

PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON GAMIFICACIÓN¹

Beatriz Ortega-Ruipérez
*Departamento Tecnología
 Educativa, Facultad de
 Educación, UNIR.*
beatriz.ortega.ruiperez@unir.net

Alicia Alvarado
*Departamento Tecnología
 Educativa, Facultad de
 Educación, UNIR*
Alicia.alvarado@unir.net

Elísabet Chorro
*Departamento Tecnología
 Educativa, Facultad de
 Educación, UNIR*
elisabet.chorro@unir.net

Norberto Cuartero
*Departamento Tecnología
 Educativa, Facultad de Educación,
 UNIR*
norberto.cuartero@unir.net

Resumen

La formación del profesorado en la Competencia Digital Docente (CDD) debe facilitarse a través de enfoques innovadores como la gamificación. En este estudio se comprueba a través de un cuestionario cómo afecta la gamificación en el interés y la percepción de aprendizaje de la tecnología en un máster de formación docente a distancia, y si existen diferencias en función de variables, como el sexo y la edad, en la adquisición de la dimensión de Creación de Contenido Digital, de la CDD. Los resultados muestran una mejora de la percepción del conocimiento tras la experiencia. Encontramos diferencias en cuanto al conocimiento previo en la creación de vídeos y de programación; y en cuanto al interés previo para el uso de la PDI y el enriquecimiento de contenidos. Estos resultados permiten concluir que la experiencia facilita la percepción de la adquisición de las competencias estudiadas, y permiten realizar propuestas de mejora.

Palabras clave: educación superior, formación de docentes, alfabetización digital, enseñanza multimedia, innovación pedagógica.

Students' perception of the acquisition of competence in digital content creation with gamification

Abstract

Teacher training in Digital Teaching Competence (DTC) should be facilitated through innovative approaches such as gamma-mapping. In this study, it is verified through a questionnaire how gamification affects the interest and perception of learning technology in a master's degree in distance education, and if there are differences

¹ Este trabajo ha sido desarrollado dentro del Proyecto de innovación docente titulado "Proyecto de Gamificación. Hacia una formación on-line jugable." N.º expediente: 17- [2019- 2020], financiado por la Universidad Internacional de La Rioja, en su Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente 2019/2020.

according to variables, such as gender and age, in the acquisition of the Digital Content Creation dimension of the DCC. The results show an improvement in the perception of knowledge after the experience. We found differences in terms of previous knowledge in the creation of videos and programming, and in terms of previous interest in the use of the POI and content enrichment. These results allow us to conclude that the experience facilitates the perception of the acquisition of the skills studied and allows us to make proposals for improvement.

Keywords: higher education, teacher education, digital literacy, multimedia instruction, educational innovations.

1. Introducción

La competencia digital docente (CDD) apareció de forma oficial en la educación a nivel global con el informe sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2002). En este sentido hemos visto varios informes publicados que reclaman la necesidad de formar al profesorado, añadiendo al anterior el informe de la Comisión Europea (Parlamento Europeo y del Consejo, 2006); o el informe DIGCOMP (Ferrari, 2013). En ellos se destaca la necesidad de formar al profesorado en tecnología en diferentes programas de alfabetización tecnológica.

La formación del profesorado en el ámbito tecnológico ha aumentado desde entonces, aumentando el número de títulos universitarios sobre tecnología educativa y competencia digital docente. En la formación a distancia se suma el reto de motivar al alumnado para la adquisición de la CDD a distancia, ya que no podemos observar el progreso del alumnado, como en la formación presencial. Y, con el objetivo de motivar al alumnado para facilitar su adquisición, se opta por incluir enfoques innovadores, como es la gamificación.

En este artículo se quiere estudiar cómo afecta la inclusión de la gamificación en el interés y la percepción de aprendizaje de competencias relacionadas con la creación de contenidos digitales en alumnos de un curso formación docente a distancia. Además, se evaluará la adquisición de la Creación de Contenido Digital de las CDD (INTEF, 2017) para comprobar si hay diferencias en función del sexo, la edad, el conocimiento previo, el interés previo y las expectativas de partida.

2. Marco Teórico

2.1. Competencia Digital Docente

Fullan y Donnelly (2013), reclaman que la formación docente además de capacitar al profesorado para enseñar a utilizar herramientas TIC, debe formarles para incluir la tecnología de manera efectiva en el proceso de enseñanza.

Por estos motivos, la competencia digital docente se evalúa con frecuencia en los títulos universitarios de formación de profesorado (Gabarda-Méndez, Rodríguez-Martín y Moreno-Rodríguez, 2017; Gómez-Trigueros, Ruiz-Bañuls y Ortega-Sánchez, 2019; Pozos-Pérez y Tejada-Fernández, 2018), ya que es necesario conocer el nivel de competencia digital que tienen de partida los futuros formadores para saber cómo abordar su enseñanza. Además, algunos estudian si existen diferencias en la competencia digital docente en diferentes edades (Esteve-Mon, Gisbert-Cervera y Lázaro-Cantabrana, 2016) y en función del género (Riquelme-Plaza, 2019), o en ambas (Pozuelo-Echegaray, 2014).

Por otra parte, la evolución de la percepción de la tecnología como objeto de estudio ha permitido incluir modificaciones en los planes de magisterio. Sin embargo, tal y como recogen Peirats-Chacón, Marín-Suelves, Granados-Saiz y Morote-Blanco (2018) la adquisición de esta competencia se ha relegado a una mención específica sobre TIC, siendo una formación limitada e insuficiente.

Hasta ahora se pueden encontrar innovaciones puntuales que pretenden dar a conocer estrategias para introducir el desarrollo de la CDD (González-Calatayud, Román-García, Prendes-Espinosa, 2018; Saavedra-Bautista, Cuervo-Gómez y Mejía-Ortega, 2016, entre otros), pero queda mucho para incluirlo como algo transversal en la formación universitaria obligatoria del profesorado.

