

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



MOOC MOBILE LEARNING

MÓDULO 2. Competencia digital y dispositivos móviles

2. 1 Introducción a la competencia digital: marcos de referencia

1. Introducción

La revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han supuesto la eclosión de cambios trascendentales en todos los ámbitos y esferas de la sociedad actual. Ciertamente, los procesos de digitalización conllevan nuevas formas de organización política, social y económica. La educación, el empleo, la sanidad, la manera en la que nos relacionamos con otras personas o cómo accedemos a la información y al conocimiento son muy diferentes a la de hace algunas décadas.

Es ineludible que cualquier ciudadano actual precisa de la adquisición de un cierto grado de habilidad y pericia para relacionarse con el mundo digital de manera satisfactoria, ya sea en su vida personal o profesional. Por estos motivos, tanto las políticas nacionales como europeas y otros continentes señalan la necesidad de dotar a todos los ciudadanos de las competencias necesarias para usar las TIC de manera crítica y creativa.

A modo de ejemplo, desde el año 2006, el Parlamento Europeo estableció que la competencia digital es una de las ocho competencias clave que cualquier ciudadano debe haber desarrollado al finalizar la educación obligatoria como requisito indispensable para poder incorporarse satisfactoriamente a la vida adulta, participar significativamente en la sociedad del conocimiento y poder seguir aprendiendo a lo largo de la vida (Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo; y, más tarde, Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018).

A groso modo, entendemos por **competencia digital** el conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes encaminadas al uso crítico, eficiente y creativo de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con la vida diaria, el trabajo, el aprendizaje, el ocio y el tiempo libre, así como para la participación activa en la sociedad (Ferrari, 2013; INTEF, 2017; Rodríguez-García et al., 2019; Hinojo-Lucena et al., 2021).

A pesar de lo anterior, el tratamiento que ha recibido la competencia digital desde su concepción como una de las ocho competencias clave para el aprendizaje permanente se ha caracterizado por la ambigüedad del término. De hecho, tal y como mencionan Gisbert et al. (2016), algunos autores hablan de “alfabetización digital”, “habilidades digitales”, “habilidades para el siglo XXI”, entre otros. Ello no ha hecho más que dificultar el hecho de encontrar una posición unánime que sea universal en cuanto a la especificidad de la competencia digital, así como las distintas áreas y competencias que la componen.

Sin embargo, en lo que sí parece haber consenso es en la gran importancia que se le concede al desarrollo de tal competencia. Por ello, desde su promulgación como competencia esencial

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



que cualquier persona debe trabajar y desarrollar, diferentes organismos comenzaron a ocuparse en la elaboración de distintos marcos de referencia que trataran de especificar y desglosar todo el entramado de la competencia digital. Para ello, tanto a nivel nacional como internacional se han desarrollado diferentes marcos de referencia sobre la competencia digital (Cabero-Almenara et al., 2020). Estas acciones responden a la necesidad de ser competente digitalmente en la sociedad del conocimiento y constituyen elementos de referencia tanto para entender qué significa este requerimiento como para poder evaluar nuestro nivel, así como para tener una guía de mejora de nuestra propia competencia digital.

2. Marcos de referencia

Son varios los marcos de referencia existentes a nivel nacional e internacional que delimitan la competencia digital del ciudadano y/o competencia digital docente en función del contexto.

Por ejemplo: el marco británico de enseñanza digital (Education and Training Foundation, 2019), el modelo Krumsvik de Noruega (Pérez-Escoda et al., 2019), el marco de competencias TIC para el desarrollo profesional docente colombiano (Calderón et al., 2013), el marco de competencias y estándares TIC para la profesión docente del Gobierno de Chile (Elliot et al., 2011), entre otros.

Sin embargo, en este documento vamos a tratar principalmente 6 que se detallan en la Figura 1: uno a nivel internacional (UNESCO); dos a nivel europeo (DigComp y DigCompEdu), dos a nivel español (Ikanos y Competencia Digital INTEF) y uno americano (Estándares ISTE), los cuales han sido más utilizados en la investigación actual sobre competencia digital (Cabero-Almenara et al., 2020).



Figura 1. Marcos de competencia digital
Fuente: Elaboración propia

3. DigComp: Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (Europa)

Se trata del Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp). Es una herramienta que fue desarrollada por el Centro Común de Investigaciones (JRC) y publicada su primera versión en 2013 (Ferrari, 2013), constituyendo un punto de partida para el posterior desarrollo y planificación de la competencia digital tanto a nivel europeo como para el resto de los estados miembros del continente. Este documento proporciona una descripción detallada de las distintas habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales, describiendo

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



tanto conocimientos, habilidades como actitudes y aportando distintos niveles dentro de cada competencia.

Años más tarde, en 2016, se publicó una nueva versión actualizada del mismo, conocida como DigComp 2.0 (Vuorikari et al., 2016). En ella se actualizaba la terminología inicial propuesta, así como el modelo conceptual y diversos ejemplos para su implementación, tanto a nivel europeo, nacional y regional.

Actualmente, contamos con la versión DigComp 2.1 (Carretero et al., 2017), donde se establecen ocho niveles de aptitud competencial (inicial: A1-A2; intermedio: B1-B2; avanzado: C1-C2; y experto: D1-D2) con ejemplos en cada uno de los mismos. Dichos niveles de pericia han sido definidos a través de resultados de aprendizaje, inspirados en la taxonomía de Bloom y empleando vocabulario del Marco Europeo de Cualificación. De esta manera, pretende ser un instrumento de referencia para aquellos sectores o profesionales que deseen implementar este marco de referencia.

En cuanto a las áreas competenciales que conforman la competencia digital, todas sus versiones tienen en común el establecimiento de cinco áreas que podemos ver en la siguiente figura, y que trataremos más detalladamente en el siguiente documento.

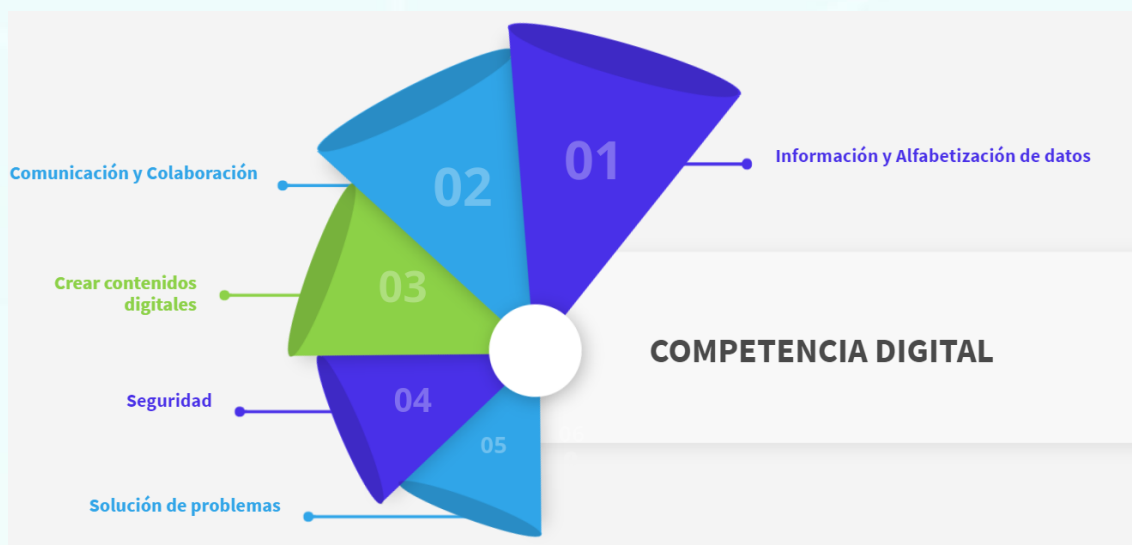


Figura 2. Áreas de la competencia digital según el marco DigComp 2.1
Fuente: Elaboración propia

4. DigCompEdu: Marco Europeo de Competencia Digital para Docentes (Europa)

Del marco anterior nace específicamente para la profesión docente el documento de referencia denominado DigCompEdu (Redecker, 2017). Como bien sabemos, maestros y profesores de todos los niveles educativos se enfrentan a las demandas propias de la era digital, por lo que precisan de un conjunto de habilidades digitales cada vez más amplias. Este marco propone un total de seis niveles de pericia competencial que van desde el nivel A1 (novato), donde el contacto con las herramientas digitales ha sido escaso y, por tanto,

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



necesitan ampliar su formación, hasta los niveles C1 (líderes), los cuales poseen un amplio repertorio de estrategias versátiles y eficaces, sirviendo además de inspiración para otros, y C2 (pioneros) quienes, además de lo anterior, cuestionan sus propias prácticas, liderando la innovación y constituyendo un modelo a seguir para los profesores nóveles.

El marco europeo DigCompEdu delimita seis áreas de la competencia digital que se centran en diferentes aspectos relacionadas con la profesión docente (Tabla 1):

Tabla 1. Áreas de competencia digital
Fuente: *Elaboración propia a partir de Redecker (2017)*

Competencias Profesionales	Competencias Pedagógicas		Competencias de los estudiantes
Compromiso Profesional	Recursos Digitales	Enseñanza y Aprendizaje	Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes
Comunicación organizacional	Seleccionar	Enseñanza	Información
Colaboración profesional	Crear y modificar	Guía	Comunicación
Práctica reflexiva	Gestionar, proteger, compartir	Aprendizaje colaborativo	Creación
Formación digital		Aprendizaje auto-dirigido	Uso responsable
	Evaluación y Retroalimentación	Empoderar a los estudiantes	Solución de problemas
	Estrategias de evaluación	Accesibilidad e inclusión	
	Analizar evidencia	Diferenciación y personalización	
	Retroalimentación y planificación	Participación activa	

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Para facilitar su comprensión, estas áreas se refieren a:

1. **Compromiso profesional:** saber usar las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración con otras personas (padres, alumnos, compañeros...) y para el desarrollo profesional.
2. **Contenidos digitales:** desarrollar habilidades para la búsqueda, creación e intercambio de contenidos y recursos digitales.
3. **Enseñanza y aprendizaje:** diseño, programación e implementación de las tecnologías y recursos digitales en las distintas etapas del proceso de aprendizaje, conociendo cómo adaptarlos en cada momento del mismo.
4. **Evaluación y retroalimentación:** utilizar las tecnologías digitales para la evaluación y retroalimentación de los estudiantes.
5. **Empoderar a los estudiantes:** asegurar la accesibilidad a los recursos y a las actividades de aprendizaje a todos los estudiantes, atendiendo a las diferentes necesidades de aprendizaje y fomentando la participación activa del alumnado.
6. **Facilitar la competencia digital de los estudiantes:** diseñar e incorporar actividades para desarrollar la propia competencia digital del estudiantado en cuanto al acceso a la información y alfabetización mediática, comunicación y colaboración digital, creación de contenido digital, bienestar social, psicológico y físico en relación al uso de las TIC y solución digital de problemas.

