como objetivo general nos planteamos evaluar la CDD a partir de las producciones audiovisuales que los estudiantes aportan como evidencias de aprendizaje. Siguiendo un método cualitativo, se utiliza "Med1a" como herramienta de videoanálisis. Med1a nos facilita el etiquetado y categorización de los vídeos vinculando estas marcas a unos indicadores de evaluación que se comparten prèviamente con los estudiantes en forma de rúbrica. Los resultados obtenidos nos permiten, en primer lugar, evidenciar que los estudiantes han sido capaces de entender y crear un aula (en un entorno virtual 3D), concebida como ambiente de aprendizaje, en la que debe desarrollar su labor profesional un docente competente digitalmente. En segundo lugar, se presentan las potencialidades de Med1a como herramienta para la evaluación de competencias en la formación de docentes. La evaluación de competencias resulta un proceso complejo que precisa del análisis objetivo de evidencias de aprendizaje. En este sentido, el videoanálisis resulta un método adecuado para medir el desarrollo competencial realizado por los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: competencia digital docente, entorno virtual 3D, evaluación del profesor, formación de profesores, videoanálisis.

1. INTRODUCCIÓN

La investigación que presentamos pretende facilitar el proceso que surge a partir de la necesidad de llevar a cabo una estrategia de evaluación sistemática mediante el análisis de las evidencias de aprendizaje aportadas por los estudiantes en un proceso de formación por competencias. Las competencias, o las habilidades que se vinculan a estas, no son siempre directamente observables y su evaluación requiere de instrumentos específicos para los procesos de evaluación (De Miguel, 2007). La cuestión principal que necesitamos abordar es ¿cómo analizar el contenido de una producción audiovisual creada por nuestros estudiantes de forma objetiva y alineada con un objetivo de aprendizaje? En este estudio se analizan las producciones audiovisuales de los estudiantes del grado de educación como parte de la formación para el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) mediante la utilización de un entorno virtual de formación 3D (Gisbert, Esteve & Lázaro, 2019). El análisis de las producciones se ha realizado con el software de videoanálisis "Med1a" que nos ha permitido categorizar y etiquetar el contenido a partir de los indicadores de evaluación definidos previamente y compartidos, en forma de rúbrica, con los estudiantes.

La formación por competencias es un proceso complejo que, a partir de la adaptación de las titulaciones universitarias al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las universidades han incorporado a los procesos formativos. Parte de este proceso es la evaluación que resulta especialmente significativa como elemento de mejora de la calidad del mismo. Partimos de un concepto de "evaluación orientada al aprendizaje" (Carless, 2007), que debe permitir a los alumnos reorientar y autorregular su propio aprendizaje (Gil-Flores, 2012). Destacamos también el concepto de "evaluación auténtica" que sostiene como una de las finalidades de la evaluación la aportación de evidencias sobre las competencias que los estudiantes tienen que desarrollar. Estas evidencias deberían provenir de la resolución de actividades o problemas similares a los que deberán afrontar en el desempeño de su futura práctica profesional (Mateo, 2005). Buscà, Pintor, Martínez & Peire (2010, p.265) valoran especialmente "el empleo de procedimientos destinados a evaluar las aportaciones y producciones del alumnado" aunque esto suponga, en un primer momento, una carga extra de trabajo para el alumno y para el profesor.

De forma más concreta, la formación en CDD es un tema que se aborda desde la literatura científica y desde los informes de organismos internacionales de forma amplia (Almås & Krumsvik, 2007; European Commission, 2012, 2013 y 2017; European Union, 2009; Horizon Report, 2018; INTEF, 2017; Tejada, 2009; Unesco, 2008 y 2018). La evaluación de esta competencia, en los últimos años, es un aspecto en el que las administraciones educativas, junto con las universidades, están llevando a cabo acciones para poder resolver aspectos tan importantes como la acreditación del nivel de CDD de sus profesores (Generalitat de Catalunya, 2016; INTEF, 2017, Lázaro, Usart & Gisbert, 2019; Redecker & Punie, 2017; Touron, 2018). El proceso de acreditación de la CDD, tanto desde la universidad, en el caso de los docentes en formación, como desde la administración educativa, en el caso de los docentes en ejercicio, lleva implícito una fase de recopilación de evidencias por parte del profesorado inmerso en el proceso. Estas evidencias deberán ser recogidas y recopiladas en base a un estándar y a unos indicadores para poder ser evaluadas posteriormente.