Para facilitar la inclusión de la CDD surge el Marco Común del INTEF (2017) que pretende facilitar a toda la comunidad educativa un conjunto contrastado de las habilidades en cinco ámbitos: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas.

La dimensión de creación de contenido digital, en la que se enmarca este estudio, consta de cuatro competencias: el desarrollo de contenidos digitales, la integración y reelaboración de contenidos digitales, los derechos de autor y licencias, y la programación (INTEF, 2017). El motivo de centrarse en una sola de las dimensiones es que la asignatura en la que se realiza el estudio está centrada en adquirir esta dimensión.

2.2. Gamificación

La gamificación es el empleo de elementos del juego en contextos no lúdicos, con el objetivo de crear algo material o inmaterial que sea más divertido, atractivo y motivador para los usuarios receptores (Deterding, Dixon, Kahled & Lennart, 2011), en nuestro estudio el alumnado de Educación Superior. El término gamificación aumentó su popularidad en 2010, debido al auge de recompensas en entornos digitales (Rodríguez y Santiago, 2015).

Utilizar un juego dentro del aula, por tanto, no es gamificación, por lo que se debe distinguir entre cuándo se trabaja a través de juegos y cuándo se utiliza la gamificación. Foncubierta y Rodríguez (2014), consideran, por una parte, el juego en sí como un elemento completo y terminado y, por otra parte, en la gamificación se añaden elementos del juego para dinamizar un contenido didáctico. No obstante, no se convierte en algo cerrado como el juego, puesto que puede modificarse durante su aplicación en el aula.

En educación, la gamificación se considera una estrategia que permite facilitar el aprendizaje, gracias principalmente a la motivación e implicación en el proceso de aprendizaje, consiguiendo la adquisición de los objetivos y conocimientos educativos (Llorens, et al., 2015; Torres-Toukoumidis y Romero-Rodríguez, 2018). Por otra parte, Simões, Díaz-Redondo, y Fernández-Vilas (2013), exponen cómo los estudiantes adquieren los conocimientos como si estuvieran jugando, por el propio disfrute y entretenimiento, pero sin jugar a juegos específicos.

De esta forma, la gamificación se ha convertido en una herramienta excelente para motivar, además de utilizarse para mejorar las dinámicas de grupo y desarrollar la crítica reflexiva (Oliva, 2017; Corchuelo 2018) y para mejorar las habilidades de resolución de problemas (Contreras, 2016).

No obstante, para incluir adecuadamente la gamificación, se debe conocer los elementos que disponen para la creación de un proceso de gamificación, así como trabajar la creatividad para conseguir la atención del alumnado. Werbach y Hunter (2012) clasifican los elementos de la gamificación en: componentes, mecánicas y dinámicas. El diseño de la experiencia gamificada debe tener en cuenta todo lo expuesto e incluir diferentes componentes, mecánicas y dinámicas para lograr el desarrollo de la competencia digital docente.

3. Método de la investigación

3.1. Diseño

El objetivo general de esta investigación es evaluar la percepción de los alumnos en cuanto al interés y nivel de conocimientos relativos a las herramientas de creación de contenidos digitales antes y después de realizar una intervención gamificada sobre la materia impartida. Para alcanzar el propósito de la investigación se utiliza un diseño cuasiexperimental ex post facto, dado que los grupos de la asignatura están ya formados y los grupos de estudio se establecen en función de características de partida no alteradas por los investigadores.

Antes de empezar, se considera necesario conocer si la muestra se puede considerar homogénea en cuanto al nivel en la Competencia Digital Docente inicial de los participantes, y poder considerar que este estudio es fiable. Para ello, la CDD inicial tiene que ser similar en los participantes, para lo que se va a comprobar si las respuestas se distribuyen en las mismas puntuaciones, tendiendo hacia puntuaciones bajas.

El primer objetivo específico pretende conocer si el seguimiento de la asignatura gamificada tuvo algún efecto en la percepción del conocimiento adquirido por el alumno sobre las tecnologías para la educación. Mientras que el segundo objetivo específico pretende conocer si el seguimiento de la asignatura gamificada tuvo algún efecto en el interés por las tecnologías para la educación. Por tanto, en ambos objetivos la variable independiente es la aplicación de la gamificación (antes-después) y las variables dependientes son la percepción de conocimiento sobre tecnología, en el primer objetivo, y el interés por la tecnología, en el segundo objetivo.

El tercer objetivo específico trata de conocer si existen diferencias de adquisición respecto a determinadas variables. En este caso, tenemos como variables independientes el sexo, la edad, el conocimiento previo, el interés previo, y las expectativas previas; y como variable dependiente la Competencia Digital Docente, en dos vertientes: el conocimiento y el uso de esta competencia.

Para todos objetivos planteados, se establece que la hipótesis nula es que las muestras comparadas en cada caso no presentan diferencias significativas; mientras que la hipótesis alternativa corresponde a que sí hay diferencias entre los grupos comparados, para un nivel de confianza del 95%.

3.2. Participantes

La muestra de estudio se compone de los alumnos que cursaron en ese momento la asignatura “Creación de Contenidos Digitales, Mobile Learning, Gamificación” en el Máster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales de la Universidad Internacional de la Rioja, y que respondieron voluntariamente al cuestionario de

investigación. La estrategia de muestreo fue no probabilística intencional, ya que se ofreció la participación en el estudio a todos los alumnos de los grupos seleccionados.

Al ser de carácter voluntario la participación alcanzó un total de 130 alumnos. Sin embargo, tan solo se contabilizan 61 participantes válidos, dado que no todos los alumnos contestaron en ambas ocasiones el cuestionario. La tabla 1 recoge la distribución de la muestra en función del rango de edad y del sexo de la muestra final del estudio.

