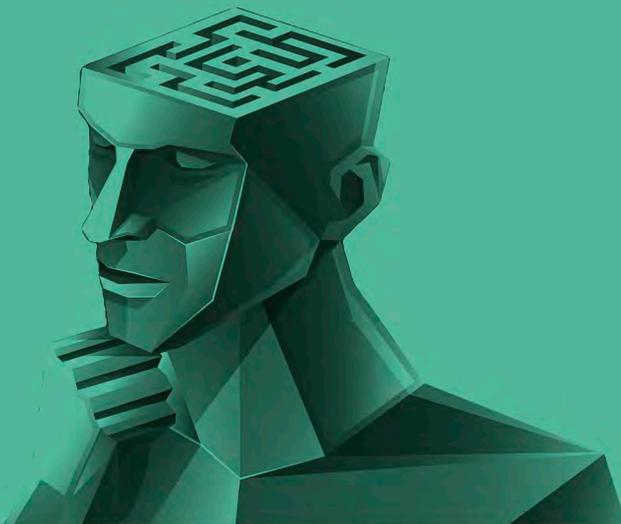




RAMÓN ARILLA  
M.<sup>a</sup> DE LAS MERCEDES DE OBESSO  
JOSÉ MANUEL MAS  
(coordinadores)

# LAS CLAVES DE LA INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Un modelo para la transformación docente



## **Las claves de la innovación en la educación superior**

Un modelo para la transformación docente

Madrid, 2023

Ramón Arilla Llorente  
María de las Mercedes de Obesso Arias  
José Manuel Mas Iglesias  
(coordinadores)

# **Las claves de la innovación en la educación superior**

**Un modelo para la  
transformación docente**

**esic**

Mayo, 2023

*Las claves de la innovación en la educación superior. Un modelo para la transformación docente*

Ramón Arilla Llorente, María de las Mercedes de Obesso, José Manuel Mas Iglesias (coordinadores)

Todos los derechos reservados.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo las excepciones previstas por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra ([www.cedro.org](http://www.cedro.org)).

© 2023, ESIC EDITORIAL  
Avda. de Valdenigrales, s/n  
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)  
Tel.: 91 452 41 00  
[www.esic.edu/editorial](http://www.esic.edu/editorial)  
@EsicEditorial

ISBN: 978-84-19480-64-4  
Depósito Legal: M-16958-2023

Diseño de cubierta: Balloon Comunicación  
Maquetación: Santiago Díez Escribano  
Lectura: Myriam Mieres  
Impresión: Gráficas Dehon

Un libro de

**esic**  
Editorial

Impreso en España – *Printed in Spain*

*Este libro ha sido impreso con tinta ecológica y papel sostenible.*

# Índice

Capítulo 1. RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN LA NUEVA ERA DE LA DIGITALIZACIÓN.....	9
<i>María de las Mercedes de Obesso Arias, Margarita Núñez Canal y Carlos Alberto Pérez Rivero</i>	
1.1. Introducción.....	9
1.2. Retos y oportunidades.....	11
1.3. Conclusión.....	18
Bibliografía .....	18
Capítulo 2. APRÓXIMACIÓN A LAS METODOLOGÍAS DOCENTES PARA SU APLICACIÓN EN EL AULA .....	23
<i>Abel Monfort de Bedoya y Andrés Gómez Funes</i>	
2.1. Introducción.....	23
2.2. <i>Active learning: mindmap learning</i> .....	23
2.3. <i>Blogging (cooperative learning)</i> .....	25
2.4. Clase magistral.....	27
2.5. <i>Peer feedback learning (collaborative learning)</i> .....	29
2.6. Discusión en clase.....	30
2.7. <i>Flipped learning</i> .....	33
2.8. <i>Learn by teaching</i> .....	34
2.9. Método del caso.....	36
2.10. <i>Role-playing</i> .....	38