5. Marco UNESCO de Competencia TIC

El marco de competencia TIC de la UNESCO fue publicado inicialmente en el año 2013, y actualizado en 2019 (Butcher, 2019). Su objetivo es el ser un marco de referencia para que todos los países desarrollen normativas integrales en relación a la competencia digital del profesorado y su integración en el ámbito educativo.

Se encuentra publicado en varios idiomas (inglés, francés, árabe, chino, ruso, español, khmer, kirguís y tayiko). Consta de dieciocho competencias estructuradas en torno a seis aspectos relacionados con la práctica profesional de los docentes (comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas; currículo y evaluación; pedagogía; aplicación de competencias digitales; organización y administración; y aprendizaje profesional de docentes) y desglosadas en tres niveles de uso pedagógico de las TIC por los docentes (Figura 3).

- 1) **Adquisición de conocimientos:** el rol docente en este nivel consiste en proporcionar las herramientas básicas a los estudiantes para que sean capaces de utilizar las TIC para su aprendizaje, convirtiéndose en miembros productivos de la sociedad.
- 2) **Profundización de los conocimientos:** el papel de los docentes consiste en proporcionar ayuda a sus estudiantes para que apliquen los conocimientos que tengan con el objetivo de resolver problemas complejos, ya sea aquellos que se presenten en situaciones reales de la vida cotidiana, en el lugar de trabajo o en la sociedad.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



- 3) **Creación de conocimientos:** este nivel de profundización se encamina hacia el aprendizaje permanente, la innovación y la creación de conocimientos por parte de los docentes. En este sentido, no solamente se trata de crear programas aplicables dentro del aula, sino también fuera de ella, incluyendo competencias inherentes a la sociedad del conocimiento y que son necesarias para la creación de nuevos saberes, resolución de problemas, expresión creativa, reflexión crítica, colaboración, entre otras.



Figura 3. Marco de competencias TIC de los docentes elaborado por la UNESCO
Fuente: Elaboración propia a partir de Butcher (2019)

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



6. Proyecto Ikanos (España)

El Proyecto Ikanos es una iniciativa del Gobierno Vasco (España) de autoevaluación de las competencias digitales de los ciudadanos que se puso en marcha en 2016 (Murua, 2016). Se inspira en el marco desarrollado a nivel europeo (DigComp), por lo que posee las mismas áreas competenciales que el anterior. Consiste en un test de autoevaluación online que permite a los ciudadanos conocer sus capacidades digitales distinguiendo ocho niveles competenciales: básico (A1-A2); intermedio (B1-B2); avanzado (C1-C2); especializado (D1-D2).

7. Marco Común de Competencia Digital Docente (España)

Desde el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), perteneciente al Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España nace el Marco Común de Competencia Digital Docente, cuya última versión ha sido publicada en el año 2017 (INTEF, 2017). Constituye un documento clave que sirve como guía para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado, aunque puede servir de guía igualmente para otras profesiones. Igualmente facilita el desarrollo de una cultura digital en el aula.

Se estructura en torno a cinco áreas competenciales (Figura 4) y veintiuna competencias que se dividen en seis niveles de pericia: básica (A1-A2); intermedia (B1-B2); y avanzada (C1-C2). Cada una de las competencias ofrece una descripción detallada de la misma y unos descriptores delimitados en conocimientos, habilidades y actitudes.



Figura 4. Áreas de la Competencia Digital Docente
Fuente: Elaboración propia

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Por tanto, en España, según la Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente, se determina que este documento se concibe como un instrumento para el diseño de sus políticas educativas en las distintas comunidades autónomas con el fin de mejorar la competencia digital del profesorado para contribuir con ello a la adquisición y desarrollo de las competencias del alumnado y al buen funcionamiento de los centros.

8. Estándares ISTE para Educadores (Estados Unidos)

La Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE, 2018) desarrolla este marco competencial haciendo especial énfasis en las necesidades que presenta el alumnado del siglo XXI. De este modo, el objetivo principal de este marco estriba en profundizar en la práctica digital docente, fomentar la colaboración entre el estudiantado y repensar el enfoque tradicional del sistema educativo, impulsando el aprendizaje autorregulado y autónomo del alumnado.

Este marco de referencia distingue entre siete roles docentes distinguidos en dos categorías como vemos en la Figura 5: profesional empoderado (roles 1-3) y catalizador del aprendizaje (roles 4-7).



Figura 5: Estándares Docentes (ISTE)

Fuente: Elaboración propia

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Para una mejor comprensión de los mismos, procedemos a detallar cada uno de ellos a continuación:

1. **Aprendices:** son aquellos que se encuentran mejorando continuamente sus propias prácticas con TIC a través del intercambio con otras personas y mejorando el aprendizaje de sus propios estudiantes.
2. **Líderes:** son aquellos que buscan distintas oportunidades para empoderar el éxito de los estudiantes, mejorando sus prácticas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. **Ciudadanos:** son aquellos que inspiran a los estudiantes a contribuir en el mundo digital de manera significativa y positiva, así como participar de manera responsable en el mundo digital.
4. **Colaboradores:** son aquellos que trabajan de manera colaborativa tanto con sus estudiantes como con sus compañeros con el objetivo de mejorar sus prácticas, compartir recursos o ideas y resolver problemas.
5. **Diseñadores:** son aquellos que esbozan y plantean escenarios de aprendizaje para sus estudiantes reconociendo la diversidad de intereses y capacidades de los mismos.
6. **Facilitadores:** son aquellos que promueven prácticas para facilitar el aprendizaje con TIC a sus estudiantes con el objetivo de que desarrollen su competencia digital.
7. **Analistas:** aquellos que comprenden y utilizan datos con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y apoyar a su alumnado en el logro de sus objetivos.

Por otro lado, cabe mencionar que este marco de referencia también cuenta con una versión para el estudiantado (Brooks-Young, 2016), distinguiendo entre siete roles diferenciados:

1. **Alumnado empoderado:** se refiere al estudiantado que aprovecha la tecnología para desempeñar un papel activo en la consecución de sus objetivos de aprendizaje.
2. **Ciudadano digital:** son aquel grupo de estudiantes que reconoce tanto los derechos, como las obligaciones y oportunidades de vivir, aprender y trabajar en un mundo inexorablemente digital e interconectado, actuando de manera segura, ética y legal.
3. **Constructor de conocimiento:** son aquellos que evalúan la cantidad de recursos disponibles y herramientas digitales para construir conocimiento de manera crítica y reflexiva, pudiendo llegar a desarrollar experiencias de aprendizaje significativas para ellos y otras personas.
4. **Diseñador innovador:** estudiantado que sabe usar una variedad de tecnologías para la creación de contenidos y resolución de problemas de manera útil y creativa.
5. **Pensador computacional:** son aquellos que pueden emplear estrategias para comprender y resolver problemas de manera que aprovechan los métodos tecnológicos para el desarrollo y puesta en práctica de soluciones.
6. **Comunicador creativo:** son aquellos que pueden comunicarse claramente y expresarse de manera creativa a través de medios y tecnologías digitales para un sinfín de propósitos.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



7. **Colaborador global:** son aquellos que pueden utilizar una variedad de herramientas digitales para enriquecer su aprendizaje y colaborar con otras personas, tanto a nivel local como global.

9. Referencias y Bibliografía

- Brooks-Young, S. (2016). *ISTE Standards for Students. A practical Guide for Learning with Technology*. Washington D.C.: International Association for Technology in Education.
- Butcher, N. (2019). Marco de competencias docentes en materia de TIC UNESCO. París: UNESCO. Disponible en <https://bit.ly/3Bb7TYT>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. RECIE. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 4(2), 137-158.
- Calderón, G. G., Buitrago, B., Acevedo, M.A., & Tobón, M.I (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Disponible en: <https://bit.ly/3bjCmK0>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union.
- Education and Training Foundation (2019). *Digital Teaching Professional Framework. Traking Learning to the Next Level*. London: JISC.
- Elliot, J., Gorichon, S., Irigoin, M., & Maurizi, M. (2011). Competencias y Estándares TIC para la profesión docente. Santiago de Chile: Ministerio de Educación. Disponible en: <https://bit.ly/3mkolfS>
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Trujillo-Torres, J. M., & Romero-Rodríguez, J. M. (2021). Uso problemático de Internet y variables psicológicas o físicas en estudiantes universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*, 23, 1-17.
- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente: Ministerio de Educación y Formación Profesional. Disponible en <https://bit.ly/3lzm4Tg>
- ISTE (2018). *Crosswalk: Future Ready Librarians Framework and ISTE Standards for Educators*. Washington D.C.: International Association for Technology in Education.
- Murua, I. (2016). Euskaltegi eta autoikaskuntza-zentroetako irakasleen gaitasun digitalak, IKANOS proiektuaren ikuspegitik. *Hizpide: euskalduntze-alfabetatzearen aldizkaria*, 34(89), 1-19.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



- Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development. *Cultura y educación*, 31(2), 232-266.
- Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, Diario Oficial L 394 de 30.12.2006
- Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (No. JRC107466). Joint Research Centre.
- Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente.
- Rodríguez-García, A. M., Raso Sánchez, F., & Ruiz Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., & Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens*. Update phase 1: The conceptual reference model (No. JRC101254). Joint Research Centre.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS
DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



a

$$V=a \cdot b \cdot c$$

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



MÓDULO 2. Competencia digital y dispositivos móviles

2.2 Áreas de la competencia digital

1. Introducción

En el documento anterior hemos analizado los principales marcos de referencia sobre competencia digital. Ello nos ha servido para hacernos una idea sobre las bases que asientan tal competencia y la importancia otorgada a nivel internacional de su desarrollo (Gómez-García et al., 2021). En este documento nos centraremos en las distintas áreas y dimensiones que, en su conjunto, conforman el entramado de la competencia digital. Para ello, presentamos en la siguiente figura las distintas áreas y relación de competencias que conforman el marco europeo DigComp 2.1 (Carretero et al., 2017) y el Marco Común de Competencia Digital Docente del Gobierno de España (INTEF, 2017).