Tabla 1. Distribución por rango de edad y sexo de los sujetos válidos de estudio: porcentaje sobre el total (número).

	Rango de edad			TOTAL
	18-25 años	26-40 años	más de 40 años	
hombres	4,9% (3)	21,3% (13)	19,7% (12)	47,5% (29)
mujeres	3,3% (2)	34,4% (21)	16,4% (10)	52,5% (32)
TOTAL	8,2% (5)	55,7% (34)	36,1% (22)	100,0% (61)

Elaboración propia

3.3. Instrumento de evaluación

Se utiliza un cuestionario compuesto de 50 preguntas, elaborado a propósito de la investigación que cuenta con 3 bloques de preguntas:

- 6 preguntas generales para conocer las características de los individuos (edad, sexo).
- 12 preguntas para establecer la percepción que tiene el alumno sobre su propio conocimiento, interés y expectativas relativo a la aplicación de las TIC para la mejora de su aprendizaje y sobre las TIC en general y en concreto para la educación.
- 32 preguntas para evaluar la dimensión de Creación de Contenidos Digitales, según el marco de Competencia Digital Docente del INTEF (2017) donde se evalúan 16 tipos de herramientas relativas a la creación de contenido digital, tanto el conocimiento como el uso. Cabe remarcar que las 32 preguntas son parte de un cuestionario más extenso y completo (Tourón et al., 2018). En concreto, la dimensión Creación digital tiene una consistencia interna sólida (alfa de Cronbach de 0,944 en conocimiento y de 0,930 en uso).

Todo el cuestionario está basado en ítems de respuesta nominal, en concreto ordinal, distribuidos en una escala de 7 posibles respuestas. El cuestionario completo sigue accesible desde el siguiente enlace: <https://forms.gle/ognd2HQurW5Epnx67> y se puede encontrar una relación de sus ítems en el Anexo 1.

3.4. Intervención

La intervención consistió en impartir las 20 sesiones síncronas bajo un modelo gamificado, donde las dinámicas que se propusieron principalmente fueron:

- Narrativa basada en Matrix para conseguir mayor nivel de inmersión.
- Retos, Juegos y actividades colaborativas para desarrollar las competencias digitales que se están trabajando.
- Canal de twitter para compartir en redes sociales los progresos y los artefactos digitales que se van creando en la asignatura.
- Puntos de experiencia que se otorgan al crear y compartir contenido digital educativo.
- Insignias que se obtenían tras la consecución de ciertos logros que se comunicaban gradualmente en clase y relativos al avance de la asignatura.
- Los puntos de experiencia y las insignias se podían canjear de manera voluntaria por premios a elegir entre subir nota en ciertos entregables o adquirir un boleto para el sorteo de una licencia Genially que se realizó tras la finalización de la asignatura.

La gamificación se integró dentro de la programación didáctica de la asignatura con el fin de conseguir mayor implicación del alumnado en las clases síncronas y en los entregables, mayor motivación y entrega de actividades con artefactos digitales de mayor calidad.

3.5. Procedimiento de recogida de datos

Este estudio se ha realizado sobre varios grupos de alumnos que cursaron la asignatura online “Creación de Contenidos Digitales, Mobile Learning, Gamificación” donde uno de los objetivos didácticos es el desarrollo de las competencias digitales. Dicha asignatura se compone de un total de 20 sesiones síncronas que fueron impartidas bajo un modelo gamificado. En la primera y última sesión se proporcionó el enlace al cuestionario a todos los alumnos presentes y se les informó a través de canales asíncronos (sesión en diferido y foro) de la necesidad de responder al cuestionario. Se premió con un 0,1 de la nota por participar, con un plazo máximo de dos semanas para completarlo, de forma que las respuestas interfirieran lo menos posible con la asignatura.

4. Resultados

En primer lugar, debemos asegurar que tenemos una muestra homogénea respecto a la CDD. Para averiguar en este caso la homogeneidad de la muestra, se obtienen las frecuencias de respuesta en la parte del cuestionario relativa al conocimiento de herramientas relativas a la Creación de Contenidos Digitales de la CDD antes de la intervención (figura 1).

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
 PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
 GAMIFICACIÓN

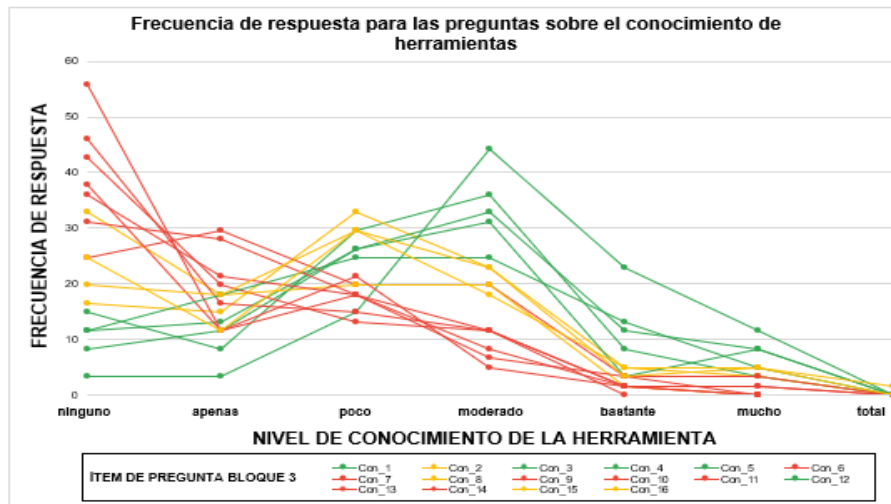


Figura 1. Distribución de frecuencias a las preguntas sobre la percepción del conocimiento sobre la Competencia Digital Docente, previa a la aplicación de la gamificación. Elaboración propia.