En el estudio que presentamos se utiliza la rúbrica COMDID (Imagen 1), estándar propuesto por Lázaro & Gisbert (2015) como referente en lo que a componentes de la CDD se refiere, tomando de él también las dimensiones y los indicadores de evaluación de esta competencia.

Imagen 1. Estructura y componentes de la rúbrica COMDID.

La evaluación de las evidencias de aprendizaje presentadas por los estudiantes y recogidas en una carpeta de aprendizaje, pensado a modo de un portfolio profesional, busca ser una herramienta que el estudiante utilice en un futuro proceso de acreditación de la CDD. Todo ello enmarcado en el "Proyecto ACEDIM" (Ref. 2017-ARMIF-00031) con el que se pretende introducir un modelo de acreditación de la CDD para el sistema universitario en Cataluña (ARGET, 2019).

El objetivo general de esta investigación es evaluar la CDD a partir de una producción audiovisual (vídeo) que los estudiantes aportan como evidencia de aprendizaje. Como objetivos específicos nos proponemos: (1) utilizar el software Med1a para analizar los vídeos en base a los indicadores de evaluación compartidos con los alumnos y (2) comprobar el funcionamiento de esta herramienta para poder categorizar y etiquetar los contenidos multimedia de manera que facilite al docente realizar un proceso de evaluación objetivo.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia que presentamos forma parte del proceso de formación inicial en CDD de los estudiantes de segundo curso de la titulación de doble Grado de Educación Infantil y Primaria de la URV. Desarrollamos el estudio en el marco de la asignatura "Organización del espacio escolar, materiales y habilidades docentes", materia obligatoria y compuesta por 12 créditos ECTS. El número de estudiantes que han participado en el estudio es de 32, de los cuales el 100% son mujeres.

En esta asignatura, la CDD se trabaja de forma específica a través del proyecto llamado "*SIMUL@B: Laboratorio de simulaciones 3D para el desarrollo de la Competencia Digital Docente*" (EDU2013-42223-P) (ARGET, 2014), el cual tiene por objetivo principal trabajar la CDD de los futuros docentes a través de una serie de actividades específicas, en un entorno virtual 3D (en nuestro caso OpenSim).

Una de las actividades que los estudiantes deben realizar por grupos, de cuatro participantes, consiste en diseñar un aula como ambiente de aprendizaje y presentarla a través de un vídeo de no más de cinco minutos de duración donde, además, justifiquen las decisiones que los ha llevado a crear estos espacios de un modo determinado. Para este propósito, los estudiantes reciben un "encargo" que se enmarca en un contexto real llevado a la simulación explicitado por el docente y utilizando la metodología didáctica de resolución de problemas (ABP). Para ello se especifican dos elementos de dicho contexto: (a) las orientaciones sobre el uso de las tecnologías digitales en el centro educativo y (b) la descripción del grupo-clase para el que deben diseñar el aula (Tabla 1).

Tabla 1. Elementos del contexto simulado.

Línea pedagógica digital	Características del grupo-clase
– Uso de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje. – Uso de dispositivos y espacios tecnológicos digitales (físicos y virtuales) en los procesos de aprendizaje y de comunicación con la comunidad escolar. – Planificación y trabajo de la CD de los alumnos. En concreto para el desarrollo de pautas de comportamiento y uso responsable, seguro y legal de la tecnología. – Uno de los lemas de la escuela es: "Enciende el móvil o la tablet al entrar en clase". – Trabajo colaborativo con dispositivos móviles como hoja de ruta. – Las tecnologías como recurso para el aprendizaje personalizado. – Uso de la metodología de "aprender haciendo" en el uso de las TD.	– Grupo de 20 alumnos de 5º curso de educación primaria. – Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo: • Recién llegados de otros países y culturas. • Problemas de conducta (bajo interés y motivación). • Dificultades en la lectura y la escritura. • Un alumno con discapacidad motriz (silla de ruedas).