Figura 1. Áreas y competencias digitales del Marco Europeo DigComp 2.1 y Marco Común español de Competencia Digital Docente
Fuente: Elaboración propia

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



2. Competencia digital: áreas y competencias

Dado que el marco español se basa en el marco europeo, nos centraremos exclusivamente en el DigComp 2.1, en sus áreas y en las competencias que la componen. Todo ello nos dará una visión general acerca de la competencia digital. No obstante, hay que tener presente que, dependiendo del contexto, estos datos pueden variar (Cabero-Almenara et al., 2020), tal y como vimos en el documento anterior.

ÁREA 1. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN DE DATOS

La competencia 1.1 **Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital** involucra a las habilidades necesarias para buscar y acceder a la información en distintas bases de datos, aplicando mecanismos de filtrado y estableciendo estrategias de búsqueda personal que respondan a las necesidades e intereses personales o profesionales. Así, siguiendo el modelo de pericia establecido por este marco de referencia, en la tabla siguiente diferenciamos los diferentes tipos de habilidad según el grado de pericia que un usuario tenga al respecto.

Tabla 1. Niveles competenciales: navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber hacer algunas búsquedas en línea a través de motores de búsqueda, sabiendo que pueden proporcionar diferentes resultados.	Saber navegar por Internet para obtener información, seleccionando la más adecuada al propósito de búsqueda.	Saber aplicar los motores de búsqueda más adecuados según las necesidades, filtrando y controlando la información que recibe y teniendo una actitud proactiva en la búsqueda de información.	Crear soluciones a problemas relacionados con la búsqueda y filtrado de información, así como tener la capacidad para proponer nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 1.2: evaluar datos, información y contenido digital** supone el análisis, interpretación, comparación y la evaluación crítica de la información, distinguiendo su credibilidad, utilidad y fiabilidad, tanto del contenido en sí mismo como de las fuentes de origen. De este modo, atendiendo a los distintos niveles competenciales, en la siguiente tabla presentamos los distintos grados de destreza.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Tabla 2. Niveles competenciales: evaluar datos, información y contenido digital

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber que no se puede confiar en toda la información que hay disponible online, reconociendo las fuerzas de poder y distinguiendo la información fiable de las fuentes menos confiables.	Saber comparar distintas fuentes de información, analizándola, contrastándola e integrando datos de diferentes fuentes.	Ser crítico con la información disponible, cotejando y evaluando su fiabilidad, validez y credibilidad y siendo capaz de transformar la información en conocimiento.	Crear soluciones a problemas relacionados con el análisis y evaluación de fuentes de información, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 1.3: gestión de datos, información y contenido digital** engloba habilidades para la organización, almacenamiento y recuperación de datos, información y contenido digital. Dentro de esta competencia encontramos diferentes grados de destreza que detallamos en la siguiente tabla:

Tabla 3. Niveles competenciales: gestionar datos, información y contenido digital

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber cómo guardar diferentes archivos/contenidos (texto, imagen, vídeo, música, páginas web...), así como recuperarlos donde se guardaron.	Saber almacenar, etiquetar distintos tipos de contenidos, teniendo una propia estrategia de almacenamiento y de recuperación.	Saber aplicar distintos métodos de almacenamiento para organizar y recuperar los archivos, información y contenido digital.	Crear soluciones a problemas relacionados con la gestión de datos, información y contenido digital, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN

La competencia 2.1: interactuar mediante tecnologías digitales engloba habilidades para la interacción a través de distintas tecnologías digitales, comprendiendo y aplicando los medios de comunicación digital más apropiados en función de las necesidades y/o del contexto. Dentro de esta competencia encontramos diferentes grados de destreza que detallamos a continuación:

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Tabla 4. Niveles competenciales: interactuar mediante tecnologías digitales

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber comunicarse con otras personas a través de tecnologías digitales (chat, correo electrónico, teléfono móvil, etc.)	Saber usar una variedad de herramientas para comunicarse con los demás usando estrategias y características más avanzadas.	Saber usar diferentes herramientas de comunicación, adoptando aquellas que mejor se adecúen a las necesidades y adaptando el formato y los medios a la audiencia.	Crear soluciones a problemas relacionados con la interacción mediante tecnologías digitales, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 2.2: compartir mediante tecnologías digitales** implica pericia para compartir datos, información y contenido digital con otras personas haciendo uso de diferentes tecnologías digitales, actuando como intermediario y conociendo las diferentes prácticas de atribución y referencia. Siguiendo la tónica anterior, presentamos en la siguiente tabla los diferentes grados de habilidad para tal competencia:

Tabla 5. Niveles competenciales: compartir mediante tecnologías digitales

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber compartir contenido de distinta índole a través de medios tecnológicos sencillos.	Saber participar en diferentes comunidades y redes virtuales en línea donde se intercambia información, archivos y contenidos.	Saber compartir activamente información, contenidos y recursos a través de distintas comunidades y plataformas colaborativas, reconociendo autoría y el derecho de la propiedad intelectual.	Crear soluciones a problemas relacionados con compartir mediante tecnologías digitales, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La **competencia 2.3: compromiso ciudadano con tecnologías digitales** involucra la participación en la sociedad a través de tecnologías digitales, buscando diferentes oportunidades de autoempoderamiento a través de estos medios. Entre sus distintos niveles competenciales, podemos distinguir los siguientes:

Tabla 6. Niveles competenciales: compromiso ciudadano con tecnologías digitales

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber que la tecnología se puede usar para interactuar con diferentes servicios ciudadanos (bancos, hospitales, gobierno, etc.).	Saber utilizar los diferentes servicios que nos ofrecen los portales ciudadanos (servicio de administración electrónica, citas médicas, registro, etc.).	Participar activamente en los medios ciudadanos y servicios en línea, encontrando comunidades pertinentes y medios sociales que respondan a sus necesidades e intereses.	Crear soluciones a problemas relacionados con la ciudadanía a través de las tecnologías digitales, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 2.4: colaborar mediante tecnologías digitales** implica saber utilizar diferentes herramientas y tecnologías para colaborar, co-construir y co-crear datos, recursos y conocimiento. De este modo, atendiendo a los distintos niveles competenciales, en la siguiente tabla presentamos los distintos grados de destreza.

Tabla 7. Niveles competenciales: colaborar mediante tecnologías digitales

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Entender que las tecnologías pueden usarse para colaborar con otras personas.	Saber utilizar las tecnologías para colaborar con otras personas, usando las funciones básicas para esta finalidad de distinto software, pudiendo dar y recibir retroalimentación.	Utilizar con frecuencia y total confianza los distintos medios disponibles para colaborar con otras personas en la creación de recursos, conocimiento y contenidos.	Crear soluciones a problemas relacionados con la colaboración mediante tecnologías digitales, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La **competencia 2.5: netiquette** conlleva el conocimiento de las diferentes normas de comportamiento en la red, adaptando las diferentes estrategias de comunicación al público específico, teniendo en cuenta la diversidad cultural y generacional en los entornos digitales. Dentro de esta competencia encontramos diferentes grados de destreza que detallamos a continuación:

Tabla 8. Niveles competenciales: netiquette

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber establecer diferentes normas de comportamiento simples, eligiendo modos de comunicación sencillos y adecuados a la diversidad de personas presente en la red.	Conocer y debatir diferentes normas de comportamiento específicas en la interacción con otras personas, expresando estrategias de comunicación adaptadas a la audiencia y debatiendo aspectos específicos de la diversidad cultural y generacional que se ha de tener en consideración en medios digitales.	Saber aplicar las diferentes normas de comportamiento, adaptando las estrategias de comunicación y aplicando diferentes aspectos de la diversidad cultural y generacional.	Crear soluciones a problemas relacionados con la etiqueta digital, respetando la diversidad de personas y opiniones y proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 2.6: gestión de la identidad digital** implica la creación y gestión de identidades digitales protegiendo su propia reputación. Tal y como venimos haciendo, presentamos en la siguiente tabla los diferentes grados de habilidad para tal competencia:

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Tabla 9. Niveles competenciales: gestión de la identidad digital

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Ser consciente de los distintos riesgos y beneficios relacionados con la identidad digital.	Conocer cómo formar la identidad digital, rastreando su propia huella digital.	Saber manejar diferentes identidades digitales en función del contexto, controlando la información y los datos que produce, así como protegiendo su reputación digital.	Crear soluciones a problemas relacionados con la gestión de identidades digitales, salvaguardando la reputación y proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

ÁREA 3. CREAR CONTENIDOS DIGITALES

La **competencia 3.1: desarrollo de contenidos** supone la creación y edición de contenido digital en distintos formatos y su expresión a través de medios digitales. Dentro de esta competencia encontramos los niveles que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 10. Niveles competenciales: crear contenidos digitales

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Identificar distintas formas de crear contenido digital sencillo (texto, tablas, imágenes...) y saber expresarse a través de medios digitales simples.	Saber producir contenido digital en diferentes formatos de manera creativa, sabiendo expresarse a través de medios digitales más específicos.	Saber hacer contenido digital en distintos formatos, plataformas y entornos, sabiendo usar varias herramientas de aplicación multimedia.	Crear soluciones para resolver problemas relacionados con el desarrollo de contenidos y la autoexpresión a través de distintos medios digitales, y proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La **competencia 3.2: integrar y reelaborar contenido digital** conlleva el conocimiento para modificar, mejorar y/o perfeccionar el contenido digital creado por otros, pudiendo realizar cambios para crear contenido nuevo. Entre sus distintos niveles competenciales, podemos distinguir los siguientes:

Tabla 11. Niveles competenciales: integrar y reelaborar contenido digital

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber realizar modificaciones básicas en contenido digital creado por terceras personas.	Tener conocimientos más avanzados de edición, refinación y modificación del contenido que otros han producido.	Saber mezclar contenido de distinta tipología ya existente para la creación de contenido nuevo.	Crear soluciones a problemas relacionados con la creación, integración y reelaboración de contenido digital, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 3.3: copyright y licencias** se refiere al conocimiento sobre los distintos tipos de licencias y la aplicación correspondiente de los derechos de autor al contenido digital consultado y utilizado. De este modo, atendiendo a los distintos niveles competenciales, en la siguiente tabla presentamos los distintos grados de destreza.