Capítulo 3. MICROAPRENDIZAJE .....	41
<i>Carlos Alberto Pérez Rivero, María de las Mercedes de Obesso Arias y Margarita Núñez Canal</i>	
3.1. Algunas ideas sobre el aprendizaje .....	41
3.2. Definición de microaprendizaje.....	43
3.3. Tendencia de los jóvenes.....	45
3.4. Las metodologías Agile, Lean, Scrum, etc., y su posible impacto en la formación .....	45
3.5. Ventajas de la utilización del microaprendizaje.....	45
3.6. Ejemplos de microaprendizaje.....	46
Bibliografía .....	46
 Capítulo 4. APLICACIÓN A UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR: EL CASO DE ESIC UNIVERSITY .....	 49
<i>Ramón Arilla Llorente, José Manuel Mas Iglesias, Oliver Carrero Márquez y Alberto Alcalde Girauo</i>	
4.1. Antecedentes.....	49
4.2. Principales reflexiones que fundamentan la propuesta de modelo docente .....	52
4.3. Modelo ESIC University.....	57
4.4. Creación de contenidos .....	75
4.5. Roles en el modelo.....	76
4.6. Implementación del modelo .....	78
4.7. Cronograma de implementación .....	81
4.8. Modelo aplicado a tipología de asignatura.....	81
Anexo 1.....	84
Bibliografía .....	90
 Curriculum vitae de los autores.....	 91

# **Retos y oportunidades para la educación universitaria en la nueva era de la digitalización**

*María de las Mercedes de Obesso Arias, Margarita Núñez Canal  
y Carlos Alberto Pérez Rivero*

## **1.1. INTRODUCCIÓN**

La necesidad de una educación encaminada a fomentar en las futuras generaciones las habilidades necesarias para afrontar con éxito los retos de la globalización y la transformación digital ha llevado a las grandes instituciones internacionales a poner énfasis en el desarrollo de competencias digitales y emprendedoras. Este enfoque en competencias ha supuesto un giro de 180 grados en la educación universitaria en los últimos 20 años. Ese cambio dio comienzo a finales del siglo xx, en 1999 con el Plan Bolonia, con la inclusión de las competencias, habilidades y objetivos de aprendizaje para diferenciarse de un modelo que solo contemplaba los conocimientos. Los países del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), buscando la homogeneización de sus sistemas universitarios, establecieron un modelo común que permitía realmente la libre circulación de personas con un escenario homogéneo de cualificaciones y competencias (Del Pozo Andrés, 2009). Estos cambios de tendencias pedagógicas se instalan en toda Europa provenientes del entorno anglosajón a partir de la Agenda de Lisboa (2000).

Por otra parte, la crisis sanitaria derivada del COVID y vivida en 2020 rompió la barrera entre la formación presencial y la virtual, generalizando el uso de la formación híbrida. La docencia presencial en cuestión de días se convirtió en docencia en línea y las aulas pasaron a ser las casas de estudiantes y docentes (De Obesso & Núñez-Canal, 2021). Son estos últimos, apoyados por las universidades, los que aportaron el punto de innovación necesario para que el proceso enseñanza-aprendizaje continuara, demostrando una capacidad de adaptación a un modelo sin precedentes (Benítez-Amado, 2020).

En la actualidad, la principal prioridad y preocupación de la Unión Europea (UE) se dirige a construir una ciudadanía digital, capaz de participar de forma activa y con criterio en el desarrollo económico y social. En este sentido, la Agenda Digital Europea comprende un conjunto de políticas encaminadas al objetivo de garantizar que las generaciones venideras estén capacitadas para el uso de la tecnología. Por ello, han establecido un plan de acción (*Digital Education Action Plan (2021-2027)* | *European Education Area*, 2021) que incentiva un ecosistema educativo digital, ya que el papel del docente y del estudiante cambia en función de la metodología, tal y como explican Means, Bakia, & Murphy (2014) en su libro *Learning online: What research Tells us about wheather, when an how*. Cuando el curso es totalmente *online*, el papel del profesorado es la instrucción activa, siempre a distancia; sin embargo, cuando es 50% *online* y 50% presencial, hay poca actividad en línea y más en presencial. En el caso de los alumnos, realizan diferentes actividades, desde escuchar o leer hasta colaborar en remoto con otros compañeros, pasando por la resolución de casos o ejercicios, cuestionarios, etc. Las diferentes metodologías docentes (clase magistral, clase práctica o colaborativa) requieren de una planificación detallada por parte del profesorado. Por último, los sistemas de evaluación de los objetivos de aprendizaje también se adaptan a cada tipo de formación.

