



METODOLOGÍAS ACTIVAS BASADAS EN COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Active methodologies based on digital skills to improve academic performance

ANA FERNÁNDEZ JIMÉNEZ
Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España

KEYWORDS

*Active learning
Academic performance
Information and Communication
Collaboration
Content Creation
Digital Skills
University Students*

ABSTRACT

The present research aims to demonstrate the relationship of the improvement of academic performance and mastery of three digital competencies: digital information management and communication in the digital environment, collaboration and, creation of digital content when used by the university student in their active learning process, how they encode the information they learn, how they communicate their development and how they create their knowledge to fulfill a purpose of improvement in their grades and academic improvement.

PALABRAS CLAVE

*Aprendizaje activo
Rendimiento académico
Información y Comunicación
Colaboración
Creación de contenido
Habilidades Digitales
Estudiantes Universitarios*

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo demostrar la relación de la mejora del rendimiento académico y dominio de tres competencias digitales: manejo de información digital y comunicación en el entorno digital, colaboración y, creación del contenido digital al ser usados por el estudiante universitario en su proceso de aprendizaje activo, cómo codifican la información que aprenden, cómo comunican su desarrollo y cómo crean sus conocimientos para cumplir un propósito de mejora en sus notas y mejora académica.

Recibido: 27/ 11 / 2022

Aceptado: 30/ 01 / 2023

1. Introduction

Podemos ver que la importancia de las TIC para el crecimiento económico y la sostenibilidad de la sociedad del conocimiento es evidente a la luz del rápido desarrollo científico y técnico que se ha observado en las últimas décadas. Esto se debe a que las TIC permiten convertir los contenidos de información en conocimiento (Barquero Tomé et al., 2021; Agudelo González, 2022). Según Tomte (2015), el conocimiento es una cualidad crucial para el crecimiento de este tipo de sociedad, lo que ha impactado en la creación de modelos de competencias digitales para el marco educativo.

En la “Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias básicas para el aprendizaje permanente”, el término “competencia digital” surgió por primera vez en 2006, la recomendación incluía ocho habilidades cruciales para el aprendizaje permanente en un esfuerzo por descubrir nuevas técnicas y tendencias en el continente que potencien el crecimiento de la competencia digital (Parlamento Europeo, 2006)

La competencia digital es una de estas competencias y se describe de la siguiente manera:” Para ser *competente digitalmente*, se debe tener un conocimiento profundo de la naturaleza, la función y las oportunidades de las TSI en los contextos cotidianos, tanto en la vida personal como en la profesional. Esto incluye la familiaridad con los programas informáticos más comunes, como el tratamiento de textos, las hojas de cálculo y las bases de datos, así como el conocimiento de la gestión y el almacenamiento de la información, así como las ventajas y los peligros de Internet y la comunicación electrónica (correo electrónico, herramientas de red) para el trabajo, el juego, la colaboración en red, el aprendizaje y la investigación. Además, las personas deben ser conscientes de las formas en que las TIC pueden fomentar la creatividad y la invención, así como de la validez y fiabilidad de la información que ahora está disponible y de las consideraciones morales y legales que conlleva su uso interactivo”.

También ha habido una serie de estudios e investigaciones que se han centrado en el desarrollo de las competencias digitales, como el trabajo de Calvani *et al.*,(2009), que definen la competencia digital como “saber explorar y tratar las nuevas situaciones tecnológicas de forma flexible, en saber analizar y evaluar críticamente los datos y la información, en saber explotar el potencial de las tecnologías para la representación de las ideas y en saber utilizar los datos y la información para fundamentar las decisiones”.

Los autores también sugieren un marco único para la competencia digital, que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Modelo de Calvani *et al.*, (2009).

Dominio	Ambitos
Dominio técnico	ser capaz de investigar y adaptarse a cuestiones y situaciones tecnológicas novedosas.
Dominio cognitivo	la capacidad de leer, seleccionar, interpretar y evaluar la fiabilidad e importancia de los datos y la información.
Ámbito ético	entender cómo utilizar la tecnología para interactuar con los demás de forma positiva y responsable.
Combinación de las tres dimensiones	ser capaz de comprender las posibilidades de las tecnologías para compartir información y crear nuevos conocimientos de forma colaborativa.

Fuente: Calvani *et al.* (2009, p. 123).

Comparándola con un objeto multidimensional, Ferrari (2012) define la *competencia digital* de la siguiente manera: “Atraviesa numerosas disciplinas y alfabetizaciones y se desarrolla rápidamente a medida que se introducen nuevas tecnologías”.

En la intersección de muchos campos es donde se encuentra la competencia digital. Hoy en día, ser *competente digitalmente* significa ser capaz de comprender los medios de comunicación (ya que la mayoría de los medios de comunicación han sido o están en proceso de digitalización), buscar información y evaluar lo que se encuentra (dado el uso generalizado de Internet), e interactuar con otros utilizando una variedad de herramientas y aplicaciones digitales (móvil, Internet). Todas estas habilidades están relacionadas con varios campos académicos, como los estudios de los medios de comunicación, las ciencias de la información y las teorías de la comunicación.

A la luz de lo anterior, la Unión Europea ha creado sus propios marcos de competencia digital, que se analizan a fondo en la sección siguiente.

Marcos de referencia para las capacidades digitales

El marco de referencia DIGCOMP tiene tres versiones, la primera de las cuales data de 2013, la segunda es una adaptación realizada en 2016 (DigComp 2.0), y la tercera es el marco de referencia actual (DigComp 2.1) en 2017, que sigue vigente, según la revisión bibliográfica. Los siguientes apartados repasan estos marcos.

1.1. Marco de referencia de 2013

Según Ferrari (2013), “Con la Recomendación Europea de 2006 sobre Competencias Clave, la competencia digital ha sido reconocida como una de las 8 competencias clave para el aprendizaje permanente por la Unión Europea, teniendo en cuenta la información descrita en los apartados anteriores, la competencia digital ha tomado un papel protagonista para la Unión Europea. El uso seguro, crítico y creativo de las TIC para lograr objetivos relacionados con el empleo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o la participación en la sociedad se denomina competencia digital. Las competencias clave transversales, como la competencia digital, permiten adquirir otras competencias clave (por ejemplo, lengua, matemáticas, aprender a aprender, conciencia cultural). Muchos de los talentos del siglo XXI que todos los ciudadanos necesitan desarrollar para participar plenamente en la sociedad y la economía están relacionados con ella.

De esta manera, el trabajo de Ferrari (2013) describe los elementos clave de la competencia digital que deben ser promovidos y/o desarrollados para todos los ciudadanos con el fin de lograr una plena competencia digital, mientras que el informe define una serie de descriptores en términos de conocimientos, habilidades y actitudes. Se trata de un objetivo crucial para el desarrollo de las competencias digitales a nivel europeo porque establece las bases para ello y ofrece un marco de referencia común para todos.

Como resultado, los resultados de cada elemento crean un nivel diferente dentro de la construcción general. Ferrari (2013) añade la siguiente información sobre las posibles aplicaciones del marco DIGCOM: El *marco* podría ser utilizado por aquellos que están creando proyectos y planes de estudio para mejorar la alfabetización digital de un público determinado. Podrían obtener ideas o inspiración de este modelo. El grado de abstracción de las competencias previstas en el marco permite a los interesados aclarar y especificar las subcompetencias en los términos que consideren más pertinentes para el público o el entorno al que se dirigen.

El marco DIGCOMP creado por Ferrari (2013) considera una serie de dominios de competencia digital que pueden resumirse de la siguiente manera:

Tabla 2: Marco DIGCOMP 1.0.

Dominio	Definición
Información	reconocer, caracterizar, localizar, almacenar, gestionar e investigar todos los datos recogidos en el marco digital, evaluando su significado y función
Comunicación	mantener una comunicación fluida en contextos digitales, compartir con otros diferentes recursos, herramientas en línea y recursos del mismo tipo, colaborar con ellos a través de recursos y herramientas digitales
Producir y editar una variedad de contenidos originales (desde la gestión de textos hasta la creación de imágenes y vídeos),	incorporar y reutilizar conocimientos previos, así como crear expresiones creativas utilizando diversos medios o recurriendo a herramientas de programación son ejemplos de creación de contenidos. La gestión y el uso de la propiedad intelectual, así como la concesión de licencias de software y bienes, se tienen en cuenta simultáneamente.
Seguridad	seguridad personal, protección de la privacidad, protección de la identidad digital, normas de seguridad y uso sostenible y seguro de la red.
Resolución de problemas	reconocer las necesidades y los recursos digitales, y ser capaz de elegir los mejores recursos digitales en función del problema planteado, la necesidad a la que servirá y la forma de resolverlo.

Fuente: Ferrari (2013).

La competencia “Información”, que se compone de la competencia “evaluación de la información”, y que se basa en la dimensión cognitiva de la resolución de problemas, sirve para ilustrar esto. De forma similar a como la interacción, la cooperación, el desarrollo de contenidos, la integración, la reelaboración, la programación y otros procesos de resolución de problemas están cubiertos por la comunicación y la producción de contenidos (Ferrari, 2013).

En consecuencia, se han definido una serie de competencias vinculadas a cada una de las dimensiones de competencia mencionadas anteriormente. Por tanto, dependiendo de cada dimensión, el número de competencias puede oscilar entre tres y seis. El autor también señala que, aunque las competencias y las dimensiones tienen

una designación numérica, la progresión de las competencias no está relacionada con el grado de consecución de las mismas (porque los niveles de competencia se discuten y se muestran en la tercera dimensión) (Ferrari, 2013).

Al tratarse de competencias especializadas, a diferencia de los conocimientos, las habilidades y las actitudes, que dependen de una serie de procedimientos operativos, se observa que la primera competencia de cada una de las dimensiones es siempre la que tiene más características técnicas. Sin embargo, cada una de las competencias incorpora plenamente las habilidades técnicas y operativas (Ferrari, 2013).