No se ha considerado obtener las frecuencias para el uso de estas herramientas, porque se deduce que si los alumnos tienen pocos conocimientos, su empleo será más bien escaso o nulo.

Como puede inferirse observando la distribución de los porcentajes (figura 1), la mayoría de estas respuestas se concentran en las puntuaciones bajas (ninguno-apenas-poco). En los casos en que los porcentajes no suman el total, se debe a que también se ha incluido la respuesta “No sabe/no aplica” como opción.

De hecho, las únicas preguntas que tienen valoraciones más altas (las preguntas señaladas en verde y segregadas por presentar la moda en una puntuación moderada) son aquellas que están relacionadas con la herramientas que típicamente vienen utilizándose en el aula. Estas preguntas son los items con_1 con_3, con_4, con_5 y con_12 relativas al conocimiento de las herramientas para elaborar pruebas de evaluación, crear presentaciones, vídeos o infografías, así como para reelaborar o enriquecer contenido en diferentes formatos.

Comprobado que tenemos un grupo relativamente homogéneo con conocimientos bajos sobre las herramientas digitales, la primera pregunta a la que se quiere dar respuesta es si cursar la asignatura de manera gamificada tiene algún efecto en la percepción de los conocimientos adquiridos por el alumno relativos a las TIC. Al tratarse de una variable dependiente ordinal (per_1, per_2 y per_3) para una muestra relacionada (antes y después de la intervención) se aplica la prueba de Wilcoxon.

Como vemos en la tabla 2, el conocimiento ha obtenido en los tres casos una significación asintótica (Sig. asint.) menor al nivel de confianza utilizado en todo el estudio (0,05), lo que permite rechazar la hipótesis nula de que la percepción del conocimiento de tecnología no cambia, y aceptar la hipótesis alternativa de que el

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
GAMIFICACIÓN

seguimiento de la asignatura gamificada sí ha tenido efecto en la percepción de los conocimientos y competencias adquiridas por el alumno sobre las tecnologías para la educación.

Tabla 2. Prueba de rangos de Wilcoxon para contrastar la percepción de conocimiento de la tecnología antes y después de la gamificación.

Estadísticos de prueba^a			
	POS_per_1 - per_1	POS_per_2 - per_2	POS_per_3 - per_3
Z	-6,830 ^b	-6,567 ^b	-6,408 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

La segunda pregunta a la que se quiere dar respuesta es si el seguimiento de la asignatura gamificada tuvo algún efecto en el interés por las tecnologías para la educación. Igual que antes se trata de una variable dependiente ordinal (per_4, per_5 y per_6) para una muestra relacionada (antes y después de la intervención) donde se aplica la prueba de Wilcoxon. En este caso podemos observar que el interés en las tecnologías no se ve alterado después de la aplicación de la gamificación (Tabla 3), ya que se ha obtenido en los tres casos una significación mayor al nivel de confianza, con lo que se acepta la hipótesis nula de que el interés no ha variado.

Tabla 3. Prueba de rangos de Wilcoxon para contrastar interés por la tecnología antes y después de la gamificación.

Estadísticos de prueba^a			
	POS_per_4 - per_4	POS_per_5 - per_5	POS_per_6 - per_6
Z	-,048 ^b	-,137 ^c	-,247 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,961	,891	,805

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

c. Se basa en rangos negativos.

Como en este caso no podemos confirmar a través del estadístico de Wilcoxon, que haya habido una diferencia significativa en el interés, se van a estudiar los porcentajes de las frecuencias de respuesta para profundizar en si el interés efectivamente se mantiene constante o ha variado ligeramente. Aunque los resultados

previos de interés ya marcaban un interés muy elevado, como se puede apreciar en la tabla 4, se observa en la misma tabla que ha habido cierta mejora de interés tras la aplicación de la gamificación.

Tabla 4. Frecuencias (expresadas en porcentajes) de las opciones de respuestas que muestran un mayor interés.

ítem	PRE-Puntuación	PRE-Puntuación	POST-Puntuación	POST-Puntuación
	mucho y total	bastante o más	mucho y total	bastante o más
Per_4	80,3	95,1	75,4	96,7
Per_5	75,4	90,2	77	96,7
Per_6	75,4	91,8	77,1	96,8

Elaboración propia

La segunda columna de la tabla 4 representa el porcentaje de alumnos que marcó en la aplicación previa de la prueba que su interés era “Mucho” o “Total” (6 y 7 en la escala, respectivamente), en la tercera columna vemos los resultados de si a este porcentaje le sumamos los alumnos que marcaron que su interés era “Bastante” (5 en la escala). La cuarta y quinta columna contienen los resultados de las mismas variables en el posttest. Como se puede comprobar, el porcentaje que contempla las respuestas “Bastante”, “Mucho” y “Total” (5, 6 y 7 en la escala) tras la aplicación de la gamificación es mayor al que contempla estas mismas respuestas antes de la aplicación. Por tanto, aunque estas diferencias no sean significativas, se puede apreciar la tendencia al alza.

Por último, para alcanzar el tercer objetivo de investigación, cabe responder a la pregunta de si existen diferencias en la percepción del conocimiento y uso de las herramientas relacionadas con la Competencia Digital Docente tras la aplicación de la experiencia gamificada, en función de ciertos factores, que corresponden con las 5 variables independientes de este objetivo: el sexo, la edad, el conocimiento previo, el interés previo, y las expectativas previas.

Para simplificar el estudio todas las variables dependientes se han reagrupado en dos categorías: sexo (hombre/mujer), edad (agrupación en menores y mayores de 40 años debido a características de la muestra), conocimiento previo (agrupación en conocimiento inicial bajo/alto), interés previo (agrupación en interés inicial bajo/alto) y expectativas previas (agrupación en expectativas iniciales bajas/altas).