La conocida como *cuarta revolución industrial*, caracterizada por la interrelación e integración de diferentes tecnologías y la generación de resultados cuasihumanos gracias a los algoritmos y a la capacidad de aprendizaje de las máquinas, nos conduce a un futuro todavía más incierto que las revoluciones tecnológicas anteriores (Schwab, 2016).

Sus consecuencias son extrapolables al mundo de la educación (Bonfield, et al., 2020). Para esta nueva realidad es imprescindible que los futuros trabajadores cuenten con las habilidades y competencias que demanda esta revolución, es decir, con competencias digitales. Serán muchos los empleos que, debido a la inteligencia artificial, sean sustituidos por humanoides (Holford, 2019) y hay autores que aseguran que el sistema universitario no produce los egresados cualificados que demandan las empresas (Alam, Al-Amin, Forhad y Mubarak, 2020); de ahí que la universidad tenga un reto en el crecimiento económico y en el bienestar de sus grupos de interés, docentes y alumnos, principalmente (Aparicio, Urbano y Audrestch, 2016).

La universidad es una organización que tiene un grado cada vez mayor de complejidad (Forliano, et al., 2021) porque trabaja en un entorno denominado en los últimos tiempos VUCA (por sus siglas en inglés) para reflejar la volatilidad, la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad del mercado. Las instituciones educativas se han visto forzadas a cambiar de perspectiva y pasar de ser únicamente instructores a formar parte del desarrollo económico como centros empresariales (Wakkee et al., 2019); más allá de la docencia y la investigación, centran sus esfuerzos en la transferencia del conocimiento y la unión con empresas, industrias y Gobierno (Clauss et al., 2018).

El cambio en el marco de referencia de la educación superior se ha puesto de manifiesto en las titulaciones con una demanda creciente de programas de menor duración, en las nuevas formas de aprendizaje, en el perfil de los estudiantes o en el uso de la tecnología. El Consejo Europeo identifica los objetivos fundamentales de competencias en la educación superior, que son: adquirir competencias que permitan el acceso al mercado laboral y formarse para ser un «ciudadano activo».

## **1.2. RETOS Y OPORTUNIDADES**

Podemos observar que la transformación digital de la universidad es uno de los elementos principales para llevar a cabo parte de las exigencias que se recogen en la Agenda Digital Europea. En este sentido, a

continuación se enumeran de forma no exhaustiva los principales retos y desafíos que se concluyen en los estudios más relevantes llevados a cabo sobre la materia en los últimos años.

## **Cambios en las infraestructuras tecnológicas**

Dos son las razones fundamentales que han supuesto un reto para las instituciones de educación superior. Por un lado, las tensiones que las tecnologías han producido en las instituciones universitarias, debido a las dificultades técnicas que han surgido por las nuevas plataformas y herramientas digitales. Y por otro, el sobrecoste en infraestructuras tecnológicas que la demanda educativa exige en la actualidad.

La implementación de nuevos sistemas digitales es técnicamente desafiante, lo que ha supuesto unas inversiones y una necesidad de capacitación técnica y organizativa de la gestión universitaria (Gornitzka, Maassen, & de Boer, 2017b). La transformación digital universitaria es costosa y somete a los equipos de gobierno y gestión a intensas presiones financieras para actualizar su infraestructura tecnológica e invertir en nuevo *hardware* y *software* para poder dar respuesta a las necesidades constantes de la comunidad universitaria (Krishnamurthy, 2020).

## **Reducción de la brecha digital**

Por otro lado, la transformación digital de las instituciones educativas ha impuesto la necesidad de digitalización de todo el alumnado. Garantizar un acceso equitativo a la tecnología y los recursos digitales puede ser un desafío, especialmente para los estudiantes que no tengan acceso a Internet o a la última tecnología en el hogar. En este sentido, varios estudios reflejan la problemática de los entornos socioeconómicos más desfavorecidos, en los que el acceso a la tecnología es todavía limitado. Según la Comisión Europea (2021), 24 millones de europeos aún no tienen acceso a dispositivos digitales. Esa brecha digital se acrecienta todavía más entre las zonas urbanas y las rurales, y estas últimas tienen un acceso más deficiente a la infraestructura digital (Comisión Europea, 2020). Esto dificulta la oferta de educación digital a todos los estudiantes, especialmente a los de las zonas rurales.