1.2. Marco para 2016 (DigComp 2.0)

Como se indica en la tabla siguiente, el marco DigComp 2.0 (Vuorikari *et al.*, 2016) actualiza esencialmente el lenguaje del marco anterior y añade una serie de competencias y descripciones en cada una de las áreas de competencia:

Tabla 3: Diferencias entre los marcos Digcomp 1.0 y 2.0

Digcomp 1.0	Digcomp 2.0
Información	1. Información y alfabetización digital
Comunicación	2. Comunicación y colaboración a través de tecnologías digitales
Creación de contenidos	3. Creación de contenidos digitales.
Seguridad	4. Seguridad
Resolución de problemas	5. Resolución de problemas

Fuente: Elaboración propia, basada en Vuorikari *et al.*, (2016).

Como resultado, en DigComp 2.0, el área de competencia “información” se conoce ahora como “información y alfabetización digital”, mientras que la competencia “comunicación” se conoce ahora como “comunicación y cooperación.” Además, la “creación de contenidos digitales” se define bajo la competencia “creación de contenidos”.

DigComp 2.0 también establece conexiones con varios marcos teóricos y ofrece ejemplos de aplicaciones exitosas de su uso. Esto es cierto para la planificación de la educación, la formación y el empleo, así como para la formulación y el apoyo de políticas, la evaluación y la certificación (Vuorikari *et al.*, 2016).

Por lo tanto, podemos ver que este nuevo marco conserva la división anterior de las 21 competencias particulares en 5 categorías de competencias. Al igual que el formulario anterior, se justifica por varias repeticiones.

Tal y como se recoge en el propio documento (Vuorikari *et al.*, 2016), la versión 2.0 también introduce el término “entorno digital”, que va más allá de la identificación de tecnologías concretas y engloba el uso de ordenadores personales (ordenadores de sobremesa, portátiles, netbooks o tabletas), así como de dispositivos móviles (smartphones, objetos tecnológicos wearables), consolas de juegos y lectores de libros electrónicos.

El término “entorno digital” se refiere a un entorno o “ubicación” que es posible gracias a la tecnología y las herramientas digitales, frecuentemente comunicadas a través de Internet u otros medios digitales, como la red de telefonía móvil. La huella digital de una persona está formada por los registros y pruebas de sus interacciones con un entorno digital. DigComp se refiere al “entorno digital” más que a una tecnología o herramienta concreta como escenario de la actividad digital (p. 10). A diferencia de DigComp 1.0, que se creó para ayudar a construir y desarrollar las competencias digitales de los ciudadanos traduciéndolas en conocimientos, habilidades y actitudes. Este nuevo marco ofrece posibles conexiones entre determinadas competencias digitales y competencias esenciales de aprendizaje permanente que podrían ser una guía útil para crear programas de formación (Vuorikari *et al.*, 2016).

El marco DIGCOMP, que se distingue por su diseño modular, se presenta como un metamarco en relación con todos los demás esfuerzos, planes de estudio y certificaciones actuales. Como resultado, ofrece una taxonomía para el crecimiento de la competencia digital de los ciudadanos, junto con indicaciones precisas y exhaustivas sobre las diferentes competencias que componen la competencia digital, como se describe en la siguiente tabla que enumera todos los dominios y competencias (Figura 1):

Figura 1: Dominios y competencias que abarca DigComp 2.0.

Área de competencias	Competencias
Área 1. Alfabetización en información y datos. El área 1 se refiere a las habilidades para "identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, juzgar su relevancia y propósito".	1.1 Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales 1.2 Evaluar datos, información y contenidos digitales 1.3 Gestionar datos, información y contenidos digitales
Área 2. El Área 2 de Comunicación y Colaboración. Consiste en "las habilidades útiles para comunicarse en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectarse con otros y colaborar a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes."	2.1 Interactuar 2.2 Compartir 2.3 Participación ciudadana 2.4 Colaborar 2.5 Comportamiento en la Red 2.6 Gestión de la identidad digital
Área 3. Creación de contenidos digitales. "El área 3 abarca las competencias necesarias para crear y editar nuevos contenidos (desde el tratamiento de textos hasta las imágenes y el video); integrar y reelaborar conocimientos y contenidos; producir expresiones creativas, contenidos multimedia y programación; conocer y aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias".	3.1 Desarrollo de contenidos digitales 3.2 Integración y reelaboración de contenidos digitales 3.3 Derechos de autor y licencias 3.4. Programación
Área 4. El área de seguridad. "Se refiere a las competencias para la protección personal, la protección de datos, la protección de la identidad digital, las medidas de seguridad y el uso seguro y sostenible".	4.1 Protección de dispositivos 4.2 Protección de datos personales y privacidad 4.3 Protección de la salud y del bienestar 4.4 Protección medioambiental
Área 5. Resolución de problemas. "El área 5 incluye las habilidades para identificar las necesidades y los recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, utilizar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar la competencia propia y la de los demás".	5.1 Resolución de problemas técnicos 5.2 Identificación de necesidades y sus respuestas tecnológicas 5.3 Uso creativo de las tecnologías digitales 5.4 Identificación de brechas digitales

Fuente: Elaboración propia a partir de AUPEX como fuente (2018).

Sin embargo, sólo unos años después, el marco en cuestión necesitaba ser actualizado debido al rápido desarrollo de la tecnología y las habilidades requeridas para trabajar en el mundo digital. Esto llevó a la creación de la versión 2.1 del marco, que se analiza en la siguiente sección.

1.3. Sistema actual (DigComp 2.1)

El DigComp 2.1 (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017), que se basa en el marco 2.0, aumentó el número de dimensiones competenciales de tres (básica, intermedia y avanzada) a ocho (dos niveles básicos, dos intermedios, dos avanzados y dos altamente especializados), lo que hace que el marco sea más complejo, pero también más detallado y útil a la hora de diseñar la implementación de programas o instrumentos de evaluación de competencias digitales. Además, esta herramienta ha sido utilizada como base para la creación de otros marcos, según Cabero, Barragán y Palacios (2021):

"La versión más reciente de DigComp, la versión 2.1, que ofrece una descripción más completa de los niveles de competencia ciudadana digital, se publicó en 2017. A esta iniciativa le siguieron otras que recogen la retroalimentación, crecen simultáneamente e intentan dar respuesta a las preocupaciones de la comunidad educativa relacionadas con la tecnología." (p. 8)

Para definir los ocho niveles de DigComp 2.0, que suponen una adición de tres niveles respecto al marco anterior, cada nivel contempla, por tanto, una serie de tareas únicas que requieren autonomía y competencia cognitiva (DigComp 1.0). Las tareas que deben completarse en cada área para superar cada nivel de competencia se enumeran en la siguiente tabla:

Tabla 4: Niveles en DigComp 2.1 descritos

Niveles en DigComp 1.0	Niveles en DigComp 2.1	Complejidad de las tareas	Autonomía	Dominio cognitivo
Básico	1	Tareas simples	Requiere ayuda	Recordar
	2	Tareas simples	Autónomo con asistencia en algunos momentos	Recordar
Intermedio	3	Tareas determinadas, incluidas en una rutina y solución de problemas simples	Realizado por el propio alumno	Entender
	4	Actividades y resolución de problemas fuera de la rutina habitual, pero específicamente detalladas	Evidencia de independencia, aunque ajustada a las necesidades del alumno	Comprender
Avanzado	5	Diversos problemas y actividades	Ayuda a otros compañeros	Aplicar
	6	Actividades más complejas	Evidencia la posibilidad de adaptación a entornos más difíciles	Evaluar
Altamente avanzado	7	Soluciona problemas difíciles que no están bien definidos	Se encuentra completamente integrado para desarrollar su trabajo y ayudar al resto	Crear
	8	Resuelve problemas difíciles contando con la inclusión de una serie de elementos clave	Aporta una serie de mejoras e ideas en el ámbito en el que se desarrolla	Crear

Fuente: Carretero *et al.*, (2017).

2. Metodología

2.1. Diseño

Este proyecto de investigación es un componente de un proyecto teórico conceptual que nos permitirá recoger aportaciones congruentes (Ato, López, & Benavente, 2013), utilizando los estándares adecuados para recoger datos precisos y acordes con la relación entre las competencias digitales de información comunicación y colaboración, además de la creación de contenidos con el rendimiento académico.

2.2. Procedimiento

Con el fin de recopilar información actual y pertinente sobre la revisión teórica de las competencias digitales mencionadas, y su impacto en el rendimiento académico, se trabajará revisando artículos científicos y literatura en las diferentes bases de datos de Web of Science; en español e inglés; para lo cual se utilizarán descriptores como: información, rendimiento académico, comunicación y colaboración, estudiantes universitarios, competencias digitales, creación de contenidos, serán utilizados por los docentes.

Adicionalmente, la información recopilada será categorizada y sintetizada para producir un análisis suficiente que ayude a la creación de nuevos conocimientos y a la comprensión de diversos enfoques de la organización y su relación con el trabajo, proporcionando a los futuros profesionales mayor comodidad y conocimiento.

Este artículo, sin embargo, pretende proporcionar una visión general inicial del método de revisión sistemática empleado, así como una visión general del corpus general. Una síntesis más profunda de las posibles correlaciones entre qué relaciones existentes entre las competencias digitales y el rendimiento académico en el período universitario con la co-ocurrencia de las herramientas tecnológicas, se llevará a cabo dentro de los

artículos específicos del campo de estudio, permitiendo una orientación más significativa sobre la aplicación de los resultados en la práctica.

Realizamos una revisión exhaustiva con el objetivo de mapear metódicamente la evidencia empírica sobre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, y el uso de metodologías activas basadas en las competencias digitales seleccionadas en la Educación superior. Una revisión sistemática es una revisión bibliográfica realizada de forma intencionada y metódica que utiliza una técnica de búsqueda replicable para responder a un tema específico. Los estudios se incluyen o se eliminan en base a criterios claros (Gough, Oliver, & Thomas, 2012).

Los estudios elegidos para la evaluación se codifican y sintetizan para producir resultados que pongan de relieve las lagunas, contradicciones o incoherencias en la literatura y ofrezcan consejos sobre cómo poner en práctica los resultados en el mundo real. En esta contribución se han incluido los **263** estudios encontrados mediante una búsqueda sistemática y un posterior muestreo aleatorio basado en parámetros.