De esta forma en todas las preguntas se pretenden comparar dos grupos no relacionados de variables dependientes ordinales, con lo que el estadístico es la prueba de Mann-Whitney al nivel de confianza del 95%. En la tabla 5 se resumen los valores obtenidos en dicha prueba para conocer si existen diferencias en cuanto al sexo tras la intervención, en cada una de las herramientas que contempla la dimensión de creación de contenidos digitales del cuestionario de evaluación de la CDD, en total 16, tanto para el conocimiento como para el uso.

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
GAMIFICACIÓN

Tabla 5. Prueba de Mann-Whitney para comprobar si existen diferencias significativas respecto al sexo.

	Conocimiento		Uso	
	U de Mann-Whitney	Sig. asint.	U de Mann-Whitney	Sig. asint.
CDD_1	442,5	,745	462,0	,976
CDD_2	441,5	,736	455,0	,894
CDD_3	406,5	,382	414,5	,460
CDD_4	390,5	,270	436,5	,676
CDD_5	433,0	,633	429,0	,603
CDD_6	374,0	,183	417,5	,496
CDD_7	426,5	,578	434,5	,663
CDD_8	451,5	,852	448,0	,814
CDD_9	432,0	,629	435,0	,668
CDD_10	382,0	,228	409,0	,420
CDD_11	434,5	,653	459,0	,941
CDD_12	434,0	,648	463,5	,994
CDD_13	444,0	,764	411,5	,438
CDD_14	449,0	,822	446,5	,794
CDD_15	347,0	,081	359,0	,120
CDD_16	432,5	,639	436,0	,677

Elaboración propia

Se comprueba que no existen diferencias en función del sexo en ninguna de las herramientas incluidas en la evaluación de las CDD, ya que en todos los casos la significación es mayor al nivel crítico utilizado (0,05).

Tabla 6. Prueba de Mann-Whitney para comprobar si existen diferencias significativas respecto a la edad.

	Conocimiento		Uso	
	U de Mann-Whitney	Sig. asint.	U de Mann-Whitney	Sig. asint.
CDD_1	413,0	,801	421,5	,908
CDD_2	406,0	,720	428,0	,988
CDD_3	429,0	1,000	423,0	,926
CDD_4	379,0	,435	422,5	,918
CDD_5	405,0	,701	407,0	,734

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
GAMIFICACIÓN

CDD_6	392,5	,574	381,0	,464
CDD_7	421,5	,908	421,0	,902
CDD_8	417,5	,859	409,5	,765
CDD_9	417,5	,857	424,5	,945
CDD_10	410,5	,777	422,0	,915
CDD_11	338,0	,149	373,5	,391
CDD_12	429,0	1,000	387,5	,518
CDD_13	394,0	,585	373,0	,389
CDD_14	402,0	,674	421,0	,901
CDD_15	427,0	,975	416,0	,841
CDD_16	374,5	,398	385,5	,501

Elaboración propia

En la tabla 6 se resumen los valores obtenidos con la prueba U de Mann-Whitney para conocer si existen diferencias en la adquisición de competencias digitales entre los alumnos mayores y menores de 40 años tras la intervención. De los resultados se desprende que no existen diferencias significativas en función de la edad en ninguna de las herramientas evaluadas.

La siguiente cuestión a la que se quiere dar respuesta es si hay diferencia en el incremento de la percepción del conocimiento y uso de las herramientas tras la intervención (incremento de las 32 variables del bloque 3 antes y después de la intervención) en función del interés previo a la asignatura que mostraban los alumnos por las tecnologías (esta variable corresponde al valor del ítem per_3). Para la variable independiente se han creado dos grupos: el primero contiene las puntuaciones bajas de la escala (ninguno, apenas, poco) y el segundo contiene las puntuaciones altas de la escala (moderado, bastante, mucho y total). Con esta división conseguimos el mayor equilibrio posible en cuanto a sujetos en cada grupo, obteniendo 45 participantes en el grupo de bajos conocimientos previos (BCP), y 16 participantes en el grupo de altos conocimientos previos (ACP).

En la tabla 7 se resumen los valores obtenidos en la prueba U de Mann-Whitney para conocer si existen diferencias en cuanto al conocimiento previo general en tecnología (per_3) en su percepción de conocimiento y uso tras la intervención, en cada una de las herramientas que contempla el cuestionario de evaluación de la creación de contenidos digitales de la CDD, en total 16, tanto para el conocimiento como para el uso.

Tabla 7. Prueba de Mann-Whitney para comprobar si existen diferencias significativas respecto a la percepción de conocimiento previo general en tecnología.

	Conocimiento	Uso
--	--------------	-----

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
GAMIFICACIÓN

	U de Mann-Whitney	Sig. asint.	U de Mann-Whitney	Sig. asint.
CDD_1	309,5	,385	329,5	,606
CDD_2	306,0	,358	325,0	,558
CDD_3	287,0	,208	287,0	,216
CDD_4	225,5	,022	273,0	,133
CDD_5	302,5	,315	329,5	,607
CDD_6	270,0	,131	296,0	,287
CDD_7	298,5	,300	316,5	,465
CDD_8	320,5	,504	340,5	,744
CDD_9	354,5	,925	324,0	,546
CDD_10	334,5	,670	359,0	,987
CDD_11	318,5	,473	299,5	,308
CDD_12	331,0	,616	321,5	,513
CDD_13	273,0	,139	290,5	,243
CDD_14	358,5	,980	336,5	,690
CDD_15	156,0	,001	181,0	,003
CDD_16	255,0	,075	290,0	,237

Elaboración propia

Como se puede ver, respecto al conocimiento previo, sí que existen diferencias significativas en cuanto al conocimiento de herramientas para la creación de vídeos didácticos (con_4) y en cuanto a la comprensión de lógica básica de la programación para modificar dispositivos digitales (con_15). Sin embargo, respecto al uso de herramientas en función del conocimiento previo, sólo existen diferencias en cuanto a la modificación de dispositivos mediante la programación, ya que en el caso de creación de vídeos didácticos se hace un uso similar independientemente del conocimiento previo.