## Privacidad y seguridad de los datos

Proteger los datos confidenciales de estudiantes y profesores es una preocupación principal en la era digital. El cumplimiento de las normativas en materia de protección de datos en las universidades es una política prioritaria. Uno de los principales retos a los que se enfrentan las universidades a la hora de proteger los datos personales es la creciente sofisticación de los ciberataques, que utilizan técnicas avanzadas para penetrar en los sistemas de seguridad y acceder a datos sensibles (Chen, 2020). Esto supone un reto importante para las universidades, especialmente para aquellas que almacenan grandes cantidades de datos personales, como expedientes de estudiantes e información financiera.

Para ello, deben asegurarse de contar con medidas sólidas de privacidad y seguridad de datos. El aumento de las violaciones de datos, los ciberataques y otras actividades maliciosas supone una amenaza significativa para la capacidad de las universidades de salvaguardar los datos personales.

Conforme la universidad va integrando en mayor medida la tecnología y el proceso de digitalización avanza, más importancia adquiere la seguridad de los sistemas de información y la protección de datos. Si bien no es un aspecto al que se le otorgue una importancia sustancial desde el punto de vista de los alumnos al valorar una institución educativa, en cuanto hay un problema o vulnerabilidad, saltan todas las alarmas y afecta a toda la comunidad universitaria. Sirvan como ejemplos el ciberataque que sufrió el 11 de octubre de 2021 la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), que inhabilitó la página web, el email y el campus virtual de la universidad (Pérez, 2021); a principios de enero de 2022, la Universidad Oberta de Cataluña (UOC) sufrió un ataque *ransomware* que impedía el acceso al campus virtual en un periodo crítico coincidente con exámenes y entrega de trabajos (Prego, 2022) y otras muchas instituciones europeas como la Universidad de Córcega en Francia en mayo de 2019, con un *ransomware* que cifró todo los archivos; la Universidad de Maastricht (Países Bajos), también en 2019 fue atacada por un *software* similar; varias universidades italianas (la Universidad de Campania Luigi Vanvitelli, la Universidad de Siena,

la Universidad para Extranjeros Dante Alighieri, la Universidad IUAV de Venecia, la Universidad de Milán, la Universidad Politécnica de Bari y la Universidad de Salento) fueron atacadas y se hicieron públicos un gran número de datos personales de profesores y alumnos (Iurcu, 2020).

El concepto de seguridad en los sistemas de información, ya sea en el entorno educativo o en otro, se basa en el cumplimiento de tres principios: confidencialidad, integridad y disponibilidad (Schneier, 1998). La aplicación de estos principios en el ámbito de la educación superior ha sido examinado (Álvarez Marañón, 2004) con el objetivo de prevenir problemas futuros con ciberataques o malos usos de la información relevante en las instituciones académicas.

Además, existe una falta de conocimiento entre el claustro, el personal administrativo y los estudiantes universitarios sobre la importancia de la protección de datos y los cumplimientos exigidos por los marcos normativos (Ley de Protección de Datos 3/2018). Muchos no son conscientes de los riesgos asociados por compartir datos personales o de las medidas que pueden tomar para protegerlos. Además, el aumento del uso de servicios basados en la nube, las redes sociales y los dispositivos móviles ha hecho que sea más difícil para las universidades controlar y supervisar el flujo de datos (Giannakopoulou et al., 2020). Esto ha dado lugar a un mayor riesgo de pérdida o robo de información.

Las universidades carecen de recursos para invertir en medidas de protección de datos. Muchas de ellas tienen presupuestos limitados y no pueden invertir en la tecnología más avanzada ni contratar técnicos especializados para gestionar y proteger los datos personales. Esto hace que sea más difícil garantizar la protección de los datos personales frente a las ciberamenazas. Todas estas circunstancias incrementan el riesgo de violación de datos y de acceso no autorizado a información protegida, lo que aumenta la importancia de abordar estos problemas en los ámbitos académicos (Imbernón, 2020).