Tabla 12. Niveles competenciales: copyright y licencias

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber que algunos contenidos que utiliza para sus necesidades pueden estar protegidos por derechos de autor.	Tener conocimientos básicos sobre las diferencias existentes entre copyright, copyleft y creative commons, sabiendo aplicar algunas licencias al contenido que utiliza.	Saber aplicar los distintos tipos de licencia a los recursos que usa y genera.	Crear soluciones a problemas relacionados con el conocimiento de las distintas licencias y aplicación de los derechos de autor, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La **competencia 3.4: programación** hace alusión al conocimiento sobre la aplicación y desarrollo de estrategias de programación para que un sistema informático pueda resolver un problema determinado o realizar una tarea particular. Dentro de esta competencia encontramos diferentes grados de destreza que detallamos a continuación:

Tabla 13. Niveles competenciales: programación

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber modificar algunas funciones básicas del software y aplicaciones de uso más frecuente.	Saber utilizar herramientas básicas de programación.	Saber codificar y programar en diversos lenguajes.	Crear soluciones a problemas relacionados con esta competencia, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

ÁREA 4. SEGURIDAD

La **competencia 4.1: proteger los dispositivos** implica saber cómo establecer distintas estrategias para salvaguardar los dispositivos y el contenido digital, comprendiendo los riesgos y amenazas propios de la interacción con tecnologías digitales. Dentro de esta competencia, distinguimos los **siguientes niveles de habilidad**:

Tabla 14. Niveles competenciales: protección de los dispositivos

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber utilizar algunas estrategias básicas para la protección de dispositivos (anti-virus, contraseñas...).	Tener una variedad de estrategias para la protección de dispositivos y saber cómo aplicarlas adecuadamente.	Saber aplicar una variedad de estrategias de protección, actualizando continuamente el conocimiento sobre las mismas.	Crear soluciones a problemas relacionados la protección de dispositivos, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La **competencia 4.2: proteger los datos personales y la privacidad** se refiere al conocimiento sobre la protección de datos personales y la propia privacidad en la interacción en entornos digitales, así como la comprensión de la política de privacidad de los diferentes portales, aplicaciones y software que utiliza. Atendiendo a los distintos niveles competenciales, en la siguiente tabla presentamos los distintos grados de destreza:

Tabla 15. Niveles competenciales: proteger los datos personales y la privacidad

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Tener un conocimiento básico y sencillo sobre la forma de proteger los datos personales y la privacidad en entornos digitales, así como de la política de privacidad de los distintos portales.	Saber cómo proteger la propia privacidad a la hora de interactuar online, así como la de los demás. Poseer una comprensión general sobre las cuestiones de privacidad, sabiendo dónde se guardan los datos personales.	Saber aplicar una variedad de estrategias para proteger los datos personales y la privacidad, cambiando la configuración para mejorar su protección y la de los demás, y poseyendo un conocimiento amplio acerca de dónde se guardan los datos personales y para qué se utilizan.	Crear soluciones a problemas relacionados con la protección datos personales y la privacidad, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 4.3: proteger la salud y el bienestar** se refiere al conocimiento sobre los distintos riesgos para la salud física y el bienestar personal que pueden ocurrir a la hora de interactuar con tecnologías, siendo capaz de protegerse a sí mismo y a los demás de posibles peligros (ciberbullying, extorsión, ...). Dentro de esta competencia, distinguimos los siguientes niveles de habilidad:

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Tabla 16. Niveles competenciales: proteger la salud y el bienestar

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Tener conocimientos de cómo la tecnología puede afectar a la salud (adicciones) y saber cómo establecer medidas preventivas para protegerse a sí mismo del ciber acoso.	Saber los riesgos de salud asociados al mal uso de la tecnología (aspectos ergonómicos, adicciones, etc.) así como conocer distintas estrategias para protegerse a sí mismo y a otros del ciber acoso.	Estar al tanto de múltiples estrategias de protección de la salud y del bienestar personal, encontrando un buen equilibrio entre el mundo real y el virtual.	Crear soluciones a problemas relacionados con la prevención de riesgos de la salud y el bienestar, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 4.4: proteger el medio ambiente** hace alusión al conocimiento personal de cómo la tecnología puede impactar en el entorno próximo. De este modo, atendiendo a los distintos niveles competenciales, en la siguiente tabla presentamos los distintos grados de destreza.

Tabla 17. Niveles competenciales: proteger el medio ambiente

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber establecer medidas básicas para el ahorro de energía, reconociendo los simples impactos medioambientales que pueden comportar el uso de las tecnologías digitales.	Saber los aspectos positivos y negativos de la utilización de la tecnología en el medio ambiente, así como debatir sobre este tipo de medidas.	Tener un conocimiento amplio sobre el impacto que puede tener la tecnología en la vida cotidiana, en el medio ambiente y en el consumo online.	Crear soluciones a problemas relacionados con la protección del medio ambiente, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



ÁREA 5. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La **competencia 5.1: resolver problemas técnicos** se refiere a la capacidad de las personas para identificar y solucionar diferentes problemas de carácter técnico de las tecnologías que utiliza, ya sea desde localizar averías hasta la resolución de otros más complejos. Así, distinguimos diferentes niveles competenciales que se detallan a continuación:

Tabla 18. Niveles competenciales: resolver problemas técnicos

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber dónde acudir para pedir apoyo o asistencia técnica cuando las tecnologías no funcionan.	Saber identificar y resolver problemas técnicos sencillos, tomando un enfoque proactivo en la resolución de problemas.	Tener un conocimiento amplio sobre resolución de distintos problemas que pueden surgir a la hora de interaccionar con tecnologías y medios digitales.	Crear soluciones para resolver problemas técnicos de los dispositivos que utiliza, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 5.2: identificar necesidades y respuestas tecnológicas** hace alusión a la capacidad personal para evaluar e identificar las necesidades tecnológicas y otorgar una respuesta adecuada a dichas necesidades. Dentro de esta competencia encontramos los siguientes niveles de habilidad:

Tabla 19. Niveles competenciales: identificar necesidades y respuestas tecnológicas

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber identificar las necesidades digitales propias, reconociendo herramientas sencillas y posibles respuestas para resolver dichas necesidades.	Saber qué puede hacer la tecnología por uno mismo, seleccionando la herramienta más adecuada al objetivo que persigue o a la tarea que ha de desarrollar.	Ser consciente de los desarrollos tecnológicos, tomando decisiones informadas al elegir cada herramienta, aplicación o dispositivo.	Crear soluciones para resolver problemas con el uso de herramientas digitales y posibles respuestas tecnológicas, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La **competencia 5.3: uso creativo de la tecnología digital** implica saber usar la tecnología disponible para crear, innovar y expresar conocimiento de manera creativa, utilizando diferentes códigos de expresión. Atendiendo a los distintos niveles competenciales, en la siguiente tabla presentamos los distintos grados de destreza:

Tabla 20. Niveles competenciales: uso creativo de la tecnología digital

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Saber que la tecnología y las distintas herramientas digitales pueden usarse con fines creativos, pudiendo hacer algún uso de las mismas en este sentido.	Saber utilizar las tecnologías para la creación de una variedad de productos creativos.	Saber utilizar las tecnologías para la creación de una variedad de productos creativos, teniendo una actitud crítica ante la producción del conocimiento y consumo de multimedia y tecnología.	Crear soluciones para resolver problemas relacionados con el uso creativo de tecnologías y herramientas digitales, proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

La **competencia 5.4: identificar lagunas en la competencia digital** conlleva a saber qué hay que mejorar o actualizar de la competencia digital, así como establecer estrategias de actualización y autodesarrollo, manteniéndose al día con la actualidad digital del momento. Dentro de esta competencia, distinguimos los siguientes niveles de habilidad:

Tabla 21. Niveles competenciales: identificar lagunas en la competencia digital

Básico (A1-A2)	Intermedio (B1-B2)	Avanzado (C1-C2)	Especializado (D1-D2)
Ser consciente de los límites personales de conocimiento al usar las tecnologías.	Reflexionar sobre las lagunas formativas en lo que al uso de las tecnologías se refiere, así como poder aprender a hacer algo nuevo con las mismas.	Saber actualizarse continuamente las necesidades relativas a la competencia digital, manteniendo una actitud positiva y pro-activa al respecto.	Crear soluciones para resolver problemas relacionados con la mejora de la competencia digital, así como proponiendo nuevas ideas en este campo de especialización.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



3. Referencias y Bibliografía

- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 4(2), 137-158.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union.
- Gómez-García, G., Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., & Romero-Rodríguez, J. M. (2021). Análisis sobre la productividad en torno a la alfabetización informacional en la etapa de Educación Superior. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 14(2), e33694.
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. España: Ministerio de Educación y Formación Profesional. Disponible en <https://bit.ly/3lzm4Tg>

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



MÓDULO 2. Competencia digital y dispositivos móviles

2.3 Mobile learning para el desarrollo de la competencia digital

1. Introducción

Son ya varias las décadas en las cuales se viene asistiendo a profundos cambios en la sociedad y todas sus áreas y estratos. El área educativa no se ha quedado al margen de estas transformaciones y junto con la denominada sociedad del conocimiento en la que nos encontramos en el momento presente, ha ido avanzando y actualizándose para poder dar respuesta a las diferentes necesidades surgidas a causa de estos cambios. Todo esto corresponde a un proceso continuo y flexible que persiste en el tiempo pues las innovaciones en este campo no cesan.

La tecnología ha sido el principal factor de cambio de la educación en los últimos tiempos. Es por eso, que esta ha adquirido un papel fundamental en todos los elementos y para todos los agentes implicados en el proceso educativo.

Se puede apreciar la influencia de la tecnología en los materiales, los recursos, los tipos de evaluación y entre otras muchas cosas, también en las metodologías de enseñanza.

Teniendo en cuenta que ya están desterradas, al menos a nivel teórico, aquellas metodologías tradicionales donde la figura principal era el docente, pues era el transmisor de todo el conocimiento y se relegaba así al discente a un papel pasivo, se ha de poner el foco en las nuevas metodologías denominadas como activas.

Las metodologías activas son aquellas en las que es el estudiante el centro del proceso de Enseñanza-Aprendizaje (a partir de ahora E-A). El alumno es ahora quien construye su propio aprendizaje con la ayuda de un docente que le acompaña, guía y orienta durante todo el proceso; la información ya no solo está disponible a través del profesor y del libro de texto, sino que se presentan situaciones reales, cercanas a la vida cotidiana de los estudiantes para que ellos sean los descubridores, a través de diferentes plataformas del conocimiento y desarrollen las diferentes competencias y habilidades.



Figura 1. Mobile Learning.
Fuente: Pixabay

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



En la actualidad, uno de los ejes principales dentro de la educación es la actualización constante de los procesos E-A. Esta actuación se lleva a cabo principalmente a través de las tecnologías, pues muchos de los cambios que se producen en el presente en la educación están relacionados con la implementación y uso de estas.