Las siguientes preguntas de investigación guían esta indagación:

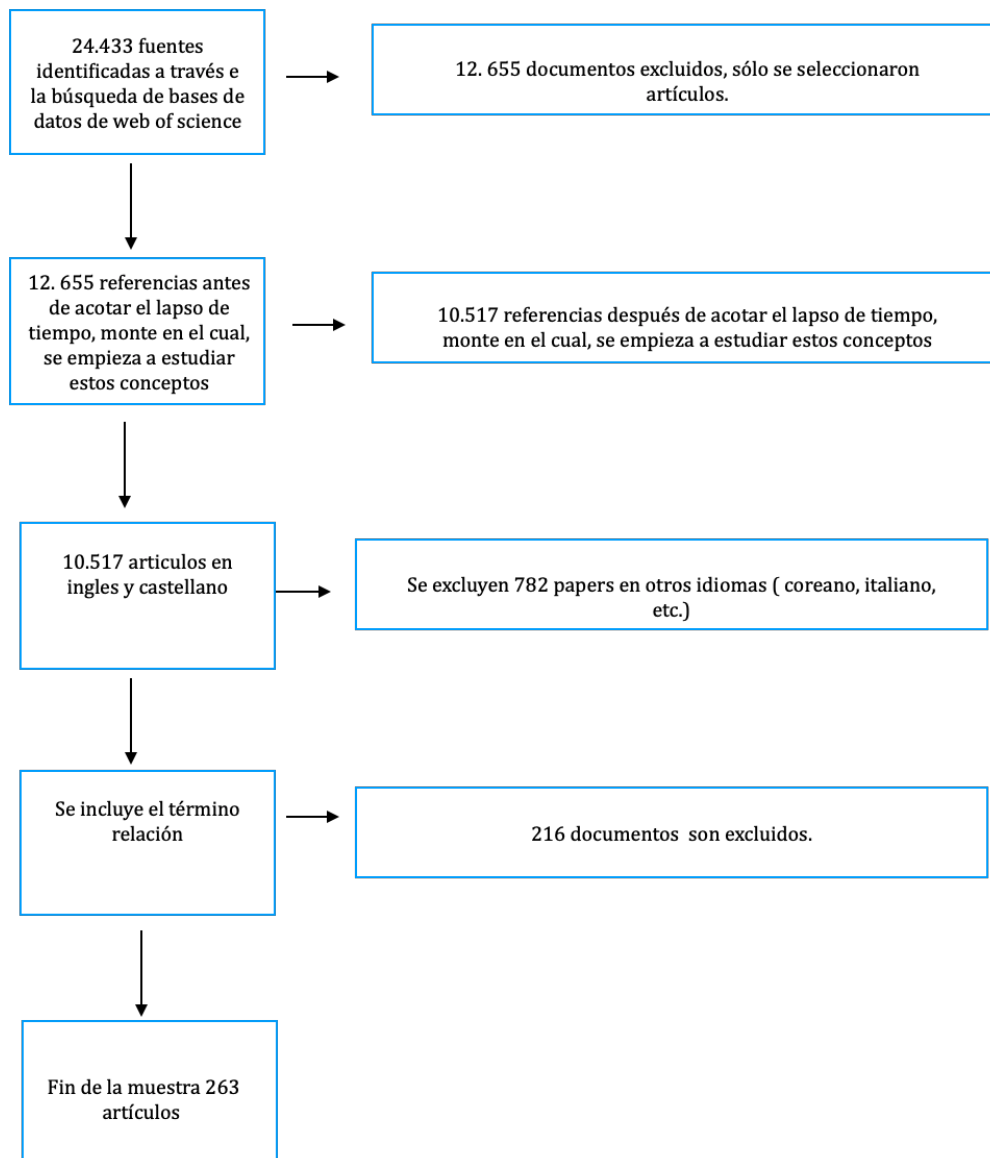
1. ¿De qué manera los estudios de la muestra de estudiantes universitarios cómo extraen la información, ¿cómo se comunican cara a cara u online, y cómo crean contenido en grupo?
2. ¿Qué indicadores de rendimiento académico aparecen después de usar estas metodologías activas de aprendizaje?
3. ¿Cuáles son las metodologías activas que usan los estudiantes universitarios y los profesores?

Tabla 5. Términos de búsqueda finales utilizados en la revisión sistemática

Tema	Términos de búsqueda
“University student”	“Student or learner” OR “learner”
AND	
“higher education”	“higher education” OR “college”
AND	
“digital competences”	“digital competences” OR “digital skills”
AND	
“information and data literacy”	“information” OR “digital literacy” OR “data literacy”
AND	
“Communication and Collaboration”	“interaction” OR “sharing” OR “collaboration”
AND	
“Digital content creation”	“digital co-creation” OR “digital rework”
AND	
“Academic perfomance”	“Academic perfomance” OR “Academic achievement”

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2022

Figura 2: Diagrama de flujo de la revisión sistemática PRISMA



Fuente: Elaboración propia modificado según Brunton *et al.*, 2012, p. 86.

3. Resultados

El aprendizaje activo busca objetivos de aprendizaje similares a los del aprendizaje experimental (Kolb, 1984). Según la teoría del aprendizaje experiencial (Kolb, 1984, p. 27), el aprendizaje es un proceso continuo que se “basa en la experiencia” o, para decirlo con más precisión, un “proceso en el que la reflexión interiorizada acompaña a la experiencia concreta, culminando en una adaptación que se muestra en la experiencia posterior” (Quay, 2003).

Una estrategia para combinar experiencias continuas y prácticas y aumentar su influencia en el aprendizaje de los estudiantes universitarios puede ser el aprendizaje activo utilizando componentes de diseño instruccional integrado. Más experiencias de “hacer” y “observar” el material del curso para los estudiantes son la mayor mejora que la mayoría de los profesores pueden hacer. Los efectos más fuertes provienen de las experiencias directas (Fink, 2003).

Las acciones de “hacer” en la clase de estrategia de metodologías activas pueden incluir la recopilación directa de información, el uso de programas informáticos, motores de búsqueda métodos de investigación de archivos y bibliotecas. En el aula se pueden utilizar simulaciones complejas como parte del aprendizaje activo para representar ideas y relaciones (Seaton & Boyd, 2008). Pero el simple hecho de participar en estas experiencias activas puede no ser suficiente para promover el aprendizaje. Un componente crucial del diseño instruccional que debe incluirse es la reflexión. El alumno necesita una oportunidad de reflexión activa una vez que ha aprendido el material y ha tenido la oportunidad de ponerlo en práctica. A través de un proceso de creación de sentido,

este bucle de seguimiento convierte la información y los comportamientos de la práctica y la observación en conocimientos significativos (Weick, 1995). Los ejercicios de reflexión individuales, las sesiones de información en clase, los proyectos u otras tareas desafiantes pueden utilizarse para impulsar la contemplación. El aprendizaje activo debe estar relacionado tanto con el contenido del curso como con el proceso de aprendizaje en la reflexión.

A diferencia de escuchar pasivamente a un experto, el aprendizaje activo implica a los alumnos en el proceso de aprendizaje mediante actividades y/o conversaciones en el aula. Se hace hincapié en el pensamiento de orden superior y son frecuentes los proyectos de colaboración.

Según Scott Freeman *et al.*, (2014) los alumnos de las clases que utilizaban la enseñanza tradicional tenían 1,5 veces más probabilidades de suspender que los de las clases que utilizaban el aprendizaje activo, y la nota media de los exámenes aumentaba en torno al 6% en las partes de aprendizaje activo.

Desde que se crearon las universidades en Europa Occidental, hace más de 900 años, la clase magistral ha sido el principal método de enseñanza; aunque los fundamentos teóricos del enfoque convencional, centrado en el instructor, de “enseñar contando”, han sido cuestionados por las teorías del aprendizaje que enfatizan la necesidad de que los estudiantes construyan su propia comprensión hasta la fecha no ha habido un estudio cuantitativo de cómo los métodos constructivistas frente a los centrados en la exposición afectan al rendimiento de los estudiantes en los cursos de grado.

Hemos comprobado la eficacia de los diseños de cursos centrados en la exposición frente a los constructivistas, centrándonos en el diseño de las sesiones de clase más que en los laboratorios, los deberes u otros ejercicios. Freeman S. *et al.*, (2014) evaluaron los resultados de los experimentos que demostraron el rendimiento de los estudiantes en cursos con al menos algo de aprendizaje activo frente a la enseñanza estándar.

La intensidad y la aplicación de las intervenciones de aprendizaje activo eran muy variadas y adoptaban muchas formas diferentes, como la resolución de problemas en grupo con poca frecuencia, las hojas de trabajo o las tutorías terminadas en clase, el uso de sistemas de respuesta personal con o sin instrucción por parte de los compañeros, y los diseños de cursos de estudio o de taller.

El aprendizaje activo también benefició a los alumnos de clases de tamaño medio y grande, siendo el aprendizaje activo el que más influyó en las clases con 50 o menos alumnos. Las estadísticas presentadas aquí muestran que la docencia aumenta la tasa de fracaso en un 55% y que el aprendizaje activo mejora el rendimiento en los exámenes en algo menos de media de los estudiantes.

Las reducciones de las tasas de abandono en el marco del aprendizaje activo que se documentan aquí deberían reducir las puntuaciones medias de los exámenes porque los estudiantes con dificultades tienen más probabilidades de abandonar los cursos que los estudiantes de alto rendimiento.

Es discutible si el rendimiento de los alumnos mejoraría tanto si las técnicas de aprendizaje activo fueran obligatorias para todos los profesores. Lo que significa que en lugar de obtener una puntuación mejor que el 50% de los estudiantes de la clase, el mismo individuo al que se le enseña con el aprendizaje activo obtendría una puntuación mejor que el 68% de los estudiantes a los que se les da clase.

3.1. Información y alfabetización digital

3.1.1. Definición

Esto no lleva a analizar indicar que la mejor forma de crear este aprendizaje activo es mediante las metodologías activas, metodologías de hacer, vamos a empezar por el área de competencia digital *Alfabetización en información y datos*, se refiere a las habilidades para “identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, juzgar su relevancia y propósito y .posee las *competencias*: Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales, Evaluar datos, información y contenidos digitales, Gestionar datos, información y contenidos digitales. (Vuorikari *et al.*, 2016).