Para hacer frente a estos retos, las universidades deben tomar varias medidas. En primer lugar, deben invertir en medidas de ciberseguridad adecuadas como cortafuegos, sistemas de detección de intrusiones y cifrado (Janssen & Vam der Voort, 2020). Por otro lado, deben concienciar al claustro académico, al personal de apoyo y a los estudiantes

sobre la importancia de la protección de datos. Esto se puede lograr a través de programas de formación, sesiones informativas y el desarrollo de políticas y directrices para el uso de datos personales, que ayudarán a reducir el riesgo de violación de datos y el acceso no autorizado a la información personal.

Por último, es imprescindible que las universidades apliquen políticas y procedimientos para el almacenamiento y la transmisión con seguridad de los datos personales. Esto incluye el uso de canales seguros para la transferencia de datos personales, la realización periódica de copias de seguridad de los datos y la eliminación de los datos antiguos o innecesarios (Giannakopoulou et al., 2020), así como la contratación de personal especializado, la asignación de presupuestos adecuados y el uso de tecnología diseñada específicamente para proteger los datos personales.

La protección de datos es un reto importante para las universidades, especialmente en la era digital. La creciente sofisticación de los ciberataques, la necesidad de una toma de conciencia de todos los agentes educativos y la falta de recursos de que disponen las universidades plantean retos importantes. Las universidades deben garantizar la protección de los datos personales y el cumplimiento de la normativa pertinente. Por tanto, se deben promover acciones más allá de cursos formativos que permitan una capacitación de los docentes y una concienciación de toda la comunidad educativa: estudiantes, administrativos, gerentes y profesores. Estas acciones deben ser una prioridad en las agendas universitarias debido a su relevancia por los potenciales daños que puedan producirse (Núñez-Canal et al., 2022).

## **Garantía de calidad digital**

La digitalización de la enseñanza superior ha transformado la forma en que los estudiantes aprenden y se relacionan con el material del curso. Aunque las tecnologías digitales han creado nuevas oportunidades para la enseñanza superior, también han introducido nuevos retos que afectan a la calidad de la educación. Garantizar la calidad de la educación es otro desafío en la era de la digitalización, ya que los programas *online* o híbridos deben cumplir con los mismos estándares que los programas tradicionales en el campus (Sillat et al., 2021).

El profesorado todavía no está totalmente familiarizado con los métodos de enseñanza digitales y puede tener dificultades para crear experiencias de aprendizaje eficaces que aprovechen las tecnologías digitales (Zhao et al., 2021) y esto puede generar experiencias desagradables para los estudiantes. Por otro lado, la digitalización ha creado nuevas demandas para los docentes universitarios, como el permanente uso de herramientas digitales para la comunicación, evaluación y preparación de los materiales docentes. En ocasiones, los miembros del claustro se pueden sentir abrumados y estresados, lo que puede afectar a la calidad de su enseñanza. Adicionalmente, la presión relacionada con los sistemas de medición de la calidad impuestos a través de las encuestas de calidad docente aumenta la sensación de vulnerabilidad de los profesionales de la educación, en otro tiempo dedicados a construir su conocimiento y transmitirlo de forma magistral a los alumnos sin preocupaciones derivadas de nuevo entorno digital.

Para abordar estos desafíos, las universidades deben proporcionar a los miembros del profesorado formación y apoyo en métodos de enseñanza digital. Esto ayudará a garantizar que los docentes estén equipados con las habilidades y los conocimientos necesarios para crear experiencias de aprendizaje enriquecedoras (Zhao et al., 2021).

Como requisito principal para garantizar la calidad de la enseñanza, las instituciones educativas deben enfocarse en la fase de diseño curricular en la que se aborden los retos competenciales que se quieren alcanzar con cada titulación. Esto supone tener en cuenta que la descripción de las competencias es un elemento nuclear del diseño de los títulos. Utilizar las metodologías ofrecidas por la ciencia pedagógica para evaluar los logros alcanzados por los alumnos es un aspecto relevante. La taxonomía de Bloom y los estudios realizados por Biggs son el marco de referencia en el que se circunscribe nuestro sistema universitario (Biggs, 2011). La digitalización debe ser un elemento más transversal en la calidad de la enseñanza. Debemos ocuparnos de cubrir las nuevas necesidades educativas a la vez que asegurarnos de que todos los docentes cuenten, además de con las acreditaciones académicas necesarias, con las habilidades digitales y la experiencia suficiente que acredite su destreza tecnológica.