Dentro de estas metodologías activas destaca el uso de los diferentes dispositivos tecnológicos por el aspecto innovador y actualizado que confieren a estas. Así, una de las más relevantes y que ha alcanzado en los últimos años una gran relevancia es la metodología conocida como *mobile learning*.

Es sobradamente conocido que los dispositivos móviles son esenciales en la enseñanza actual, pues en la sociedad de conocimiento del siglo XXI. De este modo, a lo largo de este módulo se quiere dar a conocer una metodología actual, la cual se centra en el uso de los dispositivos móviles para favorecer el proceso de E-A.

2. Concepto de *mobile learning*

Por lo tanto, tal y como se viene exponiendo aquí se presenta la metodología *mobile learning* o aprendizaje móvil, aunque también se puede encontrar este concepto denominado como *m-learning*. Esta metodología consiste en el empleo de los dispositivos móviles en la educación, dentro de las aulas.

Entonces, concretamente, ¿a qué hacen referencia los tres términos nombrados? Se refieren al aprendizaje que consiguen los estudiantes cuando son capaces de acceder a la información en cualquier momento y lugar, a través del uso de la tecnología móvil que permite la realización de unas actividades determinadas y concretas, enmarcadas en un contexto y las cuales proporcionan un aprendizaje (Martin y Ertberger, 2013).

Una de las razones por las cuales esta metodología no se ha posicionado como de las más escogidas dentro de las aulas, es por la imposibilidad de una gran cantidad de centros escolares de disponer de suficientes dispositivos para la totalidad del alumnado. De este modo, se les puede solicitar a los estudiantes que empleen su propio dispositivo dentro de las aulas para poder llevar a cabo las diferentes tareas. Este concepto tiene su propia nomenclatura, Bring Your Own Device (BYOD) (en español: Trae Tu Propio dispositivo) (Suárez-Guero, et al., 2016).

Es necesario resaltar que estos dispositivos permiten el uso de múltiples herramientas como la digitalización de códigos QR (Romero y Rodríguez-García, 2017), aplicaciones de Realidad Virtual (Gómez García, et al., 2019) y Aumentada (Gómez García, et al., 2020), videojuegos (Moreno-Guerrero, et al., 2020), la impresión 3D (Saorín Pérez, et al., 2015), entre otras muchas cosas.

En los últimos años han sido muchas las investigaciones que han tenido como temática principal la percepción sobre esta metodología de los estudiantes de diferentes etapas educativas. En definitiva, todos ellos muestran resultados positivos por parte de los alumnos pues consideran que el empleo de esta metodología mejora su aprendizaje (Contreras, 2010; Hinojo-Lucena, et al., 2019; Kim, et al., 2013).

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La relevancia que ha alcanzado esta metodología queda demostrada cuando marcos educativos de referencia a nivel internacional como son El Informe Horizon, en sus últimas versiones (Adams, et al., 2017; Adams, et al., 2019) han destacado la importancia de integrar en la educación este elemento.

3. Características

La característica principal de la implementación de los dispositivos móviles en la educación es la gran oferta de posibilidades que gracias a ellos se dan en los procesos de E-A. De igual modo, el empleo de este material tan cercano y usual a los estudiantes hace que aumente su motivación hacia el área o materia donde se usen (Cuesta y Mañas, 2016). Además, mejora el trabajo cooperativo (Nguyen, et al., 2015) y posibilita que los discentes desarrollen su nivel de competencia digital (Gómez-Gonzalvo, et al., 2015), independientemente del área que se trabaje de esta.

Otra característica de los dispositivos móviles es su ubicuidad, esto es, la posibilidad de emplear el dispositivo en cualquier momento y espacio; de este modo, la efectividad dentro del proceso educativo si se usan estos dispositivos aumenta, pues están disponibles en cualquier momento para hacer uso de todas sus prestaciones.

4. Ventajas y desventajas

Aunque a lo largo del documento, se han ido resaltando algunas de las características principales del mobile learning, en este punto se van a especificar qué aspectos positivos concretos tiene esta metodología dentro de la educación para favorecer el desarrollo de la competencia digital, así como elementos negativos para tener en cuenta antes de implementarla.

De este modo, las ventajas del mobile learning son (Aznar Díaz, et al., 2018; Jenó, et al., 2017):

- Mejora del rendimiento académico por parte de los discentes
- Desarrollo eficaz de habilidades tales como trabajar en grupo
- Aumento y desarrollo de los niveles de competencia digital de los estudiantes
- Autorregulación del propio aprendizaje
- No tiene límites espacio-temporales
- Aumento de la motivación
- El rol del alumno es protagonista, papel activo
- Se llevan a cabo aprendizajes significativos
- Se da una comunicación bidireccional y horizontal

En la misma línea, la aplicación de la metodología mobile learning supone el desarrollo y la mejora de las siguientes competencias en el estudiantado:

- Competencia comunicativa
- Competencia interpersonal
- Competencia digital

Además, se desarrollan diversas habilidades no solo a la hora del empleo de estos dispositivos, sino que se extrapolan a la vida cotidiana, estas son:

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



- Una buena organización
- Mayor capacidad a la hora de buscar información, independientemente de la herramienta que se emplee para ello
- Aumento y desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo
- Mayor facilidad para la resolución de problemas
- Mayor predisposición a la hora de tomar decisiones
- Sin embargo, la utilización de esta metodología trae consigo ciertas limitaciones a causa de (Alhassan, 2016):
- La formación docente a este respecto puede ser escasa o nula, dificultando así el desarrollo de la metodología
- Escasez de recursos institucionales para desarrollarla

A este respecto, hay que destacar que no solo la formación hace que los docentes estén capacitados para poder emplear esta metodología sin problemas, sino que les conciencia de la importancia de la innovación en los procesos de E-A a la vez que hace que no sean reacios a esta modernización y actualización los sistemas educativos y sus elementos. En algunas ocasiones, este rechazo a la implementación es causado por la falta de práctica (Boude y Sarmiento, 2017; Sánchez-Prieto, et al., 2019).

5. *Experiencias con mobile learning en la etapa de Educación Superior para el desarrollo de la competencia digital*

La implementación de esta metodología en esta etapa en concreto ha tenido un mayor desarrollo en comparación con las demás (Wu, et al., 2012).

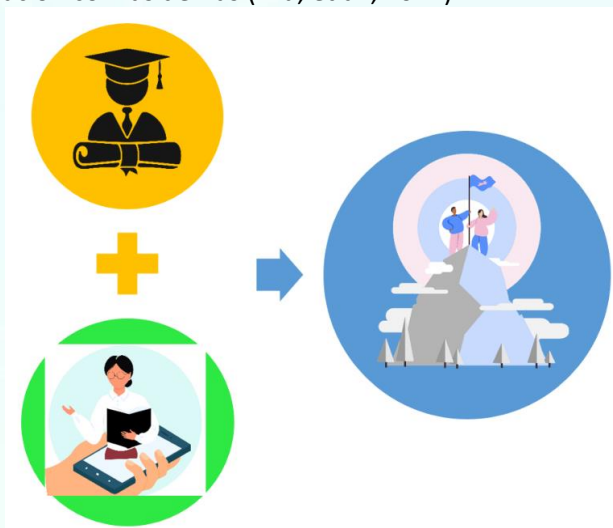


Figura 1. *Mobile learning en Educación Superior: Éxito*
Fuente: *Elaboración propia*

La edad de los estudiantes en esta etapa hace que aumente la sencillez y facilidad a la hora de introducir esta metodología en las aulas. Pues se está ante un elemento de uso diario,

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



conocido y manejado con soltura por los alumnos y que permite flexibilidad, facilidad y rapidez cuando se quiere acceder a materiales, contenidos, recursos, etcétera (Aznar Díaz, et al, 2018).

Sin embargo, si se tienen en cuenta las diferentes investigaciones llevadas a cabo en esta etapa se comprueba el éxito de los *smartphones* o dispositivos móviles, pues prácticamente todos los estudiantes tienen uno (Lagunes, et al., 2017).

Del mismo modo, hay multitud de investigaciones que relacionan el mobile learning también con el empleo de otros dispositivos como son las tablets, los ipads, y la creación de contenido digital a través de estos medios, al mismo tiempo también destaca el hecho de que los estudiantes comparten estos contenidos y otros que encuentran en la red entre ellos, mejorando así los resultados de aprendizaje (Nguyeen, 2015; Torres, et al., 2015; Yilmaz, 2016).

La necesidad de implementar este tipo de metodologías activas en esta etapa radica en que la sociedad actual plantea cada vez retos y desafíos más complejos a los estudiantes.

La información está constantemente actualizándose, por lo que un dispositivo como el teléfono móvil supone un acceso rápido a esta información para conseguir estar al día.

Sin embargo, existen otras investigaciones a este respecto que destacan una de las mayores problemáticas actuales derivadas del uso de dispositivos móviles, la adicción al smartphone (Aparicio-Martínez, et al., 2020). Esta problemática afecta principalmente a los estudiantes universitarios (Cevik, et al., 2020; Gündogmus, et al., 2020).

La adicción a los dispositivos móviles está cada vez más extendida entre los jóvenes y los problemas derivados de esta son tanto físicos como psicológicos. Entre ellos destacan (Grover, et al., 2019):

- Ansiedad
- Depresión
- Estrés
- Nivel bajo de autoestima
- Reducción del tiempo de actividad deportiva
- Poco autocontrol
- Disminución en la calidad del rendimiento académico

Hay que ser conscientes de que el empleo de los móviles dentro de las aulas debe llevar consigo la enseñanza y el desarrollo de buenas prácticas. Estas buenas prácticas suponen la reducción de los efectos negativos que conlleva el uso prolongado de los dispositivos móviles; así, se consiguen los resultados opuestos como, por ejemplo (Alonso-García, et al., 2019):

- Autocontrol en el uso de los móviles en cuanto al tiempo que se les dedica
- Utilización de los dispositivos para fines académicos, en lugar de fines de ocio
- Favorecimiento de una mayor participación en los procesos educativos
- Mayor desarrollo de todas las habilidades
- Obtención de habilidades extrapolables a otros contextos

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Figura 3. Indicadores de buenas prácticas con mobile learning
Fuente: Adaptado de Aznar, et al., (2018). Elaboración propia

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



En el módulo seis del Mooc se trabajará en profundidad las buenas prácticas docentes de mobile learning.

