








Satisfacción de los estudiantes con la docencia online en tiempos de COVID-19

Student satisfaction with online teaching in times of COVID-19

-  Dra. María-Consuelo Sáiz-Manzanares. Profesora Titular, Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de Burgos (España) (mcsmanzanares@ubu.es) (<https://orcid.org/0000-0002-1736-2089>)
-  Dra. Joana-R. Casanova. Investigadora, Centro de Investigación en Educación (CIEd), Universidad del Miño, Braga (Portugal) (joana.casanova@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0003-0652-3438>)
-  Dr. José-Alberto Lencastre. Profesor Asociado, Centro de Investigación en Educación (CIEd), Universidad del Miño, Braga (Portugal) (jlencastre@ie.uminho.pt) (<https://orcid.org/0000-0002-7884-5957>)
-  Dr. Leandro Almeida. Catedrático, Centro de Investigación en Educación (CIEd), Universidad del Miño, Braga (Portugal) (leandro@ie.uminho.pt) (<https://orcid.org/0000-0002-0651-7014>)
-  Dr. Luis-Jorge Martín-Antón. Profesor Titular, Departamento de Psicología, Universidad de Valladolid (España) (luisjorge.martin@uva.es) (<https://orcid.org/0000-0003-0534-960X>)

RESUMEN

La Educación Superior es uno de los motores del desarrollo social y económico de los países, teniendo como objetivo último el de facilitar una formación académica de calidad. En la actualidad, los modelos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales implican retos importantes, específicamente en la actual situación por la COVID-19. Algunos de estos desafíos se abordarán en este estudio. Se trabajó con 225 estudiantes de tercero de grado en titulaciones de Ciencias de la Salud, a lo largo de dos cursos académicos impartidos durante la situación de pandemia. Los objetivos fueron: 1) comprobar si existían diferencias significativas en la satisfacción de los estudiantes con el proceso docente respecto del primer año de pandemia (se aplicó docencia e-Learning) vs. el segundo año (se aplicó docencia b-Learning); 2) comprobar si existían diferencias significativas en los resultados académicos entre ambos grupos. Se realizó una investigación cuantitativa (se utilizó un diseño factorial 2x2, ANOVA y ANCOVA) y otra cualitativa (se utilizó un diseño comparativo con análisis de categorización). Los resultados indican diferencias en algunos aspectos de la satisfacción y en los resultados de aprendizaje, a favor de la docencia en el segundo año. Los estudiantes valoraron positivamente el uso de metodologías activas y de recursos tecnológicos, si bien concluyeron que su uso exigía más tiempo de trabajo. Futuros estudios se dirigirán a contrastar la satisfacción de estudiantes en otras ramas de conocimiento.

ABSTRACT

Higher education is one of the driving forces behind the social and economic development of countries, with the ultimate aim of providing quality academic training. At present, teaching-learning models in virtual environments face a number of important challenges, particularly in the current situation caused by COVID-19. Some of these challenges will be addressed in this study. We worked with 225 third-year undergraduate students in health science degrees over two academic years during the pandemic. The objectives were: (1) to ascertain whether there were significant differences in student satisfaction with the teaching process in the first year of the pandemic (e-learning teaching) vs. the second year (b-learning teaching); (2) to determine whether there were significant differences in academic performance between the two groups. Quantitative research (using a 2x2 factorial design, ANOVA and ANCOVA) and qualitative research (using a comparative design with categorisation analysis) were carried out. The results indicate differences in some aspects of satisfaction and learning outcomes in favour of teaching in the second of the two years. Students rated the use of active methodologies and technological resources positively, although they concluded that their use required more work time. Future studies will seek to compare student satisfaction in other areas of knowledge.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Aprendizaje en línea, innovación tecnológica, satisfacción, aprendizaje basado en proyectos, competencia digital, COVID-19.

Online learning, technology innovation, satisfaction, project based learning, digital competence, COVID-19.



1. Introducción y estado de la cuestión

La Educación Superior (ES) hoy merece una atención especial por parte de los gobiernos y la sociedad en general, ya que se la considera cada vez más como un importante motor del desarrollo social y económico de los países. Por un lado, en el marco de las políticas de igualdad social y equidad educativa, las instituciones reciben hoy grupos de estudiantes con un alto grado de diversidad (origen y diferentes perfiles de aprendizaje) si se compara con los perfiles de los estudiantes en las últimas décadas del siglo pasado. Por otro lado, las orientaciones políticas europeas en respuesta a las necesidades del mercado laboral se dirigen a incrementar el porcentaje de ciudadanos con formación académica superior, ya sea a través de una formación inicial o desde una formación en actualización en competencias profesionales. Este nuevo entorno plantea serios desafíos a las instituciones educativas y a los docentes en el marco de la ES. Para abordar dichos retos se precisan nuevas formas de organizar y estructurar la formación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos desafíos quedan claramente explicitados en el «Marco de competencias de los docentes en materia de TIC» propuesto por la Unesco (Unesco, 2019).