Ambos elementos condicionan la toma de decisiones de los estudiantes y forman parte de aquello que sirve como referente en la evaluación, realizada a partir de las evidencias de aprendizaje aportadas por los estudiantes.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos utilizados para analizar, de forma cualitativa, el proceso de aprendizaje de los alumnos ha sido:

a) La rúbrica de evaluación compartida con los alumnos antes del inicio de la actividad.
b) La herramienta de videoanálisis Med1a que se configuró en función de los criterios de evaluación para la actividad planteada.

Rúbrica/criterios de evaluación

Los criterios de evaluación para esta actividad se elaboran a partir de la rúbrica COMDID para la evaluación de la CDD (Lázaro & Gisbert, 2015). Se toma como referencia el primer nivel de desarrollo de la competencia, definido para docentes en proceso de formación inicial. Los indicadores seleccionados para la actividad son cuatro y corresponden a dos de las cuatro dimensiones de la CDD (Tabla 2):

Tabla 2. Dimensiones, descriptores e indicadores de la CDD que trabaja la actividad.

Dimensión CDD	Descriptores	Indicadores
Dimensión 1. Didáctica, curricular y metodológica	(1) Atención a la diversidad del alumnado	Utiliza las tecnologías digitales para aumentar la motivación y facilitar el aprendizaje del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)
	(2) Línea metodológica de centro	Conoce las orientaciones del centro para la incorporación de las tecnologías digitales en el aula y las tiene en cuenta en sus programaciones didácticas
Dimensión 2. Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales	(3) Gestión de tecnologías digitales y software	Evalúa y selecciona las herramientas y los recursos digitales para el trabajo en el aula
	(4) Proyectos de incorporación de las tecnologías digitales	Sigue las directrices /orientaciones acordadas a nivel de centro sobre el uso de las tecnologías digitales en la docencia

Para lograr una evaluación más objetiva se establecieron tres niveles de desarrollo para cada indicador de la CDD.

En el momento de diseñar esta actividad de evaluación, buscamos promover no sólo una evaluación formativa sino también una evaluación formadora. Así, podríamos recoger evidencias sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes a la vez que estimular su involucración en este proceso y la autorregulación del aprendizaje (Carless, 2007). Por este motivo, los estudiantes tenían acceso a toda la información sobre el proceso de evaluación de la actividad, hecho que les hacía conocedores de las expectativas que los docentes tenían sobre su trabajo.

Herramienta de videoanálisis Med1a

La elección de esta herramienta de videoanálisis, en el marco de la evaluación de competencias docentes, se basa en su recorrido y efectividad en otros ámbitos profesionales como el del deporte y la medicina. En concreto, el estudio presentado por Gisbert & Usart (2018) destaca el potencial que ofrecen aplicaciones como Med1a en el ámbito de la formación inicial docente cuando estas se combinan con otras herramientas de evaluación o estándares como la rúbrica COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015). En este sentido, Med1a facilita la operativización de aquello que se quiere medir y evaluar, definido en forma de indicadores de evaluación, en nuestro caso son los cuatro indicadores de la CDD descritos en la Tabla 2.

Este proceso de sistematización consiste, en primer lugar, en crear y configurar el panel o *botonera* con los códigos a utilizar en el análisis de los vídeos (lateral derecho de la Imagen 2) y, en segundo lugar, en categorizar y etiquetar la información que se va a seleccionar. Automáticamente la herramienta crea un clip de vídeo cada vez que se marca una etiqueta almacenando así una colección de evidencias audiovisuales asociadas a estas etiquetas (lateral izquierdo de la Imagen 2).