6. Aplicaciones móviles para el empleo de la metodología mobile learning

Dentro de esta metodología existen infinidad de recursos relacionados, así como aplicaciones que pueden ser utilizadas a través de estos dispositivos. Ante el gran abanico de posibilidades que se ofrece, hay un elemento que hay que tener en cuenta antes de escoger alguna de ellas, el objetivo o la finalidad que se pretende alcanzar. De este modo, se puede querer (Martín y Ertzberger 2013):

Evaluar

Construir el aprendizaje de manera progresiva

Trabajar de manera cooperativa

Trabajar contenidos concretos como la Realidad Aumentada (RA) o la Realidad Virtual (RV)

Trabajar a través de códigos QR

Para trabajar la RA existen las siguientes aplicaciones móviles y de ordenador (Castellano y Santacruz, 2018):

- 4D Anatomy
- Solar System AR
- ArloonGeometry
- Chromville
- Quiver

En todas ellas se aprende a partir de imágenes, de la ludificación del aprendizaje y se centran en contenidos concretos como la geometría, las ciencias naturales, las ciencias sociales, entre otras cosas.

En cuanto a ejemplos de aplicaciones de RV están las siguientes (Moreno, et al., 2017):

- Cámara Cardboard
- Planetarium VR
- Animales del bosque VR Cardboard
- Jurassic Virtual Reality
- Aquarium VR
- VR Ocean Aquarium 3D

Aunque, en un primer momento, muchas de ellas, al igual que las anteriores pueden estar enfocadas a etapas como las de Educación Primaria, pueden ser muy buena opción para

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



cualquier etapa a la hora de iniciarse en el uso de estas aplicaciones y en el empleo de la metodología mobile learning, siendo grandes ejemplos de todo el potencial que se puede obtener si se emplean todos estos elementos dentro del proceso de E-A.

Otras aplicaciones que se usan frecuentemente son:

- Kahoot! Para evaluar conocimientos
- Google Drive, Dropbox para tareas cooperativas de que requieran compartir información
- Duolingo o ClassDojo para ir guardando el progreso de los estudiantes

7. Consideraciones finales

Como se ha podido comprobar a lo largo de todo el documento, los dispositivos móviles son una herramienta fundamental hoy en día y el ámbito educativo no queda exento de ello. Son muy útiles para el aprendizaje, siempre y cuando este esté programado y el docente tenga una amplia formación al respecto, de este modo los beneficios superarán siempre a las posibles desventajas o limitaciones y se lograrán alcanzar los objetivos propuestos.

Al igual que otras tecnologías ya son implementadas de manera natural en las aulas, se debe conseguir que el dispositivo móvil no se vea como un elemento extraño en los procesos de E-A, sino como una herramienta más de la que poder extraer el máximo potencial para que los aprendizajes sean significativos y para que los estudiantes dispongan de ellos con fines académicos.

Además, las aplicaciones destacadas, así como muchas más, engloban diferentes aspectos claves de la competencia digital, tanto la del docente como la del discente, en la que se enmarcaría el empleo de esta metodología. Son muchas las experiencias que se han ido nombrando y que van surgiendo en el ámbito científico que corroboran la necesidad de poner en práctica este empleo de dispositivos móviles, y las diferentes etapas educativas no deben quedarse al margen de ello.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



8. Referencias y Bibliografía

- Alhassan, R. (2016). Mobile Learning as a Method of Ubiquitous Learning: Students' Attitudes, Readiness, and Possible Barriers to Implementation in Higher Education. *Journal of Education and Learning*, 5(1), 176-189. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n1p176>
- Alonso-García, S., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M.-P., Trujillo-Torres, J.-M., & Romero-Rodríguez, J.-M. Systematic review of good teaching practices with ICT in Spanish higher education. Trends and challenges for sustainability. *Sustainability*, 11(24), 7150. <https://doi.org/10.3390/su11247150>
- Aparicio-Martínez, P., Ruiz-Rubio, M., Perea-Moreno, A.-J., Martínez-Jiménez, M. P., Pagliari, C., Redel-Macías, M. D., & Vaquero-Abellán, M. (2020). Gender differences in the addiction to social networks in the southern spanish University students. *Telematics Informat.*, 46(101304). <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.101304>
- Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P., & Romero Rodríguez, J. M. (2018). Indicadores de calidad para evaluar buenas prácticas docentes de «mobile learning» en Educación Superior. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(3), 53-68. <https://doi.org/10.14201/eks20181935368>
- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. & Ananthanarayanan, V. (2019). *NMC horizon report: 2019 higher education edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Boude O. R., & Sarmiento, J. A. (2017). The challenge of training University professionals to integrate mobile learning. *Educación Médica Superior*, 31(1), 61-77.
- Brazuelo, F. & Gallego, D. J. (2011). *Mobile learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: MAD.
- Catellano, T., & Santacruz, L.P. (2018). EnseñAPP: Aplicación educativa de realidad aumentada para el primer ciclo de educación primaria. *Revista Iberoamericana de Tencología en Educación y Educación en Tecnología*, (21), 7-14.
- Contreras, R. S. (2010). Percepciones de estudiantes sobre el aprendizaje móvil; la nueva generación de la educación a distancia. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 21, 159-173.
- Cevik, C., Cigerci, Y., Kilic, I., & Uyar, S. (2020). Relationship between smartphone addiction and meaning and purpose of life in students of health sciences. *Perspect. Psychiatric Care*, (Feb), 1-7. <https://doi.org/10.1111/ppc.12485>
- Cuesta, U. & Mañas, L. (2016). Integración de la realidad virtual inmersiva en los grados de comunicación. *Icono 14*, 14(2), 1-21. <https://doi.org/10.7195/ri14.v14i2.953>

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



- Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Marín Marín, J. A. (2020). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15(1), 36-46. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>
- Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Ramos Navas-Parejo, M. (2019). La realidad virtual en el área de educación física. *Journal of Sport and Health Research*, 11(Supl 1), 17-186.
- Gómez-Gonzalvo, F., Atienza, R. y Mir, M. (2015). Revisión bibliográfica sobre usos pedagógicos de los códigos QR. *@tic, revista d'innovació educativa*, 15, 29-38.
- Grover, S., Sahoo, S., Bhalla, A., & Avasthi, A. (2019). Problematic internet use and its correlates among resident doctors of a tertiary care hospital of North India: A cross-sectional study. *Asian Journal of Psychiatry*, 42-47.
- Gündogmus, I., Kul, A., & Çoban, D. (2020). Investigation of the relationship between social network usage and sleep quality among University students. *Anatolian J. Psychiatry*, 21(2), 141-148. <https://doi.org/10.5455/apd.55929>
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., & Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Opinión de futuros equipos docentes de educación primaria sobre la implementación del mobile learning en el aula. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 283-299. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-3.14>
- Kim, D., Rueckert, D., Kim, D. J., & Seo, D. (2013). Students' perceptions and experiences of mobile learning. *Language Learning & Technology*, 17(3), 52-73.
- Lagunes, A., Torres, C.A., Angulo, J., & Martínez, M.A. (2017). Prospectiva hacia el Aprendizaje Móvil en Estudiantes Universitarios. *Formación Universitaria*, 10(1), 101-108. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000100011>
- Martín, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of the mobile technology. *Computer & Education*, 76-85.
- Moreno Martínez, N.M., Leiva Olivencia, J.J., Galván, M.C., López Meneses, E., & García Aguilera, F. (2017). Realidad aumentada y realidad virtual para la enseñanza-aprendizaje del inglés desde un enfoque comunicativo e intercultural. En Ruiz Palmero, J., Sánchez Rodríguez, J., y Sánchez Rivas, E. (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. UMA Editorial (págs. 1-11).
- Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez-Jiménez, C., Gómez-García, G., & Ramos Navas-Parejo, M. (2020). Educational innovation in higher education: Use of role playing and educational video in future teachers' training. *Sustainability*, 12(6), 2558. <https://doi.org/10.3390/su12062558>
- Nguyen, L., Barton, S. M. & Nguyen, L.T. (2015). iPads in higher education – Hype and hope. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 190-203. <https://doi.org/10.1111/bjet.12137>
- Romero, J. M. & Rodríguez-García, A.-M. (2017). Digitalización de recursos patrimoniales mediante códigos QR: los dispositivos digitales móviles para la difusión cultural y artística en educación. En L. Bocanegra y A. García (Eds.), *Con la red / en la red. Creación, investigación y comunicación cultural y artística en la era internet* (pp. 595-612). New York, NY: Downhill Publishing.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



- Sánchez-Prieto, J. C., Hernández-García, Á, García-Peñalvo, F. J., Chaparro-Peláez, J. & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Break the walls! Secondorder barriers and the acceptance of mLearning by first-year pre-service teachers. *Computer Human Behaviour*, 95,158-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.019>
- Saorín Pérez, J. L., De la Torre Cantero, J., Melián Díaz, D., Meier, C., & Rivero Trujillo, D. (2015). Blokify: Juego de modelado e impresión 3D en tableta digital para el aprendizaje de vistas normalizadas y perspectiva. *Digital Education Review*, (27), 105-121.
- Suárez-Guerrero, C., Lloret-Catalá, C. & Mengual-Andrés, S. (2016). Percepción docente sobre la transformación digital del aula a través de tabletas: Un estudio en el contexto español. *Comunicar*, 24(49), 81-89. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-08>
- Torres, J.C., Infante, A., & Torres, P.V. (2015). Mobile learning: perspectives. *RUSC*, 12(1), 38–49. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i1.1944>
- Wu, W.H., Wu, Y.C.J., Chen, C.Y., Kao, H.Y., Lin, C.H. y Huang, S.H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817-827. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.016>
- Yilmaz, O. (2016). E-Learning: Students Input for Using Mobile Devices in Science Instructional Settings. *Journal of Education and Learning*, 5(3), 182–192. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n3p182>

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS
DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



a

$$V=a \cdot b \cdot c$$

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



MÓDULO 2. Competencia digital y dispositivos móviles

2. 4 Aplicaciones y recursos para la seguridad digital

1. Introducción

La sociedad actual del conocimiento, donde la información y los datos se generan y distribuyen de manera masificada y constante, ha supuesto y aún hoy supone un cambio de concepción en la manera en la que nos relacionamos, interactuamos, nos comunicamos y aprendemos, entre otras muchas cosas. Actualmente, en la sociedad presente conviven personas y usuarios de la red que han experimentado su llegada de diferentes maneras, teniendo todos ellos diferentes procesos de adaptación.

Ante este nuevo paradigma que continúa cambiando constantemente, la educación se ha postulado como el motor de cambio, actualización e innovación de una población que día a día se enfrenta a retos que conllevan uso de diferentes dispositivos, redes o herramientas web relativamente nuevas entre nosotros.