Este artículo se va a centrar en dos de estos desafíos. El primero surge de la transición progresiva de un modelo pedagógico de enseñanza-aprendizaje centrado en la adquisición de información y conocimiento a otro modelo donde el foco se concreta en el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Un segundo desafío está relacionado con el uso más frecuente e intencional de los entornos virtuales de aprendizaje, apoyados en los avances permanentes de las tecnologías de la información y la comunicación. Dichos entornos tienen una especial relevancia en los tiempos actuales en los que la apuesta ha sido la educación remota u online. Dicha elección se ha visto causada por las medidas de confinamiento determinadas a nivel mundial por la crisis sanitaria provocada por el virus SARS CoV-2. En este artículo, se especificarán dichos retos y los posibles caminos para poder abordarlos con éxito desde el punto de vista institucional y docente. El objetivo final será el de lograr una formación de calidad dentro de este nuevo escenario educativo.

1.1. Aprendizaje competencial en el Espacio Europeo de Educación Superior

El aprendizaje en ES tiene que basarse en el desarrollo de competencias, este fue y es el reto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Por ello, en todas las titulaciones de grados y másteres se hace referencia a distintos tipos de competencias (conceptuales, procedimentales y actitudinales), cuyo objetivo final es el de facilitar la calidad de la formación académica propiciando la mayor capacitación posible en el estudiantado. La meta última será posibilitar un desarrollo integral y la empleabilidad del egresado junto con un interés por la formación continua a lo largo de la vida (Sucha & Gamme, 2021).

En esta línea, en el año 2020 la Comisión Europea publicó una nueva comunicación en el marco educativo para aplicarse en el periodo de 2021-2025. En dicha comunicación se hace un especial énfasis en la consecución de los objetivos anteriormente señalados. Estos propósitos se han reforzado por la actual situación de pandemia (Commission to the European Parliament, 2020). El leitmotiv de dicha comunicación refiere específicamente la necesidad de formar personas autónomas y resilientes para que efectúen participaciones de alto nivel en la sociedad. Este objetivo se relaciona directamente con los cambios necesarios en la sociedad actual relativos a la forma de enseñar y de aprender. Dicha necesidad se ha asumido como un objetivo común de los países que forman la Unión Europea. Asimismo, esta cooperación ha propiciado la adaptación y mejora educativa a través de la potenciación de propuestas comunes que se centran en la necesidad de incrementar la digitalización tanto de los docentes como de los estudiantes. Especialmente, este comunicado hace referencia a la necesidad de impulsar la utilización del avance en la adquisición de estrategias digitales y de competencias en técnicas de inteligencia artificial [takeaway 10 y Action 11 (Sucha & Gamme, 2021)].

De igual modo, hace un especial énfasis en el desarrollo de competencias transversales relacionadas con el pensamiento crítico, el emprendimiento, la creatividad y el compromiso cívico. Estas habilidades se consideran fundamentales para que las próximas generaciones de estudiantes, investigadores e innovadores construyan una sociedad proactiva y resiliente. De igual modo, este informe hace un especial hincapié en la necesidad de abordar el bajo rendimiento y el abandono de los estudiantes en las titulaciones (Casanova et al., 2018). Todas estas intenciones se relacionan directamente con las propuestas de

innovación docente centradas en evitar la brecha digital en el profesorado y en los estudiantes (Sáiz-Manzanares et al., 2021).

En este contexto es especialmente relevante abordar la necesidad de la formación del profesorado en la adquisición de competencias digitales. En esta línea, el European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) diferencia seis niveles de competencia digital (Redecker & Punie, 2017): Newcomers (A1), son docentes que han tenido muy poco contacto con la utilización de herramientas digitales; Explorers (A2), son profesores que se han iniciado en el uso de las herramientas digitales, pero aún no tienen un enfoque global; Integrators (B1), son profesores que utilizan y experimentan con herramientas digitales para diversos fines, tratando de comprender qué estrategias digitales funcionan mejor en cada contexto; Experts (B2), son profesores que utilizan una serie de herramientas digitales con seguridad, creatividad y espíritu crítico con el fin de mejorar sus actividades profesionales, y amplían continuamente su repertorio de prácticas; Leaders (C1), son profesores que utilizan un amplio repertorio de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces; y Pioneers (C2), son profesores que cuestionan la idoneidad de las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas, de las que ellos mismos son expertos, y al mismo tiempo lideran la innovación siendo un modelo para los profesores más jóvenes.