Para este tipo de análisis es necesario disponer de flexibilidad y diversas posibilidades de configuración de una *botonera* adaptable, esto resulta coherente con las necesidades de la evaluación competencial planteada. La herramienta Med1a resuelve con éxito esta necesidad.

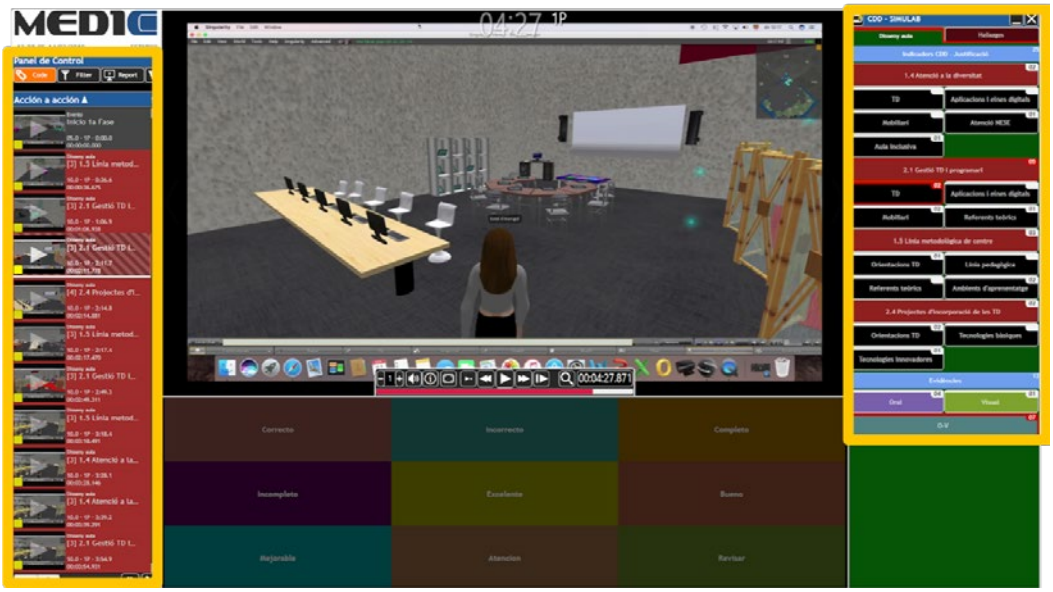

Imagen 2. Interfície de trabajo de la herramienta Med1a.

2.3. Procedimiento

El procedimiento empleado para el análisis de los vídeos ha seguido dos fases:

Fase 1. Crear y configurar el panel o botonera según los criterios de evaluación de la CDD.

En primer lugar, se diseñó la *botonera* a utilizar en el análisis de los vídeos aportados por los estudiantes, basándonos en los criterios de evaluación de la CDD seleccionados para esta actividad y sus niveles de desarrollo.

La *botonera* se compone de dos grupos de códigos. El primer grupo se refiere a los cuatro indicadores de evaluación de la CDD y sus niveles de desarrollo, de estos se obtienen las etiquetas (o atributos

según la herramienta Med1a). El segundo grupo reúne las posibles formas en que las evidencias son presentadas y justificadas por los estudiantes en los vídeos (evidencias orales, visuales o ambas).

Tabla 3. Representación detallada de la botonera.

Códigos grupo 1. Descriptores - Indicadores de la CDD	
Categorías	**Etiquetas**
(1) Atención a la diversidad del alumnado	Tecnologías Digitales (TD) Aplicaciones y recursos educativos digitales Mobiliario Atención NEAE Aula inclusiva
(2) Línea metodológica de centro	Línea pedagógica digital Línea pedagógica Referentes teóricos Ambientes de aprendizaje
(3) Gestión de tecnologías digitales y software	Tecnologías Digitales (TD) Aplicaciones y recursos educativos digitales Mobiliario Referentes teóricos
(4) Proyectos de incorporación de las tecnologías digitales	Línea pedagógica digital Tecnologías digitales básicas Tecnologías digitales innovadoras
Códigos grupo 2. Tipo de evidencias	
Etiquetas	
Evidencias orales (O) Evidencias visuales (V) Audiovisuales (O-V)	

Fase 2. Definir y describir las categorías y etiquetas.