En la tabla 8 se resumen los valores obtenidos en la prueba U de Mann-Whitney para conocer si existen diferencias en cuanto al interés previo general en tecnología (Int_3) en su percepción de conocimiento y uso tras la intervención, en cada una de las herramientas que contempla el cuestionario de evaluación de la CDD, en total 16, tanto para el conocimiento como para el uso.

En el caso del interés previo, también se han creado dos grupos, para comparar las puntuaciones de los alumnos con alto interés y los alumnos con bajo interés. Para obtener dos grupos más o menos equilibrados, se ha considerado alto interés previo (AIP) únicamente al grupo que tiene un interés total acerca de la tecnología,

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
GAMIFICACIÓN

mientras que se ha considerado bajo interés previo (BIP) al resto de las puntuaciones (ninguno, apenas, poco, moderado, bastante y mucho). De esta forma, se ha obtenido un total de 39 participantes en el grupo BIP y 22 participantes en el grupo AIP.

Tabla 8. Prueba de Mann-Whitney para comprobar si existen diferencias significativas respecto al interés general por la tecnología.

	Conocimiento		Uso	
	U de Mann-Whitney	Sig. asint.	U de Mann-Whitney	Sig. asint.
CDD_1	413,0	,801	402,0	,676
CDD_2	409,5	,761	401,0	,667
CDD_3	396,0	,602	353,5	,241
CDD_4	421,0	,901	406,0	,716
CDD_5	417,5	,854	374,0	,395
CDD_6	409,5	,764	424,5	,945
CDD_7	411,0	,781	376,0	,415
CDD_8	382,5	,471	401,0	,668
CDD_9	350,5	,218	387,0	,519
CDD_10	273,0	,017	309,5	,068
CDD_11	346,5	,191	388,0	,527
CDD_12	302,0	,044	270,0	,013
CDD_13	426,5	,969	427,5	,982
CDD_14	307,5	,059	332,5	,134
CDD_15	423,5	,932	427,0	,975
CDD_16	406,0	,721	415,5	,835

Elaboración propia

Los resultados respecto al interés previo por la tecnología muestran que existen diferencias significativas entre los alumnos con BIP y AIP en cuanto al conocimiento de software de la pizarra digital interactiva o PDI (competencia 10) y al conocimiento de herramientas para enriquecer contenidos en diferentes formatos (competencia 12). En cuanto al uso, existen igualmente diferencias significativas respecto a las herramientas para enriquecer contenidos. Sin embargo, las diferencias entre el uso de software para PDI no son significativas en función del interés previo.

En la tabla 9 se resumen los valores obtenidos en la prueba U de Mann-Whitney para conocer si existen diferencias en cuanto a las expectativas para aprender cómo incluir tecnología en la enseñanza, en su percepción

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
GAMIFICACIÓN

de conocimiento y uso tras la intervención, en cada una de las herramientas que contempla el cuestionario de evaluación de la CDD, en total 16, tanto para el conocimiento como para el uso.

En este caso se ha optado por seguir la misma distinción para crear los grupos que en la variable interés, siendo el grupo con altas expectativas previas (AEP) solo los participantes que han marcado que tienen unas expectativas “totalmente altas”, y el grupo de bajas expectativas previas (BEP) los participantes que han marcado “totalmente bajas”, “bastante bajas”, “algo bajas”, “normales/medias”, “algo altas” y “bastante altas”. De este modo, el grupo AEP tiene 24 participantes y el grupo BEP tiene 37 participantes.

Se puede apreciar en los resultados en cuanto a las expectativas previas sobre conocer herramientas para aplicar en la enseñanza, que no existen diferencias en la adquisición de la competencia digital docente entre los alumnos que tenían unas expectativas muy altas y el resto de los participantes.

Tabla 9. Prueba de Mann-Whitney para comprobar si existen diferencias significativas respecto a las expectativas sobre aprender herramientas TIC para incluir en su proceso de enseñanza.

	Conocimiento		Uso	
	U de Mann-Whitney	Sig. asint.	U de Mann-Whitney	Sig. asint.
CDD_1	363,0	,210	338,5	,108
CDD_2	409,5	,597	413,0	,640
CDD_3	405,5	,550	375,5	,296
CDD_4	443,5	,994	408,5	,581
CDD_5	424,0	,753,	409,0	,595
CDD_6	296,0	,468	402,5	,534
CDD_7	435,0	,891	434,5	,886
CDD_8	429,5	,825	384,5	,370
CDD_9	433,5	,871	435,5	,898
CDD_10	361,0	,212	421,5	,736
CDD_11	431,5	,846	391,0	,421
CDD_12	333,0	,084	392,0	,426
CDD_13	415,5	,662	430,5	,838
CDD_14	323,0	,064	410,5	,609
CDD_15	439,5	,945	405,5	,560
CDD_16	369,0	,253	435,5	,897

Elaboración propia

5. Discusión y conclusiones

Respecto al objetivo 1, se puede afirmar que la percepción de conocimiento sobre tecnología ha aumentado significativamente en los participantes, lo que nos permite confirmar que esta experiencia ha servido para desarrollar la CDD. Respecto al objetivo 2, el interés no se ha visto modificado significativamente, pero se puede interpretar que la razón reside en que partimos de alumnos con un alto interés previo, ya que cursan un máster de tecnología educativa. Respecto al tercer objetivo, se debe tener en cuenta si la adquisición de la dimensión de creación de contenidos digitales de la CDD varía significativamente entre unos grupos y otros, en función de las variables de estudio.