## Resistencia del claustro académico

En varios estudios se reconoce la resistencia de los docentes universitarios a los cambios permanentes relacionados con la adaptación a nuevas metodologías digitales (Moerschell, 2009). Como indican estos autores, la profesión docente se ha visto influida enormemente por la introducción de las nuevas tecnologías, lo que ha conllevado una necesidad de adaptación y actualización que en muchos casos ha derivado en tensiones y pérdida de motivación. Esta resistencia al cambio se viene percibiendo desde antes de la pandemia, demostrándose una preferencia por métodos de enseñanza tradicionales o teniendo dificultades para adaptarse a las nuevas tecnologías (Cantabrana, Rodríguez, & Cervera, 2019; Sánchez-Caballé, Gisbert-Cervera, & Esteve-Mon, 2020) Web of Science and ERIC.

Una línea de investigación seguida en ESIC University ha publicado varios estudios recientes relacionados con la medición de las competencias digitales del profesorado universitario (De Obesso, Núñez-Canal, & Pérez-Rivero, 2023; Núñez-Canal, De Obesso, & Pérez-Rivero, 2022; Pérez-Rivero, De Obesso, & Núñez-Canal, 2022). En estos estudios se refleja la evolución de la competencia digital de los docentes en el entorno universitario utilizando la herramienta de medición Dig-CompMedu, desarrollada en el marco de la Unión Europea (Redecker, 2017). Los resultados demuestran cómo los profesores han desarrollado sus capacidades en varios ámbitos docentes. En primer lugar, en lo que se conoce como las competencias profesionales del educador, referentes al compromiso de los profesores con el desarrollo de sus propias competencias digitales. En segundo lugar, en lo que tiene que ver con las competencias explícitamente pedagógicas, relacionadas con el uso de recursos digitales, el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como la evaluación y el empoderamiento de los estudiantes para su formación. Por último, las competencias digitales de los estudiantes y cómo el profesorado a través de su propio desarrollo puede impactar en la mejora de la competencia digital de los alumnos.

Los resultados ofrecen unas conclusiones importantes en la gestión de las universidades y la preparación digital de los docentes. El reto

principal es cómo incluir la tecnología no como un elemento adicional al proceso educativo, sino instrumental y principal relacionando directamente con el resultado académico de los estudiantes.

### 1.3. CONCLUSIÓN

Cada vez se considera más relevante que los docentes estén formados en el uso de las tecnologías, puesto que esa habilidad repercute en una mejora de su docencia. El uso de medios digitales de interacción, evaluación y comunicación es eficaz para fomentar la motivación de los estudiantes y esto hace que aprendan más y mejor.

El rol del docente sufre un cambio radical, pues no solo transmite conocimiento, sino que se convierte en un guía, en un facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje (O'Neill y McMahon, 2015), en alguien que diseña y supervisa a los estudiantes procurando su autonomía y responsabilidad; y el alumno pasa a ser responsable de su aprendizaje, tal y como establecen los modelos de SCL (*student center learning*, por sus siglas en inglés). La discusión está ahora en cómo las herramientas digitales impactan en ese proceso de aprendizaje (Marcelo y Yot-Domínguez, 2019).

Con relación al uso de la tecnología por los profesores universitarios, es algo que ya venían utilizando en el desarrollo de sus funciones de gestión (Usart-Rodríguez et al., 2021); sin embargo, ahora se trata de analizar la posibilidad de integrar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso pedagógico. De ahí, que se comience a estudiar la competencia digital de los docentes.

### BIBLIOGRAFÍA

ALAM, GAZI MAHABUBUL, *et al.* «Does the private university sector exploit sustainable residential life in the name of supporting the fourth industrial revolution?». *Technological Forecasting and Social Change*, 2020, vol. 159, p. 120200. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120200>.