A la luz de lo anterior, algunos autores han intentado definir la competencia en cuestión, como es el caso de Abosede Ogegbo *et al.* (2022), quienes afirman que se concibe como la capacidad de expresar las necesidades de información, localizar y recuperar datos, información y contenidos digitales, y evaluar las fuentes y la relevancia de su contenido. También incluye la comprensión de cómo se recogen, controlan y organizan los datos, la información y los contenidos del mundo digital.

Asimismo, Martínez Navarro (2020) amplía la definición en cuestión, haciendo una distinción entre los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital, argumentando que la primera se refiere a la capacidad del alumno para gestionar la información en general, mientras que la segunda se centra más en el manejo de dispositivos electrónicos (como hardware y software). Por ello, aboga por referirse al término plural “Alfabetizaciones”, que contemplaría la alfabetización digital como alfabetización informacional.

En consecuencia, podemos afirmar que la alfabetización informacional se encarga de dotar a los estudiantes de un conjunto de habilidades para el manejo eficiente, creativo y ético de la información, que se contempla en las competencias digitales, porque se centran en la comprensión de las dimensiones globales de la tecnología, así como su potencial para la transformación de la sociedad (Martínez Navarro, 2020).

3.1.2. Dimensiones

Henríquez, *et al.*, (2018), mencionan que los estándares o marcos de referencia (como es el caso de Digcomp), establecen una serie de pautas sobre los contenidos que deben incluirse en los programas de alfabetización informacional, al tiempo que proponen ciertos elementos clave sobre la metodología.

En este marco, Díaz & Loyola (2021), mencionan que estos elementos han sido contemplados para la futura redacción del DigComp 2.2, indicando que no sólo la alfabetización informacional está directamente entrelazada con las competencias digitales, sino que, para que un estudiante la desarrolle, debe hacerlo:

- Identificar las necesidades específicas de información
- Navegar por los medios digitales
- Realizar búsquedas específicas
- Aplicar filtros para seleccionar datos
- Analizar la información y los contenidos digitales
- Crear y actualizar estrategias de búsqueda personalizadas
- Evaluar de forma crítica y comparativa la fiabilidad de las fuentes
- Organizar, almacenar y recuperar información, datos y contenidos en un entorno digital.

Por lo tanto, desde esta perspectiva, las competencias digitales incluyen la alfabetización informacional dentro de casi todo su campo de acción, considerando que se refiere no sólo a la información digital, sino también a la información impresa y verbal.

El término "*competencia percibida*" en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se refiere a la percepción de la propia competencia en el uso de medios y dispositivos digitales, como ordenadores de sobremesa, ordenadores portátiles, portátiles, teléfonos inteligentes, tabletas, teléfonos móviles sin acceso a Internet, consolas de juegos y televisión conectada a Internet. Por otro lado, la *autonomía percibida* en relación con el uso de las TIC se refiere a la percepción de independencia personal (es decir, la falta de restricciones o controles externos) en el uso competente de los medios y dispositivos digitales, como ordenadores de sobremesa, portátiles, notebooks, smartphones, tabletas, teléfonos móviles sin acceso a Internet, consolas de juegos y televisión conectada a Internet.

Las TIC conectan de forma asequible información, bienes, personas, ideas y comunidades a escala mundial. En sus documentos de política educativa, todas las naciones -incluidas las que son miembros de la OCDE- hacen hincapié en la importancia de preparar a la próxima generación con competencias en TIC. Las TIC introducen nuevas estructuras de aprendizaje. Los conocimientos de las TIC también son necesarios en la sociedad actual.

Bundy (2004) define la alfabetización informacional como "un marco conceptual para reconocer la necesidad de comprender, descubrir, evaluar y utilizar la información". La segunda definición de fluidez informativa digital del proyecto 21st Century Information Fluency (Heine y O'Conner, s.f.) como la capacidad de localizar, evaluar y utilizar la información digital de forma eficaz, eficiente y moral se conoce como "fluidez de la información digital" (DIF). La DIF implica el desarrollo de habilidades de búsqueda en Internet que comienzan con la conciencia de cómo la información digital difiere de la información impresa, el uso de herramientas específicas para encontrar información digital y la mejora de las disposiciones necesarias en el entorno de la información digital.

En conjunto, estos criterios implican que no sólo se valoran las habilidades para adquirir y utilizar la información, sino también las actitudes o rasgos necesarios para ser un usuario eficaz de la información. Comprender la necesidad de información electrónica y ser capaz de acceder a ella y evaluarla es, por tanto, un componente necesario de la alfabetización informacional digital. La capacidad de utilizar, gestionar, generar, citar e intercambiar eficazmente fuentes de información digital demuestra que se está alfabetizado digitalmente y que se es consciente de las dimensiones culturales, éticas, legales y sociales de la información.

La *alfabetización informacional digital* implica un enfoque multifacético del aprendizaje y está relacionada con las estrategias de aprendizaje autónomo y de aprendizaje permanente. Se considera que estos elementos son requisitos previos para la alfabetización informacional y se consiguen "animando a las personas a pensar de forma crítica y ayudándolas a desarrollar un marco para aprender a aprender" (Bundy, 2004), los participantes tenían autonomía sobre su aprendizaje y sus objetivos, se les instaba a colaborar y se sometían a un aprendizaje exploratorio de prueba y error.

Los resultados mostraron que estas circunstancias apoyaban y empoderaban a los participantes. Además, se redujeron significativamente las barreras, como la baja autoeficacia, la escasa confianza y las opiniones desfavorables hacia la tecnología. Los cuadernos de reflexión, que registraron su viaje de aprendizaje, ayudaron a los participantes a crear nuevas estrategias de aprendizaje y a experimentar una mejora personal.

La primera fue la definición de alfabetización informacional proporcionada por el Instituto de Alfabetización Informacional de Australia y Nueva Zelanda (ANZILL), que la definió como "una base intelectual para reconocer la necesidad de comprender, descubrir, evaluar y utilizar la información" (Bundy, 2004, p. 4). La segunda definición de fluidez informativa digital del proyecto 21st Century Information Fluency (Heine y O'Conner, s.f.) como la capacidad de localizar, evaluar y utilizar la información digital con eficacia, eficiencia y moralidad se conoce como "fluidez de la información digital" (DIF). La DIF implica el desarrollo de habilidades de búsqueda en Internet

que comienzan con la conciencia de cómo la información digital difiere de la información impresa, el uso de herramientas específicas para encontrar información digital y la mejora de las disposiciones necesarias en el entorno de la información digital.

En conjunto, estos criterios implican que no sólo se valoran las habilidades para adquirir y utilizar la información, sino también las actitudes o rasgos necesarios para ser un usuario eficaz de la información. Comprender la necesidad de información electrónica y ser capaz de acceder a ella y evaluarla es, por tanto, un componente necesario de la alfabetización informacional digital. La capacidad de utilizar, gestionar, generar, citar e intercambiar eficazmente fuentes de información digital demuestra que se está alfabetizado digitalmente y que se es consciente de las dimensiones culturales, éticas, legales y sociales de la información.

La alfabetización informacional digital implica un enfoque multifacético del aprendizaje y está relacionada con las estrategias de aprendizaje autónomo y de aprendizaje permanente. Se considera que estos elementos son requisitos previos para la alfabetización informacional y se consiguen “animando a las personas a pensar de forma crítica y ayudándolas a desarrollar un marco para aprender a aprender” (Bundy, 2004).

Aprender a utilizar la información digital. En un estudio de familias con acceso a ordenadores en casa de diversos entornos socioeconómicos, se descubrió que el uso de ordenadores estaba influido por las normas, los valores y los estilos de vida de la familia. Los niños de hogares que valoraban la educación tenían una gama más amplia de habilidades de alfabetización que influían en el uso de los ordenadores. Estas familias solían proceder de clases socioeconómicas más acomodadas. Los niños de otros hogares utilizaban los ordenadores en casa para divertirse, pero su uso en clase no les parecía interesante ni estimulante. Aunque estos alumnos tenían buenas habilidades técnicas para utilizar el correo electrónico, Internet, las salas de chat y otras formas de diversión, carecían de las habilidades y enfoques necesarios para el aprendizaje formal con herramientas digitales. El uso de ordenadores en casa no mejoró su rendimiento académico.

3.2. Comunicación y Colaboración

Seguimos con el área de competencia digital Comunicación y Colaboración, consiste en “las habilidades útiles para comunicarse en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectarse con otros y colaborar a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes.” y posee las competencias: Interactuar, Compartir, Participación ciudadana, Colaborar, Comportamiento en la Red. y Gestión de la identidad digital (Vuorikari *et al.*, 2016).

La disposición de los objetivos de aprendizaje de los alumnos puede fomentar los esfuerzos colaborativos, competitivos o individualistas. Las actividades de enseñanza de cada aula siguen una estructura de objetivos y se orientan a la consecución de objetivos específicos. Un objetivo de aprendizaje es una condición futura imaginada en la que el alumno será capaz de demostrar competencia o dominio en la materia estudiada (Johnson y Johnson, 1989, 1999). La estructura de los objetivos perfila la forma en que los alumnos se relacionarán entre sí y con el profesor a lo largo de la lección. Cada estructura de objetivos tiene un propósito (Johnson & Johnson, 1989, 1999).

Trabajar juntos para conseguir objetivos comunes es lo que llamamos cooperación (Johnson & Johnson, 1989, 1999; Johnson *et al.*, 2006). En los entornos colaborativos, los participantes buscan resultados que sean ventajosos tanto para ellos como para los demás miembros del grupo. En el aula se utilizan pequeños grupos para el aprendizaje colaborativo, en los que los alumnos colaboran para optimizar su propio aprendizaje y el de los demás.

Aunque las ventajas del aprendizaje colaborativo se conocen desde hace tiempo (Gokhale, 1995), sólo ha sido posible gracias a la tecnología de Internet. El trabajo en equipo más eficaz hasta la fecha se ha producido en las comunidades informales de aprendizaje en línea y no en el sistema educativo tradicional, donde los alumnos detestan que se les exija realizar proyectos en grupo (Hunt *et al.*, 2002).