Frente a esta situación, la competencia digital hace ya varios años que se trata de una competencia clave establecida desde las instituciones educativas como el Ministerio de Educación de España (2015), otorgándole así la importancia que ha adquirido y sigue adquiriendo. Tal es así, que ha logrado estar presente en todos los planes de formación independientemente de la etapa o nivel.

La competencia digital supone un elemento indispensable para los ciudadanos del siglo XXI en la sociedad actual en la que vivimos. De este modo, el desarrollo de esta competencia supone la adquisición por parte de la ciudadanía de una serie de destrezas conceptuales, técnicas y de actitud que en la actualidad sirven para la resolución de problemas y retos que pueden surgir en la sociedad presente (Liesa, et al., 2016).

En los últimos años, tanto a nivel nacional como internacional, han surgido diferentes documentos que establecen marcos de referencia para formar y evaluar a las personas y comprobar si son digitalmente competentes (como hemos visto anteriormente al inicio de este módulo). Este concepto supone saber hacer un uso adecuado, seguro y crítico de las tecnologías en todos los ámbitos de la vida, empleando todo lo que de ellas se deriva para la búsqueda, almacenamiento, creación, intercambio y evaluación de información, recursos, herramientas y materiales (Liesa, et al., 2016). A este respecto, recordar que se encuentra el DigComp 2.0 que tiene como objetivo un mejor desarrollo y comprensión de esta competencia en los ciudadanos de Europa. De manera más específica, se encuentra en el mismo contexto el DigCompEdu, marco de referencia y modelo de autoevaluación para esta competencia digital, pero en este caso enfocada a la labor de los docentes. Este último documento, está basado en el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) que adapta lo propuesto por los anteriores documentos al contexto nacional español para diagnosticar y mejorar las competencias digitales del profesorado.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



La competencia digital docente (CDD) es el conjunto de conocimientos, destrezas y habilidades para el uso eficaz de las TIC como elementos integrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mañas y Roig-Vila, 2019). Esta supone ser consciente del uso que se realiza de las TIC para producir conocimiento empleándolas de manera transversal en todo el currículo asegurando el propio desarrollo de la competencia dentro del aula.

Así, teniendo en cuenta todos estos marcos de referencia, a continuación, se exponen los diferentes niveles donde se puede encontrar cada individuo dependiendo de su formación:

Tabla 1. Equivalencias entre marcos de referencia
Fuente: elaboración propia

Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017)	DigCompEdu (2017)
A1	Novato
A2	Explorador
B1	Integrador
B2	Experto
C1	Líder
C2	Pionero

En cualquier etapa educativa independientemente del área que se esté tratando, de la materia o del curso, actualmente confluyen todas las innovaciones a este respecto. Por eso, la función de todos los docentes va más allá de formar, pues como función esencial también se añade la generación de conocimiento. Se pretende ofrecer una visión holística del aprendizaje. La tecnología y el desarrollo de la competencia digital han supuesto cambios metodológicos y didácticos en esta etapa, donde se tienen en cuenta los diferentes componentes de la competencia digital entre los que se encuentra la seguridad digital.

La seguridad digital incluye los riesgos, las estrategias y las adicciones asociadas al uso de los dispositivos tecnológicos. Aunque estos conceptos están extendidos en toda la sociedad y entre los usuarios de las TIC, son ideas difusas las cuales deben ser comprendidas para eliminar así los climas de indefensión que pueden generarse con el uso de la tecnología.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Figura 1: Seguridad digital en dispositivos móviles
Fuente: PixaBay

A este respecto, es importante destacar que los docentes tienen asociadas a su profesión diversas competencias como es el caso de la seguridad digital. Así, cabe destacar trabajos o investigaciones recientes que ponen de manifiesto no sólo la importancia de la competencia digital en la formación docente, sino la creciente relevancia de la seguridad como elemento esencial para hacer de estos, docentes digitalmente competentes (Hinojo-Lucena, et al., 2020).

A su vez, se destacan proyectos internacionales y nacionales que abogan por destacar la importancia de la competencia digital, donde se incluye la seguridad digital, durante la formación en todas las etapas, enfatizando cómo el docente debe tener presente este elemento en su propia formación y en los procesos de enseñanza con los estudiantes.

Destacan:

- **eTwinning.** Iniciativa de la Comisión europea que tiene como base el empleo de la tecnología para la colaboración entre los diferentes países europeos en aspectos de educación, formación, juventud y deporte. Sus principales objetivos son la cooperación, el desarrollo personal y el reconocimiento a nivel internacional de los agentes implicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- **Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2019.** Iniciativa por parte del Consejo de Seguridad Nacional, donde se concretan los objetivos y líneas de actuación dentro de esta temática multidisciplinar, al igual que mecanismos de actualización y evaluación de todo lo que engloba. Ofrece una definición amplia del concepto y de todas sus vertientes y características

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



En el momento presente, se está en una dinámica donde la tecnología e Internet dominan gran parte de la vida diaria de las personas en todos y cada uno de los contextos de actuación. Sin embargo, a pesar de saber introducir estos elementos en nuestra vida y hacer aparentemente un uso adecuado de ellos no significa que este sea responsable y seguro para nosotros. El uso de las TIC supone una serie de consecuencias las cuales pueden ser positivas y negativas. Una de las áreas de mayor importancia para evitar problemas derivados de este uso es el área de seguridad dentro de la competencia digital. Este apartado adquiere aún mayor importancia con la aparición y auge de las redes sociales (Dodel y Mesch, 2018).

La seguridad digital dentro de la CDD supone el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes del docente a la hora de formar a los estudiantes en un uso de su competencia digital responsable y seguro. Esta área engloba la protección de información y datos personales, la protección de la identidad digital, de contenidos digitales, de los diferentes dispositivos y la protección de la propia salud y el entorno (INTEF, 2017).

La competencia relacionada con la seguridad promueve la creación de mecanismos de protección de los dispositivos y de la identidad digital y los datos personales asociados, es decir, ser consciente de los riesgos y amenazas que surgen en la red y ser capaz de contrarrestarlo, al mismo tiempo que fomenta la creación de hábitos mediáticos saludables (Castillejos-López, et al., 2016).

Hasta ahora la competencia digital dentro de las aulas ha radicado en el correcto manejo de los diferentes dispositivos y la extracción del máximo potencial de estos para beneficio del aprendizaje; sin embargo, ser digitalmente competente no se basa solo en unos conocimientos teóricos y unas aplicaciones prácticas de las TIC, sino que supone ser consciente de qué se está haciendo y los riesgos posibles derivados de ese uso, al igual que disponer de habilidades para solventar esos riesgos en el caso de que se den. El papel de los docentes llegados a este punto resulta fundamental, pues deben asumir la responsabilidad de enseñar en todo lo concerniente a la seguridad digital y cómo los discentes deben gestionar este aspecto dentro de formación. Esto, por tanto, lleva a conocer cómo es el estado actual de la formación inicial de los futuros docentes, pues esta debería dar respuesta a las necesidades y retos actuales que se vienen exponiendo en este trabajo (Gabarda, et al., 2017). Por ello, se opta por esta área dentro de la CDD para abordarla en este módulo, pues supone un componente esencial de una de las competencias fundamentales en el presente y que seguirá siéndolo en el futuro.

A continuación, se presenta como primer punto de este módulo, un esquema sobre los principios básicos necesarios para una correcta educación digital.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Figura 2. Principios para la educación digital.

Fuente: Adaptado de Boletín Vicerrectoría Académica Universidad Católica de Temuco (Chile)

Como se puede ver en este esquema para que la seguridad digital pueda llevarse a cabo de manera correcta, son muchos los elementos que hay que tener en cuenta y desarrollarlos todos de manera eficaz y efectiva.

Seguidamente, se van a abordar los aspectos más destacables del uso de las redes de internet que tienen relación con la seguridad de los diferentes usuarios, así como los diferentes desafíos que se tienen que abordar y conseguir para poder conseguir que la seguridad digital sea algo real. También, se van a proporcionar una serie de pautas de actuación para la prevención y/o disminución de esos fenómenos de riesgo que conllevan, como no, a una seguridad mayor.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



2. Aspectos positivos y negativos del uso de las redes y su seguridad

En el momento en el que nos encontramos es necesario reducir las brechas digitales y educativas que se encuentran todavía presentes en la sociedad. Entre uno de los muchos retos que esto supone se encuentra poder ofrecer a todos los estudiantes acceso a internet, favorecerlo y potenciarlo para que estén en igualdad de condiciones.

Sin embargo, esto debe ir acompañado de la enseñanza y concienciación de la protección de sus derechos y diferentes mecanismos que los habiliten a ser capaces de identificar los riesgos y peligros de internet para extraer de la tecnología lo más beneficioso.

Siguiendo a De la Cruz-Campos, et al., (2021), comprobamos cómo ya el Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) ha advertido de que aquellos menores que han pasado su infancia rodeados de dispositivos digitales y han experimentado la llamada era digital, en la actualidad han desarrollado las siguientes habilidades:

- Mayor desarrollo y fortaleza de las relaciones de amistad
- Mayores experiencias de aprendizaje
- Disponen de mayores ventajas a la hora de desarrollarse en la sociedad en la que viven

Sin embargo, como contrapunto a estas ventajas, han convivido y conviven con los peligros en línea. Estos peligros hacen referencia a:

- Acceso a contenidos inadecuados
- Visualización de comportamientos inapropiados
- Capacidad de contactar y ser contactado por usuarios potencialmente peligrosos

La tecnología en el momento presente supone una de las armas más potentes para luchar contra la discriminación, independientemente de los motivos de esta. Pues esta herramienta dota a todas las personas que disponen de ella de oportunidades y aptitudes necesarias en la sociedad actual.

Pero si siguen existiendo desigualdades a la hora de acceder a la tecnología, aquellos usuarios y estudiantes que tengan menores posibilidades y no hayan sido formados a ese respecto, serán más propensos a sufrir los riesgos en línea.

De este modo, la red puede ser el origen de situaciones de acoso, el cual se caracteriza por ser continuo pues la tecnología así lo permite, que lleven a graves consecuencias como el aislamiento y el suicidio. También, los datos personales pueden ser compartidos con desconocidos y difundidos sin consentimiento.

Por otro lado, pueden aparecer bulos o noticias falsas sobre uno mismo que, en situaciones extremas, lleven a extorsiones de tipo económico, sexual, etc.

Existen entonces una serie de desafíos a alcanzar para un buen uso de Internet e intentar evitar todo lo hasta ahora comentado.