Una vez construida la *botonera*, pasamos a reseñar cada una de las categorías y etiquetas. Este fue un trabajo subyacente al videoanálisis pero imprescindible para su correcta ejecución. Es decir, importante para dejar claro a qué nos referimos con cada una de ellas y no dar lugar a confusiones.

Las categorías corresponden a los cuatro descriptores - indicadores de la CDD de la actividad. Cada categoría agrupa un conjunto de etiquetas, utilizadas por el evaluador como marcas en el vídeo, que son una referencia clara a las orientaciones dadas a los estudiantes acerca de la línea pedagógica digital y características del grupo clase que debían tener en cuenta en el desarrollo de su trabajo, el diseño de un aula.

Fase 3. Análisis de los vídeos.

Esta es la última fase del proceso y consiste en visualizar los vídeos aportados por los estudiantes y etiquetarlos según el cumplimiento de los criterios de evaluación de la CDD y la tipología de evidencias de aprendizaje. Este proceso de análisis se lleva a cabo únicamente con el uso de los atributos. Dicho procedimiento no incluye a las categorías porque su función es recopilar las etiquetas elegidas por el evaluador en cada una de ellas.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan desde dos perspectivas. En primer lugar, mostramos los resultados y análisis del proceso de etiquetaje de los vídeos (Tabla 4). En segundo lugar, el análisis de las evidencias de aprendizaje aportadas por los estudiantes, centrándonos en el contenido del etiquetado en cuanto a cómo se justifican las evidencias y de qué tipo son.

Tabla 4. Análisis del etiquetaje de los vídeos.

Categorías y etiquetas	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	Total etiquetas
(1) Atención a la diversidad del alumnado									
Tecnologías digitales	0	0	0	1	1	0	2	0	4
Aplicaciones y recursos educativos digitales	0	0	0	0	1	0	1	0	2
Mobiliario	3	1	0	2	1	0	4	0	11
Atención NEAE	5	3	1	4	4	2	4	0	23
Aula inclusiva	0	0	0	0	1	0	2	0	3
Total categoría	8	4	1	7	8	2	12	0	43
(2) Línea metodológica de centro									
Línea pedagógica digital	0	1	2	2	2	2	0	1	10
Línea pedagógica	0	0	1	3	4	0	1	2	11
Referentes teóricos	0	1	1	2	2	0	1	1	8
Ambientes de aprendizaje	1	1	2	1	1	1	1	1	9
Total categoría	1	3	6	8	9	3	3	5	38
(3) Gestión de tecnologías digitales y software									
Tecnologías digitales	1	2	1	5	3	2	1	0	15
Aplicaciones y recursos educativos digitales	1	0	0	4	0	0	1	0	6
Mobiliario	1	2	2	1	3	3	2	2	16
Referentes teóricos	0	0	0	0	6	0	1	0	7
Total categoría	3	4	3	10	12	5	5	2	44
(4) Proyectos de incorporación de las tecnologías digitales									
Línea pedagógica digital	1	2	2	4	3	2	1	1	16
Tecnologías digitales básicas	1	2	2	2	2	3	3	3	18
Tecnologías digitales innovadoras	1	2	2	6	3	2	1	0	17
Total categoría	3	6	6	12	8	7	5	4	51
Total grupos	15	17	16	37	37	17	26	11	15