En los últimos años, las redes sociales se han ampliado para incluir herramientas digitales en red que permiten a las personas conectarse, participar y compartir ideas, objetos y aficiones (Anderson, 2009). Las comunidades de aprendizaje en línea pueden congregarse en una serie de sitios web y programas que facilitan la actividad, como MySpace, Facebook, Second Life, Open Sim y LinkedIn. Además, ha surgido un gran número de sitios web que fomentan el intercambio abierto de información y la creación de redes basadas en los recursos que contienen, como los wikis, los sitios web de marcadores sociales como Delicious.com y los sitios web para compartir vídeos como Youtube y Blip.tv. Las herramientas de las redes sociales se utilizan cada vez más con fines educativos (Wilson *et al.*, 2004), no sólo para el aprendizaje en línea y a distancia, sino también para la enseñanza presencial y el aprendizaje combinado. Como resultado, Anderson (2009) cambió la forma en que definió las redes sociales para incluir “herramientas en red que apoyan y dan valor al aprendizaje a través de interacciones cara a cara y en línea, manteniendo el control individual sobre el tiempo, el espacio, la presencia, la actividad y la identidad”

La palabra “*red social*” puede referirse tanto a redes restringidas que suelen ser para grupos de interés y comunidades profesionales más restringidas, como a servicios a gran escala como Facebook, My Space, Twitter y blogs (Anderson, 2009). El hecho de que muchos sitios y herramientas en red sean gratuitos y abiertos es un

aspecto crucial, ya que hace que sea sencillo para los aficionados iniciar, dirigir y participar en el contacto en línea, lo que promueve la producción colaborativa.

Las *comunidades de aprendizaje* son una alternativa a las comunidades de redes sociales. Wilson et al. (2004) identificaron las siguientes características de una comunidad de aprendizaje - objetivos compartidos - proporcionan un terreno común; - condiciones seguras y de apoyo - basadas en la confianza, promueven la asunción de riesgos; - identidad colectiva - basada en una historia compartida; - colaboración - interacción que da lugar a un aprendizaje de los demás; - inclusión respetuosa - valora y da cabida a la diversidad; y - discurso progresivo hacia la construcción del conocimiento - intercambio y revisión de puntos de vista para llegar a un consenso. Según Bonk (2009), la naturaleza de las comunidades en línea tiende a fomentar la colaboración y el intercambio, ofreciendo una plataforma divertida para la adquisición de conocimientos (Tuckle, 1995).

Las plataformas de tecnología de la información en línea conocidas como plataformas de medios sociales permiten a los usuarios participar en redes sociales. WhatsApp, Facebook, Youtube, Instagram, Telegram, Snapchat, Twitter, TikTok, Pinterest, Google Hangout y LinkedIn son las redes sociales más utilizadas en Ghana, por este orden (Simon, 2021). Todos los grupos de edad utilizan los medios sociales, siendo los jóvenes los usuarios más frecuentes.

Dadas las numerosas formas beneficiosas en que se utiliza la tecnología de los medios sociales para impartir educación, esto es comprensible. Por ejemplo, los estudiantes utilizan los medios sociales para acceder o compartir recursos educativos, trabajar juntos en proyectos con miembros del equipo y comunicarse con los profesores en tiempo real sobre temas de valor académico. Según varios estudios (Gall *et al.*, 2020) estas aplicaciones de los medios sociales pueden mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Se ha descubierto que los elementos experienciales e interactivos del uso de los juegos para la resolución de problemas en situaciones de la vida real son ventajosos para el aprendizaje porque permiten plantear retos progresivos, mantienen a los alumnos motivados a través del juego y promueven el método de “ensayo y error” en la construcción del conocimiento (Chen y Wang, 2009).

El diseño de actividades que requieran la colaboración de los estudiantes en problemas académicos es una técnica típica empleada por los profesores universitarios para fomentar el desarrollo de habilidades de trabajo en grupo en el aprendizaje. El objetivo de los profesores es ayudar a los estudiantes a adquirir habilidades básicas de posgrado, como la negociación, la asignación de roles, la síntesis de conceptos y la responsabilidad compartida, mediante el uso de este tipo de tácticas.

El éxito contextual del trabajo en grupo se ha atribuido a una serie de factores, según las investigaciones sobre el trabajo en grupo en cursos semipresenciales en las universidades. Según algunas investigaciones (Anthony *et al.*, 2019; Delialioğlu & Yildirim, 2007; Daz & Entonado, 2009), el profesor desempeña un papel crucial a la hora de conectar la experiencia del estudiante en clase con la que tiene en línea. Otros se han concentrado en el contenido, la comunicación y las actividades del curso del instructor, así como en la evaluación de los diseños para el desarrollo iterativo (Kerres & De Witt, 2003). (Verkroost *et al.*, 2008).

Según otras investigaciones, el sentido de comunidad de los estudiantes entre sí es lo que hace que el trabajo en grupo tenga éxito (Rovai & Jordan, 2004). Se ha comprobado que el *grado de presencia social*, que se define como el estado psicológico de la conexión y la distancia con los profesores y los compañeros cuando se estudia en línea, está relacionado con los niveles percibidos de aprendizaje colaborativo utilizando el marco de la comunidad de investigación (Garrison & Arbaugh, 2007).

Estos estudios utilizaron principalmente cuestionarios de escala Likert para evaluar la eficacia del trabajo en equipo y la colaboración. *Utilizar metodologías de SCN (análisis de redes sociales)*, que pueden visualizar las características de las redes de colaboración y definir la calidad a través de una variedad de métricas esenciales de SCN, para evaluar la calidad de la cooperación utilizando métricas diferentes a las utilizadas en investigaciones anteriores. A pesar de que los enfoques y las percepciones se han reportado consistentemente como factores clave en el rendimiento académico de los estudiantes (Prosser & Trigwell, 2017), el estudio también examinó cómo las diferentes configuraciones de colaboración se relacionan con los enfoques de los estudiantes y las percepciones de sus experiencias de aprendizaje. (SAL)

El método de aprendizaje invertido es uno de los enfoques utilizados en el diseño del aprendizaje combinado. Exige que los estudiantes completen “contenidos interactivos centrados en conceptos clave antes de la clase, permitiendo así que el tiempo de clase se dedique a actividades colaborativas que aclaren los conceptos y contextualicen los conocimientos mediante la aplicación, el análisis y la planificación y producción de soluciones” (Karanicolas *et al.*, 2018). Ellis, R. A., et al., (2021), descubrieron que, en general, los alumnos del grupo de colaboración para la comprensión tendían a iniciar más asociaciones y a ocupar posiciones más estratégicas en la colaboración para la obtención de información.

El estudiante universitario de Lewin, Morton Deutsch, desarrolló una teoría de la cooperación y la competencia a finales de la década de 1940, ampliando los argumentos de Lewin sobre la interdependencia social (Deutsch, 1949, 1962). Deutsch propuso tres categorías de interdependencia social (véase la figura 3):

Figura 3: Teoría de la cooperación y la competencia

Categorías de interdependencia social
Quando los logros de los objetivos individuales se asocian positivamente, existe una interdependencia positiva (cooperación); las personas creen que sólo pueden alcanzar sus objetivos si y sólo si los demás en el grupo también alcanzan sus objetivos.
Quando los logros de los objetivos individuales están conectados negativamente, se produce una interdependencia negativa (competencia); cada individuo cree que cuando una persona logra su objetivo, todos los demás con los que está asociado competitivamente no logran sus objetivos.
Quando un escenario se diseña de forma individualista, no hay correlación entre los logros de los objetivos de los participantes; cada persona cree que puede lograr su objetivo independientemente de que otras personas logren sus objetivos o no.

Fuente: Elaboración basado en Deutsch, 1949, 1962).

El principio fundamental de la teoría de la interdependencia social es que la forma en que las personas interactúan entre sí en una circunstancia está determinada principalmente por el tipo de interdependencia que se construye en ella (Deutsch, 1949, 1962; Johnson, 1970; Watson & Johnson, 1972). La *interdependencia positiva* suele dar lugar a una interacción cooperativa, en la que las personas se ayudan mutuamente a tener éxito; la interdependencia negativa suele dar lugar a una interacción antagónica o antagonista, en la que las personas obstruyen o se oponen a los intentos de éxito de los demás; y la no interdependencia suele dar lugar a ninguna interacción.

En los entornos colaborativos, los comportamientos de los colaboradores suelen sustituir a los de los demás, invierten en ellos sentimientos agradables y son receptivos a la influencia de los demás. Los competidores invierten sentimientos negativos en los demás, sus comportamientos no se sustituyen y son incapaces de influirse mutuamente cuando se encuentran en un entorno competitivo. Se cree que existe una relación bidireccional entre el tipo de interdependencia social y el tipo de patrón de interacción que produce (Deutsch, 1962). Cada una de ellas puede dar lugar a la otra. Por ejemplo, los patrones de interdependencia positiva tienden a llevar a los colaboradores a apoyarse, compartir y animarse mutuamente, mientras que los patrones de interacción promotora tienden a llevar a la colaboración. Desde 1949, la teoría de la interdependencia social ha proporcionado un marco conceptual clave para este campo de estudio. Como resultado, se han realizado numerosos proyectos de investigación.

La capacidad de la teoría de la interdependencia social para identificar las variables necesarias para organizar la colaboración en contextos del mundo real es la segunda cuestión que deben plantearse los educadores. No todo proyecto de grupo es aprendizaje colaborativo. Se necesita algo más que poner a los niños en grupos y decirles que colaboren para producir un trabajo colaborativo. Los proyectos de grupo pueden salir mal de diversas maneras. Colocar a los alumnos en grupos reducidos puede conducir a la competencia (pseudogrupos) o a intentos personales de conversación (grupos de aprendizaje tradicionales). Sin embargo, la cooperación es siempre una posibilidad cuando se trata de dos personas. Sin embargo, la cooperación sólo puede crecer bajo un conjunto específico de circunstancias. La hipótesis de la interdependencia social identifica estos factores como interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción constructiva, habilidades sociales y procesamiento colectivo (Johnson & Johnson, 1989, 2005).