En primer lugar, se confirma que la adquisición de la creación de contenidos digitales de la CDD no varía en cuanto al sexo y la edad. Como se hacía referencia en el marco teórico, los estudios que estudian las diferencias en la CDD en cuanto al sexo y la edad (Esteve-Mon, et al., 2016; Riquelme-Plaza, 2019; Pozuelo-Echegaray, 2014), se centran en medir la competencia de forma previa a cualquier intervención. Aquí hemos querido comprobar si existen diferencias tras una experiencia, y se han descartado estas diferencias.

Sobre el conocimiento previo, los resultados indican que los participantes que tienen menor conocimiento no se ven tan preparados posteriormente para la creación de vídeos didácticos y para comprender la lógica básica de la programación de un dispositivo digital. Para cambiar esto, se debe reforzar a estos alumnos en la aplicación práctica de estos conocimientos para que se sientan capaces para crear vídeos y utilizar la programación para la creación y modificación de dispositivos digitales, incluyendo más actividades durante la formación que requieran ambas competencias.

Los resultados sobre el interés previo parecen indicar que los participantes que tenían un menor interés previo perciben que no están tan preparados a usar software para la PDI y a manejar herramientas para enriquecer contenidos tras la experiencia. En este caso, se propone motivar a estos alumnos utilizando más contenidos enriquecidos en las clases para que comprendan cómo mejora el aprendizaje, de acuerdo con la teoría del aprendizaje multimedia (Mayer, 2005) y, por otra parte, deberían poder utilizar PDI para que comprueben los beneficios de la interacción.

En cuanto a la adquisición de la creación de contenidos digitales de la CDD en función de las expectativas sobre aprender tecnología para aplicarla en su enseñanza, se concluye que todos creen que han aprendido lo mismo aunque en un principio tuvieran menos confianza en que lo iban a aprender durante el curso.

Respecto a cómo se integran estos resultados en las cuatro competencias de la dimensión de creación de contenidos digitales de la CDD, y como resumen sobre lo que se ha comprobado: un conocimiento previo bajo

puede causar una percepción más baja de la adquisición de habilidades para el desarrollo de contenidos digitales, en concreto la creación de vídeo, y la programación. Un interés bajo puede reducir la percepción del conocimiento sobre cómo realizar la integración y reelaboración de contenidos digitales, en concreto para usar la PDI y para enriquecer contenidos. Sin embargo, no hay ninguna variable de las que se han estudiado que afecte a la percepción de conocimiento sobre los derechos de autor y licencias de uno de los grupos estudiados.

Como limitación, hay que destacar que no se ha podido disponer de un grupo control debido a que la respuesta al cuestionario fue voluntaria en todos los grupos de la asignatura, y los alumnos de las clases control no han participado en ambas pruebas (pretest y postest).

Como prospectiva, se pretende estudiar en un futuro si existen diferencias en las variables en cuanto a la aceptación de la gamificación como estrategia para que adquieran esta competencia, es decir, si los jóvenes aceptan mejor utilizar elementos de juego para aprender que los mayores, o si lo aceptan mejor las mujeres o los hombres, etc.

6. Referencias

- Chacón, J. P., Suelves, D. M., Saiz, J. G., & Blanco, D. M. (2018). Competencia digital en los planes de estudios de universidades públicas españolas. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 4.
- Corchuelo, C. A. (2018). Gamificación en Educación Superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos de aula. *EDUTEC*, 63, 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Contreras, R. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>
- Deterding, S.; Dixon, D.; Kahled, R. & Lennart, N. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "Gamification". *MindTrek'11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15.
- Esteve-Mon, F. M., Gisbert-Cervera, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2016). La Competencia Digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 55(2), 38-54.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Sevilla: European Commission. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies.

- Foncubierta, J. M. y Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Edinumen. Recuperado de: <https://cutt.ly/grQbxKk>
- Fullan, M. y Donnelly, K. (2013). *Alive in the Swamp: assessing digital innovations in education*. London: Nesta.
- Gabarda-Méndez, V.; Rodríguez-Martín, A, & Moreno-Rodríguez, M.D. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 253-274. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Gómez-Trigueros, I. S.; Ruiz-Bañuls, M., & Ortega-Sánchez, D. (2019). Digital Literacy of Teachers in Training: Moving from ICTs (Information and Communication Technologies) to LKTs (Learning and Knowledge Technologies). *Education Sciences*, 9(274). <https://doi.org/10.3390/educsci9040274>
- González-Calatayud, V., Román-García, M., & Prendes-Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (65), 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Madrid: Ministerio de Educación, Ciencia y Deportes.
- Llorens, F., Gallego, F. J., Villagrà, C. J., Compañà, P., Satorre, R. & Molina, R. (2015). Lecciones aprendidas gamificando cuando aún no se llamaba gamificación. En *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC)*. Recuperado de: <https://cutt.ly/grLdG8S>
- Mayer, R. E. (2005). *Cognitive theory of multimedia learning. The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369>
- Oliva, H. (2017). La Gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29-47. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Parlamento Europeo y del Consejo (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea.
- Peirats-Chacón, J., Marín-Suelves, D., Granados-Saiz, J. & Morote-Blanco, D. (2018). Competencia digital en los planes de estudios de universidades públicas españolas. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 175-191
- Pozos Pérez, K. V. & Tejada Fernández, J. (2018). Competencias digitales docentes en educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 59-87. <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.712>