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



A continuación, se presentan estos desafíos con una doble vertiente, por un lado, de manera generalizada para la totalidad de la sociedad y, por otro lado, de manera específica dentro de la educación y, por tanto, de la formación a este respecto.

Tabla 2. *Desafíos para el buen uso de Internet*
Fuente: Adaptado de De la Cruz-Campos, et al., (2021)

DESAFÍOS	
Generales	Educativos
Verificación de las fuentes de información	Inculcar una mayor confianza por las personas de tu entorno que por las personas con la que solo existe una relación virtual
Mecanismos de garantía de las diferentes fuentes	Desarrollar la competencia de las familias para que sean capaces de utilizar las TIC al mismo nivel que los estudiantes
Mecanismos de control de actitudes intimidatorias y abusivas	Dar a conocer los riesgos del aislamiento a causa de la tecnología: depresión, ansiedad, dependencia, problemas físicos como obesidad, contracturas, etc.
Mejora de la protección frente a usuarios que realizan prácticas ilegales en internet	Invertir en investigaciones sobre los riesgos y consecuencias de las TIC en el bienestar físico y mental
Identificación de perfiles falsos	Poner el foco de atención en la actividad que realizan los estudiantes mientras están conectados, en lugar de en cuánto tiempo están conectados
Control de elementos como las Criptomonedas y la denominada DeepWeb	Dar a conocer las diferentes normas éticas existentes dentro de internet (privacidad, política de gestión de datos, etc.)
Identificar y proteger a aquellos usuarios en línea que por sus circunstancias pudieran tener menos posibilidades de comprender estos riesgos	Ser conocedores de las opiniones y percepciones de los estudiantes sobre su experiencia con la red para poder actuar a partir de ahí

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



Mecanismos de prevención ante los riesgos de internet y la tecnología

El desarrollo de las TIC, sobre todo basadas en Internet, ha tenido un gran efecto en la vida de todas las personas, pero, como se comentaba en la introducción, de los jóvenes, modificando así la forma en la que se trabaja, se intercambia información, se relacionan las personas y se disfruta del tiempo libre.

Según los datos más actuales del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2020), cada vez es mayor el número de personas jóvenes menores de edad que emplea más tiempo utilizando Internet. En este tiempo también se tiene en cuenta el empleado dentro de las aulas. Este grupo de población al ser nativos digitales presentan una gran facilidad a la hora de acceder a ellas pues su uso es cotidiano.

Los riesgos del uso de internet por parte de los jóvenes que hay que intentar paliar o eliminar son (Li, et al., 2016):

- El abuso en el tiempo de uso
- Merma del tiempo dedicado a otras actividades
- Decrecimiento de las relaciones con familiares y amigos
- Cambios en el estado de ánimo
- Alteraciones de conducta
- Ausencia de límites
- Supervisión escasa de las actividades en línea
- Consumo de contenidos que puedan provocar comportamientos adictivos y de dependencia

En primer lugar, antes de seguir avanzando, es necesario conocer qué se entiende por prevención. Este concepto hace referencia al conjunto de acciones que se toman para impedir el surgimiento de riesgos para la persona o su entorno, evitando así que la problemática no surja o que si lo hace sus efectos sean limitados y con poca influencia.

Las diferentes técnicas de prevención deben adoptarse desde edades tempranas para que sean elementos familiares y se adapten a ellas.

Los programas de prevención entonces no van dirigidos a prohibir el uso de las tecnologías o de internet, si no a concienciar y a hacer que los usuarios reflexionen y piensen de manera crítica sobre algunos riesgos a los que se pueden enfrentar al emplear dichas tecnologías.

Seguidamente, se van a exponer una serie de mecanismos de actuación para prevenir las problemáticas derivadas de internet y un mal uso de este (Echeburúa y De Corral, 2010; Vondráková y Gabrhelík, 2016; Weir, et al., 2017):

- Proporcionar información suficiente sobre las consecuencias negativas de un mal uso de internet y las repercusiones a corto y largo plazo que pueden tener en la salud de los usuarios.
- Proporcionar información sobre los diferentes mecanismos, herramientas o normas existentes para prevenir o disminuir los riesgos que conlleva el uso de internet

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



- Dar una educación moral. Esto es, desarrollar habilidades que hagan que los usuarios tomen decisiones de manera consciente, tengan autonomía y sean conocedores de las normas y pautas a seguir ante cualquier problemática como puede ser el cyberbullying.
- Alfabetizar a todos los estudiantes desde etapas muy tempranas de manera digital.
- Formar en una navegación segura
- Formar en la creación de perfiles personales y profesionales en diferentes redes sociales
- Establecimiento de buenas contraseñas en los diferentes lugares de internet y en todos los dispositivos
- Desarrollo de habilidades interpersonales para que predominen valores como la solidaridad y la responsabilidad a la hora de usar internet
- Ser conscientes del papel fundamental de los docentes y las familias a la hora de supervisar todos estos procesos y mecanismos. Ambas partes deben estar en contacto y llevar una misma línea de actuación
- Formación permanente. Al igual que internet, las redes sociales y los dispositivos se van desarrollando y actualizándose, los usuarios deben hacer lo mismo para no quedarse obsoletos.

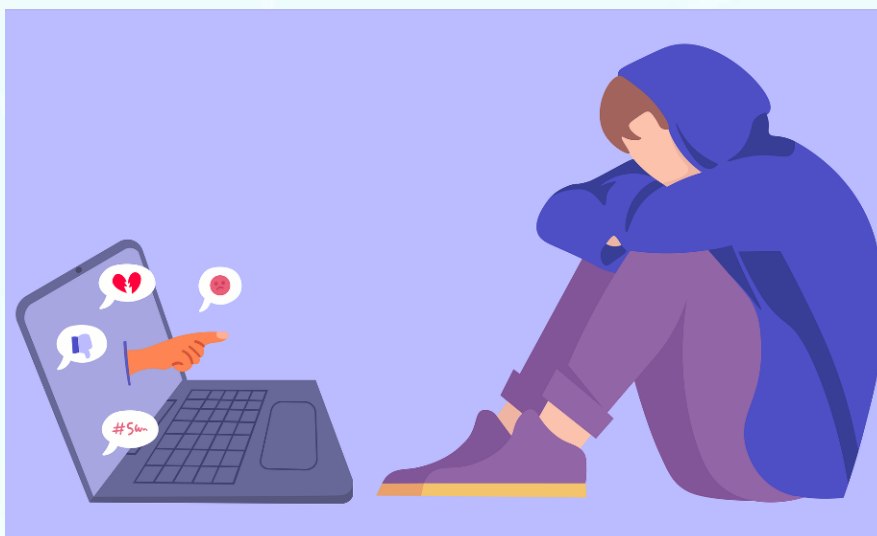


Figura 3. *Los riesgos de internet.*
Fuente: Pixabay

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



3. Consideraciones finales

Tras todo lo expuesto, queda patente la necesidad de educar en una seguridad digital responsable al mismo tiempo que se educa en competencia digital y el uso de Internet. Son tantos los riesgos que rodean a todos los usuarios que nadie queda exento de poder sufrir alguno de los peligros comentados.

El conocimiento de la existencia de diferentes mecanismos de prevención y actuación es un primer paso para una correcta seguridad digital, independientemente de la etapa educativa o de la edad del usuario. Es necesario relacionar siempre la función de las instituciones educativas con las funciones de las familias, pues ambas partes no pueden realizar todo el trabajo sin la ayuda de los demás. Pero sí que se pone el foco en la parte educativa, pues en los primeros años de formación, donde supone algo esencial formar en estos aspectos, los jóvenes donde pasan más horas son en los centros escolares.

Así, se quiere concienciar a la totalidad de la población de la importancia de formarse y actualizarse no solo en el manejo de los dispositivos y sus actualizaciones, si no en cómo usarlos correctamente y cómo prevenir posibles problemas que puedan derivarse.

4. Referencias y Bibliografía

- Castillejos-López, B., Torres-Gastelú, C. A., & Lagunes-Domínguez, A. (2016). La seguridad en las competencias digitales de los millennials. *Apertura*, 8(2), 54-69. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v8n2.914>
- De la Cruz-Campos, J. C., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2021). Adicción a Internet y riesgos de la tecnología: aspectos clave para su prevención. En Aznar-Díaz, I., Trujillo-Torres, J.M., Cáceres-Reche, M.P., & Romero-Rodríguez, J.M. (Ed.), *Recursos tecnológicos aplicados a la educación primaria y pedagogía. Teoría y práctica* (265-286). Wolters Kluwer.
- Dodel, M., & Mesch, G. (2018). Inequality in digital skills and the adoption of online safety behaviors. *Information, Communication & Society*, 21(5), 712-728. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1428652>
- Echeburúa, E., & De Corral-Cargallo, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un reto. *Adicciones*, 22(2), 91-96.
- Gabarda, V., Rodríguez, A., & Moreno, M. D. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 253. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Hinojo-Lucena, F.J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M.P., Trujillo-Torres, J.M., Romero-Rodríguez, J.M. (2020). Sharenting: Internet addiction, self-control and online photos of underage children. *Comunicar*, 64(2020-3), 1-11. <https://doi.org/10.3916/C64-2020-09>

MOBILE LEARNING

CLAVES PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA



- INE. (2020). *Población que usa Internet (en los últimos tres meses). Tipo de actividades realizadas por Internet*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INTEF, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*.
http://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Li, W., O'Brien, J., Snyder, S., & Howard, M. (2016). Diagnostic Criteria for Problematic Internet Use among U.S. University Students: A Mixed-Methods Evaluation. *PLoS One*, 11(1), 1-14.
- Liesa, M., Vazquez, S., & Lloret, J. (2016). Identifying the strengths and weaknesses of the digital competency in the use of internet applications in first grade of the teacher degree. *Revista Complutense De Educación*, 27(2), 845-862.
https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.48409
- Mañas, A., & Roig-Vila, R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. *Revista Internacional d'Humanitats*, (45), 75-86.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Boletín número 25 de 29/01/2015.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-738-consolidado.pdf>
- Vondráková, P., & Gabrhelík, R. (2016). Prevention of Internet addiction: A systematic review. *Journal of Behavioural Addictions*, 5(4), 568-579.
- Weir, C., Becker, I., Noble, J., Blair, L., Sasse, M. A., & Rashid, A. (2020). Interventions for long-term software security: Creating a lightweight program of assurance techniques for developers. *Software: Practice and Experience*, 50(3), 275-298.
<https://doi.org/10.1002/spe.2774>