- ÁLVAREZ MARAÑÓN, G. A. (2004): *Seguridad informática para empresas y particulares*. Madrid: McGraw-Hill.
- APARICIO, S., URBANO, D., & AUDRETSCH, D. (2016): «Institutional factors, opportunity entrepreneurship and economic growth: Panel data evidence». *Technological forecasting and social change*, 102, 45-61. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.04.006>.
- BENÍTEZ-AMADO, A. (2020): «Las universidades como organizaciones adaptativas: el contexto de la COVID-19 como revulsivo». Retrieved September 19, 2020, from Universidad, sí website: <https://www.universidadsi.es/las-universidades-como-organizaciones-adaptativas-el-contexto-de-la-covid-19-como-revulsivo/>.
- BIGGS, J. B. (2011): *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does*. McGraw-Hill Education (UK). Retrieved from <http://182.160.97.198:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/859/3>. Chapter 6 - 10.pdf?sequence=9.
- BONFIELD, C. A., SALTER, M., LONGMUIR, A., BENSON, M., & ADACHI, C. (2020): «Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age». *Higher Education Pedagogies*, 5(1), 223-246. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847>.
- CANTABRANA, J. L. L., RODRÍGUEZ, M. U., & CERVERA, M. G. (2019): «Assessing teacher digital competence: The construction of an instrument for measuring the knowledge of pre-service teachers». *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>.
- CHEN, J. I. Z., & SMYS, S. (2020): «Social multimedia security and suspicious activity detection in SDN using hybrid deep learning technique». *Journal of Information Technology*, 2(02), 108-115.
- CLAUSS, T., MOUSSA, A., & KESTING, T. (2018): «Entrepreneurial university: a stakeholder-based conceptualisation of the current state and an agenda for future research». *International Journal of Technology Management*, 77(1-3), 109-144. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2018.091726>.
- DE OBESSO, M., & NUÑEZ-CANAL, M. (2021): «El modelo educativo híbrido: una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir de la COVID-19». Sánchez Santamaría, José; Tosina, L. (ed.), *COVID-19: Imperativo para el cambio* (pp. 105-119). Tirant Lo Blanch. Retrieved from <https://editorial.tirant.com/es/>

- libro/covid-19-imperativo-para-el-cambio-jose-sanchez-santamaria-9788418534546?busqueda=covid&
- DE OBESSO, M., NÚÑEZ-CANAL, M., & PÉREZ-RIVERO, C. A. (2023): «How do students perceive educators' digital competence in higher education?». *Technological Forecasting and Social Change*, 188, 122284. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122284>.
- DEL POZO ANDRÉS, M. (2009): «El proceso de Bolonia en las aulas universitarias: una perspectiva europea». *Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de la Educación*, 0(19), 55-73.
- EUROPEAN COMMISSION (2018): *Digital Education Action Plan*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en).
- EUROPEAN COMMISSION (2020): *Digital Education during COVID-19*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/education>.
- FORLIANO, C., DE BERNARDI, P., & YAHIAOUI, D. (2021): «Entrepreneurial universities: A bibliometric analysis within the business and management domains». *Technological Forecasting and Social Change*, 165, 120522. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120522>.
- GIANNAKOPOULOU, D., MAVRIDOU, A., RHEIN, J., PRESSBURGER, T., SCHUMANN, J., & SHI, N. (2020, March): «Formal requirements elicitation with FRET». In *International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality (REFSQ-2020)* (No. ARCE-DAA-TN77785).
- GORNITZKA, Å., MAASSEN, P., & DE BOER, H. (2017): «Change in university governance structures in continental Europe». *Higher Education Quarterly*, 71(3), 274-289. <https://doi.org/10.1111/hequ.12127>.
- HOLFORD, W. D. (2019): «The future of human creative knowledge work within the digital economy». *Futures*, 105, 143-154. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.10.002>
- IMBERNÓN, N. M. (2020): «El testamento digital en la nueva Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales». *Anuario de Derecho Civil*, 73(1), 241-281. Retrieved from [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rvjmdwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA241&dq=IMBERNÓN,+N.+M.+\(2020\).+El+testamento+digital+en+la+nueva+Ley+Orgánica+3/2018](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rvjmdwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA241&dq=IMBERNÓN,+N.+M.+(2020).+El+testamento+digital+en+la+nueva+Ley+Orgánica+3/2018),