La *interdependencia positiva*, o la creencia de que uno está conectado con los demás de tal manera que el éxito propio no es posible sin el éxito de los demás, y que el propio trabajo ayuda a los miembros del grupo, es el componente necesario de los esfuerzos de cooperación (Johnson & Johnson, 1992). La interdependencia puede dividirse en tres categorías principales: interdependencia de frontera, interdependencia de medios e interdependencia de resultados (Johnson & Johnson, 1989, 1992). Las personas se centran en un resultado deseado, un estado final, un objetivo o una recompensa, ya sea en situaciones de cooperación o de competencia. No puede haber cooperación ni competencia sin interdependencia de resultados (interdependencia entre el objetivo y la recompensa).

La *responsabilidad individual*, que se produce cuando se evalúa el rendimiento de cada alumno y los resultados se comunican al grupo y al individuo, es el segundo componente crucial de los esfuerzos colaborativos (Johnson & Johnson, 1989). Todos los miembros del grupo tienen una responsabilidad personal

El objetivo del *aprendizaje colaborativo* es fortalecer a cada participante como individuo. Los alumnos se benefician del aprendizaje colaborativos al desarrollar sus capacidades particulares. Los estudiantes se responsabilizan individualmente de completar las tareas, de comprender lo que se enseña y de ayudar a los demás miembros del grupo a hacer lo mismo, con el fin de garantizar el fortalecimiento de cada miembro. Una forma de organizar la responsabilidad individual es (a) administrar pruebas individuales a cada estudiante, (b)

pedir a cada estudiante que comparta lo que ha aprendido con un compañero, o (c) observar a cada grupo y anotar las contribuciones de cada participante.

La *aplicación adecuada de las habilidades sociales* es el cuarto componente crucial de los esfuerzos de colaboración (Johnson y Johnson, 1989). Un *esfuerzo de cooperación* implica habilidades interpersonales y de pequeño grupo para tener éxito. Las habilidades académicas deben enseñarse con la misma intencionalidad y precisión que las habilidades de liderazgo, toma de decisiones, creación de confianza, comunicación y gestión de conflictos.

Al pedir a los miembros del grupo que (a) describan qué acciones de los miembros son útiles y cuáles no lo son para garantizar que todos los miembros del grupo lo consigan y que se mantengan relaciones de trabajo efectivas, y (b) que tomen decisiones sobre qué comportamientos deben continuar o cambiar, los instructores pueden ayudar a los estudiantes a centrarse en la mejora continua de la calidad de los procesos que están utilizando para aprender.

Todos los métodos de aprendizaje activo de éxito, incluidos el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje por diseño, el aprendizaje por indagación, la instrucción anclada, el aprendizaje basado en equipos y el aprendizaje colaborativo, se basan en el aprendizaje colaborativos (Johnson *et al.*, 2006). Sin embargo, hay un cambio en la responsabilidad del instructor con cada una de las estrategias de aprendizaje activo. En lugar de limitarse a difundir conocimientos, el instructor se convierte en diseñador e ingeniero de experiencias educativas. La siguiente sección profundiza en cinco de estas técnicas de aprendizaje activo.

Figura 4: Técnicas de aprendizaje activo.

Dominio	Definición
Educación basada en problemas	Dar a los alumnos un problema para que lo comprendan y lo resuelvan con la intención de enseñarles los conocimientos y las técnicas pertinentes se conoce como aprendizaje basado en problemas (ABP) (Allen y Duch, 1998; Barrows y Tamblyn, 1980; Smith, Sheppard, Johnson y Johnson, 2005).
Educación basada en equipos (ABE)	Se utiliza para mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes (Michaelsen, Watson, Cragin y Fink, 1982). Cada estudiante es responsable de su propia tarea y de participar en los proyectos de grupo en clase.
Aprender en proyectos	Según la interpretación de Britton de las teorías de Vygotsky (1978), el aprendizaje de un alumno se deriva de la comunidad de aprendices del mismo Britton prefiere el aprendizaje natural a la formación, que es cuando una persona aprende algo respondiendo intuitivamente a los resultados de sus esfuerzos (la aplicación de explicaciones, instrucciones o recetas de actuación).
Instrucción asistida por pares	Según la definición de PAL de Topping y Ehly, los alumnos adquieren conocimientos y habilidades ayudando activamente a sus compañeros de clase iguales (1998).
Aprendizaje colaborativo en línea	La premisa pedagógica en la que se basa el aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador (CSCL) es que los estudiantes aprenden y desarrollan conocimientos a través de la interacción en grupo (Puntambekar, 2006).

Fuente: Elaboración propia. Año 2022.

3.3. Creación de contenidos digitales.

Esta sería la última dimensión que se relaciona con el rendimiento académico como abarca las competencias necesarias para crear y editar nuevos contenidos (desde el tratamiento de textos hasta las imágenes y el vídeo); integrar y reelaborar conocimientos y contenidos; producir expresiones creativas, contenidos multimedia y programación; conocer y aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias”, y .posee las competencias: Desarrollo de contenidos digitales, Integración y reelaboración de contenidos digitales, Derechos de autor y licencias y Programación.

Ryan & Tilbury (2013) definen la cocreación, un tercer término, como un nuevo concepto pedagógico que hace hincapié en el empoderamiento del alumno. Según Bovill *et al.*, (2016) es una forma de conceptualizar la cocreación es ocupar el espacio entre el compromiso de los estudiantes y la asociación, para sugerir una colaboración significativa entre los estudiantes y el personal, con los estudiantes convirtiéndose en participantes más activos en el proceso de aprendizaje, construyendo la comprensión y los recursos con el personal académico.

Las frases “asociación”, “cocreación del aprendizaje y la enseñanza” y “estudiantes como socios” se utilizan con frecuencia de forma intercambiable. Se ha descubierto que muchos profesores y estudiantes prefieren hablar de perseguir relaciones significativas, que pueden quedarse cortas con respecto a lo que muchos consideran una verdadera asociación debido a la naturaleza de las estructuras de la Educación Superior y los procesos de evaluación. Sin embargo, a menudo agradecen la oportunidad de abordar la cocreación en el contexto del

estudiante, el empoderamiento del alumno, la toma de decisiones compartida y la negociación del aprendizaje y la enseñanza.

Hay una gran diversidad en los tipos de cocreación que se practican en todo el mundo, con trabajos centrados en diversas actividades, actores y objetivos, como los estudiantes que co-investigamos proyectos de toda la universidad y actúan como agentes de cambio (Dunne & Zandstra 2011), los estudiantes que llevan a cabo proyectos de investigación y becas con el personal (Werder & Otis 2010), y los representantes de los estudiantes que trabajan con el personal de la universidad en los comités con fines de garantía y mejora de la calidad.

En el aprendizaje y la enseñanza, la cocreación de toda la clase consiste en invitar a un gran número de estudiantes a interactuar y negociar activamente con el profesor y entre sí, partes del proceso de aprendizaje, en cualquier lugar de enseñanza, ya sea presencial o en línea. Esto puede implicar discusiones sobre el tema o el contenido, el objetivo de su trabajo, el estilo de enseñanza, los diversos métodos con los que pueden colaborar y aprender, o su método preferido de evaluación.

La co-creación se relaciona con la idea del aprendizaje activo, que trata de transformar al estudiante para que deje de adoptar una posición pasiva en el aprendizaje y se comprometa tanto con el profesor como con otros estudiantes.

La co-creación implica un mayor grado de implicación y empoderamiento de los estudiantes que en el aprendizaje activo, cuando la finalidad, los enfoques y los objetivos del aprendizaje y la enseñanza se determinan conjuntamente. La creación de vínculos más fuertes entre estudiantes y profesores, así como entre estudiantes, es un componente clave de la cocreación. El aprendizaje y la enseñanza se consideran esfuerzos conjuntos que se llevan a cabo con los estudiantes y no para ellos (Cook-Sather *et al.*, 2014).

Asegurarnos de que hablamos y actuamos de forma que transmitamos nuestra mutua consideración y preocupación por los demás es nuestro reto tanto dentro como fuera del aula. Lo que los alumnos realmente quieren de sus profesores es “profesores que se preocupen profundamente por ellos, que tengan un nivel de exigencia increíblemente alto y que crean en el potencial de cada alumno”. En mi opinión, ésta es la clave para mejorar mucho de lo que hacemos en las universidades.

Con el desarrollo de la tecnología Web 2.0 en los últimos diez años, los contenidos generados por los usuarios (CGU) se han hecho cada vez más populares. El CGU se refiere a cualquier tipo de contenido producido por los usuarios habituales de una plataforma o servicio en línea, incluyendo wikis, blogs, vídeos y fotografías. Una serie de sitios web importantes y conocidos, como YouTube, Wikipedia, Twitter y Connexions, han adoptado el CGU para producir continuamente recursos.

Al ofrecer a los estudiantes la posibilidad de utilizar Internet para obtener, compartir y construir conjuntamente los contenidos del curso como parte del proceso de aprendizaje, el CGU ofrece un nuevo enfoque para cambiar la forma en que se producen los contenidos educativos. Un cambio hacia los contenidos generados por los estudiantes (SGC), según Lee & McLoughlin (2007), “tiene el potencial de cambiar la educación superior para mejor al aumentar la participación de los estudiantes y la construcción del conocimiento”.

El SGC tiene la capacidad de mejorar la instrucción universitaria actual, fomentar la creatividad de los estudiantes y cambiar la forma en que se producen los materiales de instrucción. Es importante investigar el nuevo tema de investigación de cómo incluir el SGC en la instrucción universitaria.

Vamos a hablar de la Generación de contenido del estudiante en línea, según varios estudios, la enseñanza multimedia puede conseguir (1) aumentar la eficacia de la enseñanza (2) fomentar el aprendizaje activo y ayudar a los estudiantes a comprender el material (3) despertar el interés de los estudiantes por el aprendizaje y su motivación para aprender, y mejorar su autoeficacia y sus actitudes. Debido a la popularidad de estas aulas, que son un tipo de aula multimedia avanzada, inteligente y humanizada, varios investigadores han estudiado recientemente cómo se lleva a cabo la enseñanza de forma más eficaz y eficiente en las aulas inteligentes.