En este primer análisis se observan los resultados del evaluador en función de lo que se marcó en cada vídeo (se entregaron un total de ocho vídeos, uno por grupo de estudiantes). Los atributos más utilizados, en este orden, fueron: atención NEAE (n=23), tecnologías digitales (n=18), tecnologías digitales innovadoras (n=17), línea pedagógica digital (n=16) y mobiliario (n=16). Este hecho pone de manifiesto la dedicación de los estudiantes para atender a los elementos del contexto simulado para el que debían diseñar el aula (orientaciones de uso de las tecnologías digitales en el centro educativo y descripción del grupo-clase). Si analizamos los resultados obtenidos en cada categoría de descriptores (indicadores de la CDD) la que reúne más etiquetas ha sido *Proyectos de incorporación de las tecnologías digitales* (n=51), seguida de *Gestión de tecnologías digitales y software* (n=44), *Atención a la diversidad del alumnado* (n=43) y la menos etiquetada, Línea metodológica de centro (n=38). Finalmente, si examinamos el número de evidencias aportadas por los estudiantes, destaca la alta contribución de los grupos G4 y G5 que aportaron hasta 37 unidades en 5 minutos de vídeo (duración máxima de la producción).

En cuanto al análisis de las evidencias de aprendizaje, más en profundidad, enseñamos una muestra de algunas de ellas, concretando de qué tipo son y cómo han sido justificadas por los estudiantes.

Tabla 5. Relación entre categorías, etiquetas y evidencias de aprendizaje.

Categoría	Etiqueta	Evidencia
(1) Atención a la diversidad del alumnado	Mobiliario	Sillas de ruedas para que los alumnos tengan facilidad para moverse, para por ejemplo trabajar en equipo, y el alumno en silla de ruedas no se sienta excluido (Tipo O-V).
(2) Línea metodológica decentro	Línea pedagógica	"Nuestra aula está organizada en ambientes de aprendizaje, esta metodología de trabajo toma el alumno como protagonista de sus aprendizajes y, en este caso, lo hace con el apoyo de las tecnologías digitales" (Tipo Oral).
(3) Gestión de tecnologías digitales y software	Referentes teóricos	Referencia al documento "Les tecnologies mòbils als centres educatius" de 2015 del Consell Escolar de Catalunya para justificar el uso de tecnologías móviles en el aula (Tipo Oral).
(4) Proyectos de incorporación de las tecnologías digitales	Línea pedagógica digital	Espacio con una videoconsola "Wii", tablets, smartphones y mesa interactiva (Tipo O-V).

Para terminar, destacamos la capacidad mostrada por los estudiantes de aportar y añadir evidencias de sus aprendizajes en la elaboración de sus productos, no sólo en los vídeos, sino también en las aulas diseñadas en el entorno virtual 3D. Definitivamente, la realización de esta actividad y su forma de evaluación ha implicado y concienciado a los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje y desarrollo de su CDD.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir del primer objetivo se concluye que el software de videoanálisis Med1a permite configurar la *botonera* de forma flexible y adaptable a los indicadores de evaluación, sean cuales sean en función del tipo de actividad diseñada (Gisbert & Usart, 2018). Partimos de la premisa de que la rúbrica de evaluación se comparte previamente con los alumnos y estos la toman como referencia a la hora de construir el producto que será la evidencia de su aprendizaje.

Mediante las categorías y etiquetas vinculadas a los indicadores se facilita la tarea del revisor o evaluador dando la opción de realizar marcas en el vídeo de forma inmediata cuando se observa una evidencia. Estas marcas nos han permitido analizar sistemáticamente las evidencias del proceso que han seguido los estudiantes y que han aportado en forma de vídeo, haciendo posible una evaluación más objetiva de sus resultados de aprendizaje (De Miguel, Coiduras & Ibáñez, 2016), es decir, del nivel de desarrollo de la CDD.

Seguramente, el principal inconveniente del uso de este tipo de herramientas para la evaluación de competencias lo constituye la cantidad de recursos temporales que el profesor debe invertir en el proceso de evaluación y valoración de las evidencias aportadas por el estudiante. Primero para compartir con el estudiante los indicadores exactos del proceso de valoración del trabajo que este realice (y que constituirán las etiquetas de las *botoneras*). En segundo lugar, la cantidad de tiempo que este tendrá que invertir en preparar la herramienta para poder analizar, de manera objetiva, los trabajos aportados por los estudiantes.