- +de+5+de+diciembre,+de+protección+de+datos+personales+y+garantía+de+los+derechos+digitales. Anuario+de+Derecho+Civil+(Tomo+LXXIII,+fascículo+I,+enero-marzo+2020),+241.+&ots=3\_Gbna55jy&sig=edrVIqmQyVjouTB2oRwfm88RpQ.
- IURCU, V. (2020, 8 de septiembre): «Ciberataques en la universidad: ¿qué universidades son objetivo de los piratas, cómo y por qué?». *Avira*. <https://www.avira.com/es/blog/ciberataques-en-la-universidad-que-universidades-son-objetivo-de-los-piratas-como-y-por-que>.
- JANSSEN, M., & VAN DER VOORT, H. (2020): «Agile and adaptive governance in crisis response: Lessons from the COVID-19 pandemic». *International journal of information management*, 55, 102180.
- KRISHNAMURTHY, S. (2020): «The future of business education: A commentary in the shadow of the COVID-19 pandemic». *Journal of Business Research*, 117, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.034>.
- MARCELO, C., & YOT-DOMÍNGUEZ, C. (2019): «From chalk to keyboard in higher education classrooms: changes and coherence when integrating technological knowledge into pedagogical content knowledge». *Journal of Further and Higher Education*, 43(7), 975-988.
- MEANS, B., BAKIA, M., & MURPHY, R. (2014): *Learning online: What research tells us about whether, when and how*. Nueva York: Routledge.
- MOERSCHELL, L. (2009): «Resistance to Technological Change in Academia». *Current Issues in Education*, 11(6), 36-39.
- NÚÑEZ-CANAL, M., DE OBESSO, M. DE LAS M., & PÉREZ-RIVERO, C. A. (2022): «New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in COVID times». *Technological Forecasting and Social Change*, 174(October 2021), 121270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>
- O'NEILL, G., & MCMAHON, T. (2005): «Student-centred learning: What does it mean for students and lecturers». <https://eprints.teachingandlearning.ie/id/eprint/3345/1/O'Neil%20and%20McMahon%202005.pdf>
- PÉREZ, E. (2021, 22 de octubre): «El ciberataque a la UAB afectará hasta finales de año: la difícil gestión de una universidad sin acceso a su sistema informático durante meses». *Xataka*. <https://www.xataka>.

com/seguridad/ciberataque-a-uab-afectara-finales-ano-dificil-gestion-universidad-acceso-a-su-sistema-informatico-durante-meses

- PÉREZ-RIVERO, C. A., DE OBESO, M. DE LA M., & NÚÑEZ-CANAL, M. (2022): «Digital competence among university professors: analysis of the impact of the COVID crisis». *Economic Research-Ekonomiska Istrazivanja*. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2155859>.
- PREGO, C. (2022, 3 de enero): «La UOC sufre un ransomware que afecta a su campus virtual: así es el último ciberataque que golpea a una universidad española». *Xataka*. <https://www.xataka.com/seguridad/uoc-sufre-ransomware-que-afecta-a-su-campus-virtual-asi-ultimo-ciberataque-que-golpea-a-universidad-espanola>
- REDECKER, C. (2017): «European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu». *Joint Research Centre (JRC) Science for Policy Report*, 95. <https://doi.org/10.2760/159770>.
- SÁNCHEZ-CABALLÉ, A., GISBERT-CERVERA, M., & ESTEVE-MON, F. (2020): «The digital competence of university students: A systematic literature review». *Aloma*. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.1.63-74>.
- SCHNEIER, B. (1998): «Cryptographic design vulnerabilities». *Computer*, 31(9), 29-33. <https://doi.org/10.1109/2.708447>.
- SCHWAB, K. (2016): *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- SILLAT, L. H., TAMMETS, K., & LAANPERE, M. (2021): «Digital competence assessment methods in higher education: A systematic literature review». *Education Sciences*, 11(8), 402.
- USART-RODRÍGUEZ, M.; LÁZARO-CANTABRANA, J. L.; GISBERT-CERVERA, M. «Validación de una herramienta para autoevaluar la competencia digital docente». *Educación XXI*, 2021, vol. 24, no 1, p. 353-373.
- WAKKEE, I., VAN DER SIJDE, P., VAUPELL, C., & GHUMAN, K. (2019): «The university's role in sustainable development: Activating entrepreneurial scholars as agents of change». *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 195-205. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.013>
- ZHAO, Y., PINTO LLORENTE, A. M., & SÁNCHEZ GÓMEZ, M. C. (2021): «Digital competence in higher education research: A systematic literature review». *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>.