Las plataformas de tipo wiki, como MediaWiki, Hdwiki, DokuWiki y MoinMoin5 se utilizan ampliamente para la investigación del SGC debido a su énfasis en la escritura colaborativa y la facilidad de uso. Los resultados indicaron que la técnica del SGC podría mejorar las habilidades de presentación oral y escrita de los estudiantes.

Junto con la cocreación del contenido del curso, el SGC también facilita la creación de preguntas, problemas de aprendizaje y conversaciones. Se ha estudiado el impacto del SGC en la participación de los estudiantes y el rendimiento académico. Descubrieron que el SGC, en contraposición a la estrategia convencional de enseñanza centrada en el profesor, podría aumentar la participación de los alumnos y mejorar los logros de aprendizaje de los mismos.

4. Discusión

El rendimiento académico proporciona a los estudiantes una plataforma para mostrar sus habilidades y recibir elogios por sus logros. Los estudiantes que obtienen un buen rendimiento académico en la escuela suelen ser conscientes de su capacidad intelectual para cumplir sus objetivos académicos. Además, las personas que destacan en el aula son capaces de expresarse con claridad y coherencia. Los estudiantes que tienen un buen rendimiento académico también creen que son intelectualmente iguales a los demás. Los estudiantes brillantes

suelen suponer que tendrán éxito cuando se enfrenten a tareas difíciles, exámenes u otras oportunidades de aprendizaje, confiando en su brillantez.

Los alumnos que tienen una gran capacidad de recuperación de información creen que son extremadamente buenos para encontrar y hallar información. Cuando necesitan información que aún no poseen, saben dónde buscarla y cómo abordar los problemas difíciles. Los estudiantes universitarios pueden buscar información exacta para abordar cuestiones educativas complicadas, tendrían un rendimiento académico excepcional en el contexto de las conductas de búsqueda de información.

Un recurso muy apreciado para encontrar información es el motor de búsqueda de Google (Chanda, 2021). Un estudio descubrió que la evaluación de la información tenía un efecto mediador completo en la relación entre el deseo de buscar información y la decisión de buscarla para actividades académicas y relacionadas con los acontecimientos de la vida (Chiu & Chan, 2017).

En consecuencia, examinamos las habilidades informáticas como componente de este estudio a la luz de los datos mencionados e hicimos la hipótesis de que el rendimiento académico de los alumnos mejoraría si pueden utilizar las tecnologías de la información necesarias. Las TIC permiten una mayor coherencia en la impartición de la educación, ya que los estudiantes pueden acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar (Johari *et al.*, 2020).

Aplicando la teoría de la autoeficacia de Bandura (1997) se examinó las formas de ofrecer ayudas visuales a la navegación para ayudar a los estudiantes de programación a acceder a la información, examinando sus hábitos de búsqueda de conocimientos en los foros de debate en línea. Los resultados muestran que prestar atención a la historia puede conducir a más experiencias de lectura y oportunidades potenciales de aprendizaje (Lu & Hsiao, 2017).

En contraste con esto, encontramos una correlación sustancial entre el rendimiento académico y el dominio de las TIC. Además, descubrimos que la edad, el género, las habilidades informáticas y los comportamientos de búsqueda de información tenían un efecto beneficioso sobre el rendimiento académico.

Para integrar adecuadamente las TIC, las investigaciones recientes han puesto de relieve la importancia de cambiar la forma en que se enseña a los alumnos. Dado que ofrece la posibilidad de pasar de un aprendizaje centrado en el profesor a otro centrado en el alumno, las TIC se consideran un catalizador para la reforma del sistema, la comunidad, la escuela o el aula.

Referencias

- Agudelo González, L. E., Marta-Lazo, C., & Aguaded, I. (2022). Competencias digitales en el Currículo de Periodismo: Análisis de caso de una universidad Centroamericana. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 155, 297-316. <https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1393>
- Al-Rahmi, W. M., Alias, N., Othman, M. S., Alzahrani, A. I., Alfarraj, O., Saged, A. A. & Rahman, N. S. A. (2018). Use of E- Learning by University Students in Malaysian Higher Educational Institutions: A Case in Universiti Teknologi Malaysia. *IEEE Access*, 6, 14268-14276. <http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2802325>
- Anderson J., Bonneau, J. & G. Danezis, (2009). Prying Data out of a Social Network. En 2009 International Conference on Advances in Social Network Analysis and Mining, 249-254, <https://doi.org/10.1109/ASONAM.2009.45>.
- Anderson, J. & Rainie, L. (2012). *Millennials will benefit and suffer due to their hyperconnected lives*. Pew Research Center, 18-19.
- Anthony, B., Kamaludin, A., Romli, A., Raffei, A. F. M., Eh Phon, D. N., Abdullah, A., Ming, G. L., Shukor, N. A., Nordin, M. S., & & Baba, S. (2019). Exploring the role of blended learning for teaching and learning effectiveness in institutions of higher learning: An empirical investigation. *Education and Information Technologies*, 24(6), 3433-3466. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09941-z>
- Astin, A. (1993). *What matters in college: Four critical years revisited*. Jossey-Bass. www.jstor.org/stable/1176821
- AUPEX (2018). *DigComp 2.1 Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía Con ocho niveles de competencia y ejemplos de uso*.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs, 23-28.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Barquero, J. D., Cancelo Sanmartín, M., & Rodríguez Segura, L. (2021). Las competencias digitales como vehículo de la cultura organizacional universitaria. *Revista Latina De Comunicación Social*, (79), 17-33. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1495>
- Bligh, D. (1996). Learning Networks. A field guide to teaching and learning online. *Intelligent Tutoring Media*, 7(1), <https://doi.org/10.1080/14626269609408367>
- Bliuc, A. M., Goodyear, P. & Ellis, R. A. (2007). Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 10(4), 231-244. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2007.08.001>
- Bovill, C. & Woolmer, C. (2018). How conceptualisations of curriculum in higher education influence student- staff co-creation in and of the curriculum. *Higher Education*, 78, 407-422. <https://doi.org/10.1007/s10734-018-0349-8>
- Bovill, C., Cook-Sather, A., Felten, P., Millard, L. & Moore-Cherry, N. (2016). Addressing potential challenges in co-creating learning and teaching: Overcoming resistance, navigating institutional norms and ensuring inclusivity in student-staff partnerships. *Higher Education*, 71(2), 195-208. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9896-4>
- Bower, M., Lee, M. J. & Dalgarno, B. (2017). Collaborative learning across physical and virtual worlds: Factors supporting and constraining learners in a blended reality environment. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 407-430. <https://doi.org/10.1111/bjet.12435>
- Brečko, B. & Ferrari, A. (2016). Marco de cibercompetencias para los consumidores. En Vuorikari R. & Punie Y. (Eds.) *Science for Policy del Centro Común de Investigación*. EUR 28133 ES; <https://doi.org/10.2791/487165>
- Breen, M. P. & Littlejohn, A. (2000). The practicalities of negotiation. En M. P. Breen & A. Littlejohn (Eds.) *Classroom decision-making: negotiation and process syllabuses in practice* (pp. 272-295). Cambridge University Press.
- Brockliss L (1996). *Curricula. A History of the University in Europe*. Cambridge Univ Press, Vol II, pp 565-620.
- Bryson, C., Furlonger, R. & Rinaldo-Langridge, F. (2015). A critical consideration of, and research agenda for, the approach of 'students as partners'. Paper presentation, International Conference on Improving University Teaching, Ljubljana, Slovenia.
- Bundy, A. (Ed.). (2004). *Australian and New Zealand Information Literacy Framework: Principles, Standards and Practice* (2^o ed.). Australian and New Zealand Institute for Information Literacy.
- Cook-Sather, A., Bovill, C. & Felten, P. (2014). *Engaging students as partners in learning and teaching: a guide for faculty*. Jossey Bass.
- Cordray, D. S., Harris, T. R., Klein, S. (2009) A research synthesis of the effectiveness, replicability, and generality of the VaNTH challenge-based instructional modules in bio- engineering. *The research journal for engineering education*, 98(4). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.2168-9830.2009.tb01031.x>
- Council of the European Union (2012). Council Recommendation on the validation of non-formal and informal learning (2012/C 398/01). <https://bit.ly/3LzB0KZ>