- Pozuelo-Echegaray, J. (2014). ¿ Y si enseñamos de otra manera? Competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos*, 2(1).
- Riquelme-Plaza, I. (2019) Comparación de las competencias digitales docentes en una universidad tecnológica en Chile desde una perspectiva de género. En Sánchez-Rivas, E.; Ruiz-Palmero, J. & Sánchez-Vega, E. (coords) *Innovación y tecnología en contextos educativos*. Málaga: UMA editorial.
- Rodríguez, F., & Santiago, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Madrid: Digital-TEXT.
- Saavedra-Bautista, C. E., Cuervo-Gómez, W. O., & Mejía-Ortega, I. D. (2017). Producción de contenidos transmedia, una estrategia innovadora. *Revista científica*, (28), 6-16.
- Simões, J.; Díaz-Redondo, R. & Fernández-Vilas, A. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345–353.
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: UOC. ISBN: 9788490644560
- Torres-Toukomidis, A. & Romero-Rodríguez, L.M. (2018). Aprender Jugando. La Gamificación en el aula. En R. García - Ruiz, A. Pérez - Rodríguez y A. Torres - Toukomidis (eds.) *Educación para los nuevos Medios. Claves para el desarrollo de la competencia mediática en el entorno digital*. 61-72. Ecuador: Abya-Yala.
- Tourón, J.; Martín, D.; Navarro-Asencio, 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. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- UNESCO (2002). *Information and communication technology. A curriculum for schools and programme of teacher development*. Paris: UNESCO.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.

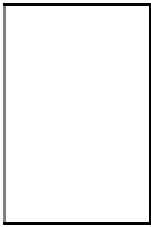
7. Anexo 1

descrip tor	Pregunta
Bloque 0: Caracterís ticas	Marca temporal (PRE-POST)
	Identificador (número ID)
	Género
	Edad
	Situación actual
	¿Quién es tu profesor?
Bloque 1: Percepció n/Interés	per_1 Mi conocimiento sobre... [herramientas TIC para educación es...]
	per_2 Mi conocimiento sobre... [aplicar las TIC para mejorar mi enseñanza es...]
	per_3 Mi conocimiento sobre... [general sobre tecnología (no sólo en educación) es...]
	per_4 Mi interés o gusto sobre... [aprender a usar nuevas herramientas TIC para educación es...]
	per_5 Mi interés o gusto sobre... [incluir TIC en mi estrategia de enseñanza es...]
	per_6 Mi interés o gusto sobre... [la tecnología, en general, es...]
	per_7 Mis expectativas sobre... [conocer herramientas para muchos propósitos son...]
	per_8 Mis expectativas sobre... [saber cómo incluir TIC en mi estrategia de enseñanza son...]
	per_9 Mis expectativas sobre... [esta asignatura son...]
	per_10 Mis expectativas sobre... [este máster son...]
	per_11 En general, mis expectativas en la asignatura son:
	per_12 Mi nota en la asignatura creo que será (estimación):
Bloque 2: Conocimie nto / Aplicación de las CDD	Con_1 Herramientas para elaborar pruebas de evaluación. [Conocimiento]
	Uso_1 Herramientas para elaborar pruebas de evaluación. [Uso]
	Con_2 Herramientas para elaborar rúbricas. [Conocimiento]
	Uso_2 Herramientas para elaborar rúbricas. [Uso]
	Con_3 Herramientas para crear presentaciones. [Conocimiento]

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
 PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
 GAMIFICACIÓN

Uso_3	Herramientas para crear presentaciones. [Uso]
Con_4	Herramientas para la creación de vídeos didácticos. [Conocimiento]
Uso_4	Herramientas para la creación de vídeos didácticos. [Uso]
Con_5	Herramientas que faciliten el aprendizaje como: infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc. [Conocimiento]
Uso_5	Herramientas que faciliten el aprendizaje como: infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc. [Uso]
Con_6	Herramientas para producir códigos QR (Quick Response). [Conocimiento]
Uso_6	Herramientas para producir códigos QR (Quick Response). [Uso]
Con_7	Herramientas para crear grabaciones de voz (podcast). [Conocimiento]
Uso_7	Herramientas para crear grabaciones de voz (podcast). [Uso]
Con_8	Herramientas que ayuden a gamificar el aprendizaje. [Conocimiento]
Uso_8	Herramientas que ayuden a gamificar el aprendizaje. [Uso]
Con_9	Herramientas de contenido basado en realidad aumentada. [Conocimiento]
Uso_9	Herramientas de contenido basado en realidad aumentada. [Uso]
Con_10	El software de la Pizarra Digital Interactiva de mi centro. [Conocimiento]
Uso_10	El software de la Pizarra Digital Interactiva de mi centro. [Uso]
Con_11	Recursos Educativos Abiertos (OER, REAs). [Conocimiento]
Uso_11	Recursos Educativos Abiertos (OER, REAs). [Uso]
Con_12	Herramientas para reelaborar o enriquecer contenido en diferentes formatos (p. e. textos, tablas, audio, imágenes, vídeos, etc.). [Conocimiento]
Uso_12	Herramientas para reelaborar o enriquecer contenido en diferentes formatos (p. e. textos, tablas, audio, imágenes, vídeos, etc.). [Uso]
Con_13	Diferentes tipos de licencias para publicar mi contenido (copyright, copyleft y creative commons). [Conocimiento]
Uso_13	Diferentes tipos de licencias para publicar mi contenido (copyright, copyleft y creative commons). [Uso]
Con_14	Fuentes para localizar normativa sobre derechos de autor y licencias de uso. [Conocimiento]
Uso_14	Fuentes para localizar normativa sobre derechos de autor y licencias de uso. [Uso]
Con_15	La lógica básica de la programación, comprensión de su estructura y modificación sencilla de dispositivos digitales y su configuración. [Conocimiento]

ORTEGA-RUIPÉREZ – ALVARADO – CHORRO – CUARTERO
PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES CON
GAMIFICACIÓN



Uso_15 La lógica básica de la programación, comprensión de su estructura y modificación sencilla de dispositivos digitales y su configuración. [Uso]

Con_16 El potencial de las TIC para programar y crear nuevos productos. [Conocimiento]

Uso_16 El potencial de las TIC para programar y crear nuevos productos. [Uso]

Deja aquí tu comentario