5. REFERENCIAS

Almås, A. G., & Krumsvik, R. 2007. Digitally literate teachers in leading edge schools in norway. *Journal of In-Service Education, 33(4),* 479-497.
doi:10.1080/13674580701687864

ARGET. (2019). *ACEDIM: Avaluació i certificació de la competència digital docent en la formació inicial de mestres: una proposta de model per al sistema universitari català*. Ref. 2017-ARMIF-00031. Recuperado de http://arget-dpedago.urv.cat/ca/projects/detail/82

ARGET. (2014). *Simul@b: Laboratorio de simulaciones 3D para el desarrollo de la competencia digital docente*. Ref. EDU2013-42223-P. Recuperado de http://arget-dpedago.urv.cat/ca/projects/detail/4

Buscà, F., Pintor, P., Martínez, L., & Peire, T. (2010). Sistemas y procedimientos de evaluación formativa en docencia universitaria: resultados de 34 casos aplicados durante el curso académico 2007/2008. *Estudios sobre Educación,18*, 255-276.

Carless, D. (2007). Learning-oriented assessment: conceptual basis and practical implications. Innovations. *Education and Teaching International*, *44(1),* 57-66.

De Miguel, M. (2007). Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior. Exigencias que conlleva. Universidad de Oviedo. *Cuadernos de Integración Europea*, *2*, 16-27.

De Miguel, J., Coiduras, J. L., & Ibáñez, M. (2016). Análisis de vídeo y acciones relevantes del docente de educación primaria. *Revista del CIDUI*, *3*, 1-9.

Esteve-Mon, F. (2015). *La competencia digital del futuro docente: análisis de su autopercepción y evaluación de su desempeño por medio de un entorno 3D* (Tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona. Recuperado de http://hdl.handle.net/10803/291441

Gil-Flores, J. (2012). La evaluación del aprendizaje en la universidad según la experiencia de los estudiantes. *Estudios sobre Educación*, *22*, 133-153.

Gisbert, M., & Usart, M. (2018). Videomining for the assessment of teacher skills in higher education. 10th EDEN Research Workshop. *Towards Personalized Guidancce and Support for Learning. Conference Proceedings* (2018). Edited by Josep M. Duart, András Szucs. Budapest: European Distance and e-Learning Network.

Gisbert-Cervera, M., Esteve-González, V., & Lázaro-Cantabrana, J.L. (2019). ¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente. Barcelona: Octaedro.

European Commission. (2012). *Informe conjunto de 2012 del Consejo y de la Comisión sobre la aplicación del marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET 2020)*. Recuperado de http://eur-lex.europa.eu/legal-

European Commission. (2013). *Supporting teacher competence development.* Recuperado de http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/teachercomp_en.pdf

European Commission. (2017). *Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)*. Recuperado de https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu

Horizon Report. (2018). The *NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition.* Recuperado de https://library.educause.edu/~/media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf

INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf

Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. *Universitas Tarraconensis*, 1, 48-63. doi: http://dx.doi.org/10.17345/ute.2015.1.648

Lázaro-Cantabrana, J. L., Esteve-González, V., Sanromà-Giménez, M., & Gisbert-Cervera, M. (2016). Diseño y validación de actividades en un entorno de simulación 3D para el desarrollo de la competencia digital docente en los estudiantes del grado de educación, En R. Roig Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 2606-2615). Barcelona: Octaedro. Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/61787/

Mateo, J. (2005). Nou enfocament de l'avaluació dels aprenentatges en el context europeu d'educació superior. En J. Mateo, & F. Martínez (Eds.), *L'avaluació alternativa dels aprenentatges* (pp. 7-22). Barcelona: ICE.

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Y. Punie, (Ed.), EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi:http://dx.doi.org/10.2760/159770

Tejada, J. (2009). Competencias docentes. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. Recuperado de http://www.ugr.es/~recfpro/rev132COL2.pdf

Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD) *Revista Española de Pedagogía*, *76*(269), 25-54. doi: https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02

UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperado de http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php

UNESCO. (2018). *ICT Competency Framework for Teachers*. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721