- Dahlstrom, E. (2012). *Educes center for applied research ear Study of Undergraduate Students and Information Technology*.
- Danford, G. L. (2006). Project-based learning and international business education. *Journal of Teaching in International Business*, 18(1), 7–25. https://doi.org/10.1300/J066v18n01_02
- Delialiolglu, O., & Yildirim, Z. (2007). Students' perceptions on effective dimensions of interactive learning in a blended learning environment. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2), 133–146.
- Deutsch, M. (1949). A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, 2, 129-152. <https://doi.org/10.1177/001872674900200204>
- Deutsch, M. (1962). Cooperation and trust: Some theoretical notes. En M. R. Jones (Ed.), *Nebraska symposium on motivation* (pp. 275-319). University of Nebraska Press.
- Díaz Mujica A., Pérez Villalobos M. V., Bernardo Gutiérrez A. B., Cervero Fernández-Castañón A, González-Pienda J. A. (2019). Affective and cognitive variables involved in structural prediction of university dropout. *Psicothema*, 31(4), 429-436. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.124>. PMID: 31634088.
- Díaz-Arce, D. & Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID-19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>
- DiSalvo, B., Yip, J., Bonsignore, E. & DiSalvo, C. (Eds.) (2017). *Participatory design for learning: perspectives from practice and research*. Routledge.
- Dunne, E. & Zandstra, R. (2011). *Students as change agents. New ways of engaging with learning and teaching in higher education*. Escalate, Higher Education Academy/University of Exeter.
- Eichler, G. (2003). E-learning and communities, supporting the circulation of knowledge pieces. *Innovative Internet Community Systems, Lecture Notes in Computer Science*, 2877, 48-64.
- Ellis, R. A., Bliuc, A. M. & Han, F. (2021). Challenges in assessing the nature of effective collaboration in blended university courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(1), 1–14. <https://doi.org/10.14742/ajet.5576>
- Erickson, B. H. (2017). Good networks and good jobs: The value of social capital to employers and employees. In N. Lin, K. Cook, & R. S. Burt. (Eds.), *Social capital: Theory and practice* (pp. 127– 158). Routledge.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. Publication office of the European Union.
- Fink, L. D. (2003). *Creating significant learning experiences*. Jossey-Bass.
- Freeman, S., Eddy S. L., McDonough M., Smith, M, K., Okoroafor, N., Jordt, H. & Wenderoth M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc Natl Acad Sci USA* 10; 111(23), 8410-5. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Gall, M. D., Gall, J. P. & Borg, W. R. (2007). *Educational research: An introduction* (8^o ed.). Pearson.
- Garrison, D. R. & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: review, issues, and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157–172. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2007.04.001>
- Gikas, J. & Grant M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The Internet and Higher Education*. 19, 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>.
- Gokhale, A. A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *Journal of Technology Education*, 7, 22-30. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/gokhale.jte-v7n1.html>
- Guay, F., Ratelle, C. F. & Chanal, J. (2008). Optimal Learning in Optimal Contexts: The role of Self-Determination in Education. *Canadian Psychology*, 49, 233-240. <https://doi.org/10.1037/a0012758>
- Henríquez Coronel, P. M., Gisbert Cervera, M. & Fernández Fernández, I. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 137, 93-112.
- Hrastinski, S., Aghae, N. M. (2012). How are campus students using social media to support their studies? An explorative interview study. *Educ Inf Technol*, 17, 451–464 <https://doi.org/10.1007/s10639-011-9169-5>
- Huxham, M., Scoles, J., Green, U., Purves, S., Welsh, Z. & Gray, A. (2017). ‘Observation has set in’: comparing students and peers as reviewers of teaching. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(6), 887–899. <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1204594>
- Islam, T. ., Aamir, M. ., Ahmed, I. . & Muhammad, S. K. (2012). The Impact of Transformational and Transactional Leadership Styles on the Motivation and Academic Performance of Students at University Level. *Journal of Educational and Social Research*, 2(2), 237. www.richtmann.org/journal/index.php/jesr/article/view/11824
- Isoard-Gauthier, S., Ginoux, C., Gerber, M. & Sarrazin, P. (2019). The Stress—Burnout Relationship: Examining the Moderating Effect of Physical Activity and Intrinsic Motivation for Off-Job Physical Activity. *Workplace Health Saf*. 67, 350–360. <https://doi.org/10.1177/2165079919829497>

- Jensen J. L. & Lawson, A. (2011) Effects of collaborative group composition and inquiry instruction on reasoning gains and achievement in undergraduate biology. *CBE Life Sci Educ*, 10(1), 64–73. <https://doi.org/10.1187/cbe.10-07-0089>
- Johnson, D. W. & Johnson, R. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Interaction.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. (1992). *Positive interdependence: Key to effective cooperation*. *Interaction in cooperative groups*. Cambridge University Press.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. (1997). *Learning to lead teams: Developing leadership skills*. Interaction.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5^o ed.). Allyn & Bacon (First edition published 1975).
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Smith, K. A. (2014). Co-operative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 85-118.
- Jonassen, D. H. & Kwon, H. I. (2001). Communication patterns in computer-mediated and face-to-face group problem solving. *Educational Technology Research & Development*, 49, 35-51.
- Kabilan, M. K., Ahmad, N. & Abidin, M. J. Z. (2010). Facebook: An online environment for learning of English in institutions of higher education?. *Internet and Higher Education*. 13, 179- 187, <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.07.003>.
- Kahn, P. & O'Rourke, K. (2004). *Guide to curriculum design: Enquiry-based learning*. www.ceeb.l.manchester.ac.uk/resources/guides/kahn_2004.pdf
- Kaplan, A. M. & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*. 53(1), 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>.
- Kim (2011) Understanding antecedents of continuance intention in social-networking services. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 14(4), 199-205. <https://doi.org/10.1089/cyber.2010.0009>
- Koh, W. L.; Steers, R. M.; Terborg, J. R. (1995). The effects of transformational leadership on teacher attitudes and student performance in Singapore. *J. Organ. Behav.*, 16, 319–333. <https://doi.org/10.1002/job.4030160404>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Kolmos, A. (1996). Reflections on project work and problem-based learning. *European Journal of Engineering Education*, 21(2), 141–148. <https://doi.org/10.1080/03043799608923397>
- Kuh, G. D. & Hu, S. (2001). The effects of student-faculty interaction in the 1990s. *The Review of Higher Education*, 24(3), 309–332. <https://doi.org/10.1353/rhe.2001.0005>
- Law, N. & Wong, E. (2003). Developmental trajectory in knowledge building: An investigation. En B. Wasson, S. Ludvigsen & U. Hoppe (Eds.) *Designing for change in networked learning environments* (pp. 57-66). Kluwer.
- Lee, J., Lim, C. & Kim, H. (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 65(2), 427–453. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9502-1>
- Ludvigsen, S. & Hoppe, U. (Eds.). *Designing for change in networked learning environments* (pp. 333-342). Kluwer.
- Martin, T., Rivale, S. D. & Diller, K. R. (2007). Comparison of student learning in challenge-based and traditional instruction in biomedical engineering. *Ann Biomed Eng*, 35(8), 1312–1323. <https://doi.org/10.1007/s10439-007-9297-7>
- Martínez Navarro, J. Á. (2020). La competencia digital de los estudiantes universitarios latinoamericanos. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 14, 276-289.
- Mercer-Mapstone, L., Dvorakova, S. L., Matthews, K. E., Abbot, S., Cheng, B., Felten, P., Knorr, C., Marquis, E., Shammas, R. & Swaim, K. (2017). A systematic literature review of students as partners in higher education. *International Journal for Students as Partners*, 1(1), 1–23 <https://doi.org/10.15173/ijsap.v1i1.3119>
- Michaelsen, L. K., Watson, W. E., Cragin, J. P. & Fink, L. D. (1982). Team-based learning: A potential solution to the problems of large classes. *Exchange: The Organizational Behavior Teaching Journal*, 7(4), 18-33. <https://doi.org/10.1177/105256298200700103>
- Miraj, M., Chuntian, L., Mohd Said, R., Osei-Bonsu, R., Rehman, R. U. (2021). How Information-Seeking Behavior, Essential Technologies, and Resilience Enhance the Academic Performance of Students. *Front Psychol*. 12, 651550. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.651550>
- O'Flaherty, J. & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Pascarella, E. (2001). Cognitive growth in university. *Change*, 33(6), 21-27.
- Prosser, M., & Trigwell, K. (2017). Student learning and the experience of teaching. *HERDSA Review of Higher Education*, 4, 5–27. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Puntambekar, S. (2006). Analyzing collaborative interactions: Divergence, shared understanding and construction of knowledge. *Computers & Education*, 47, 332-351.

- Rahman, I., Johari, M. (2022). Students' understanding and skills on voltage and current measurements using hands-on laboratory and simulation software. *Educ Inf Technol*, 27, 6393–6406 <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10890-3>
- Rovai, A. P. & Jordan, H. M. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *The International Review of Research into Open and Distance Learning*, 5(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v5i2.192>
- Ryan, A. & Tilbury, D. (2013). *Flexible pedagogies: new pedagogical ideas*. Higher Education Academy.
- Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Seaton, L. J. & Boyd, M. (2008). The effective use of simulations in business courses. *Academy of Educational Leadership Journal*, 12, 107-118.
- Sibona, C., & Choi, J. H. (2021). Factors Affecting End-User Satisfaction on Facebook. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 6(1), 575-578. <https://ojs.aaai.org/index.php/ICWSM/article/view/14284>
- Springer, L., Stanne, M. E. & Donovan, S. S. (1999). Effects of small group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 69(1), 212-51. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543069001021>
- Stanciu, A., Mihai, F. & Aleca, O. (2012). Social networking as an alternative environment for education. *Accounting and Management Information Systems*. 11(1), 56–75. https://econpapers.repec.org/article/amijournal/v_3a11_3ay_3a2012_3ai_3a1_3ap_3a56-75.htm
- Taylor, R., King, F. & Nelson, G. (2012) Student learning through social media. *Journal of Sociological Research*, 3(2), 29. <https://doi.org/10.5296/jsr.v3i2.2136>
- Theophilides, C. & Terenzini, P. C. (1981). The relation between non classroom contacts with faculty and students' perceptions of instructional quality. *Research in Higher Education*, 15(3), 255–269. www.jstor.org/stable/40195402
- Tinto, V. (1993). *Leaving university: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2^o ed.). University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226922461.001.0001>
- Tinto, V. (1997). Colleges as communities: Exploring the educational character of student persistence. *Journal of Higher Education*, 68, 599-623. <http://dx.doi.org/10.2307/2959965>
- Topping, K. & Ehly, S. (Eds.). (1998). *Peer-assisted learning*. Erlbaum. https://doi.org/10.1207/S1532768XJEP1202_03
- Trigwell, K., Prosser, M. & Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, 37, 57–70. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1003548313194>
- Verkroost, M. J., Meijerink, L., Lintsen, H. & Veen, W. (2008). Finding a balance in dimensions of blended learning. *International Journal on E-Learning*, 7(3), 499–522. www.learnlib.org/primary/p/23568/
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S. & Van den Brande, L. (2016). DigComp 2.0: El marco de competencias digitales para los ciudadanos. *Fase de actualización*, 1, 1- 44.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind and society*. Harvard University Press.
- Walker, G. (2005). Critical thinking in asynchronous discussions. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 6(2). http://itdl.org/Journal/Jun_05/article02.htm
- Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in organizations*. Sage.
- Wilson, G., & Stacey, E. (2004). Online interaction impacts on learning: Teaching the teachers to teach online. *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(1). <https://doi.org/10.14742/ajet.1366>
- X. Yang, X. Guo, and S. Yu. (2016). Student-generated content in college teaching: content quality, behavioural pattern and learning performance. *Journal of Computer Assisted Learning*. 32(1), 1–15. <https://doi.org/10.1111/jcal.12111>