Estos retos y las respuestas dadas por los responsables gubernamentales llevan a la conclusión de que es preciso realizar una importante transformación digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha transformación necesita, por un lado, una infraestructura tecnológica sólida (plataformas, herramientas, interoperabilidad) y, por otro lado, una propuesta pedagógica (diseño de aprendizaje, acreditación y procesos de evaluación). Por lo que la estructura sería una estructura de capas que abordaría los siguientes retos: política educativa (estrategias), identidad y comunicación, ética, privacidad y seguridad, adaptación académica de los servicios, modelo educativo y contenidos (García-Peñalvo, 2021). En este marco existen varios modelos que se pueden utilizar entre los que destacan: Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) (Koehler & Mishra, 2009), este modelo orienta a una interacción al mismo nivel de importancia entre los elementos pedagógicos, la utilización de recursos tecnológicos y propuesta de contenidos educativos. De otro lado, se puede destacar el modelo de Sustitución, Augmentación, Modificación y Redefinición (SAMR) (García-Utrera et al., 2014), el cual prioriza la importancia de la tecnología en el cambio educativo. En concreto en este estudio se va a aplicar el TPCK (Koehler & Mishra, 2009), ya que se considera que el peso de la tecnología y del modelo pedagógico que se utilice durante el proceso instruccional debe tener el mismo nivel de relevancia para conseguir un aprendizaje exitoso y eficaz en el estudiantado.

1.2. Aprendizaje en entornos virtuales en Educación Superior

La enseñanza en ES, ya sea presencial o semipresencial, cada vez con más frecuencia se realiza en entornos de aprendizaje virtual o Learning Management System (LMS). Este hecho se ha incrementado en la actual situación de crisis sanitaria originada por el virus SARS CoV-2 (García-Peñalvo, 2021). Así pues, la pandemia ha acelerado el proceso de digitalización de la enseñanza, ya que actualmente gran parte de la docencia se efectúa en su totalidad en modalidad online (e-Learning), o parcialmente (Blended Learning o b-Learning) dependiendo de los brotes o las olas de la enfermedad. Este hecho tiene importantes consecuencias para el profesorado respecto del diseño y ejecución del proceso de enseñanza, lo que a su vez se relaciona con la satisfacción del estudiantado respecto de dicho proceso (Tang et al., 2021). Recientes estudios (Leal-Filho et al., 2021) revelan que la situación pandémica por la enfermedad de la COVID-19 ha ocasionado a nivel mundial una alteración en la forma de enseñar y de aprender. Respecto de la satisfacción percibida por los usuarios (profesorado y estudiantado), esta varía en función de las condiciones del aislamiento y de los recursos tecnológicos que posean (tipo de dispositivos y de redes de conexión). Por ello, estos autores remarcan la necesidad de implementar políticas que potencien la innovación docente y la mejora en los recursos tecnológicos para afrontar este reto.

Otras investigaciones llevadas a efecto con estudiantes de Ciencias de la Salud (Medicina y Enfermería) señalan que la tasa de satisfacción con la docencia online en el periodo inicial de la pandemia fue más alta en el profesorado que en el estudiantado (Li et al., 2021). Asimismo, en este último colectivo se hallaron diferencias en el grado de satisfacción condicionadas a si la situación afectó al desarrollo de

las prácticas clínicas. También, se hallaron diferencias relativas al país de procedencia, por ejemplo, los estudiantes chinos e indios tuvieron un nivel alto de satisfacción (80,29%) frente a un nivel más bajo en los estudiantes jordanos (26,77%). Además, estos autores hallaron que el grado de satisfacción de los estudiantes estaba condicionado por su situación personal situación de aislamiento, apoyos socio-emocionales (familia o amigos), recursos tecnológicos (red, portátiles, etc.). Finalmente, la satisfacción del profesorado también se vio condicionada por la satisfacción percibida en sus estudiantes. Otro estudio relevante (Tang et al., 2021) sobre la docencia en la situación de pandemia remarca la importancia de cuidar el diseño pedagógico-tecnológico en los contextos de enseñanza enfatizando la necesidad de incluir más actividades virtuales para aumentar la motivación de los estudiantes y fomentar las interacciones entre ellos.

En este marco, un aspecto importante para lograr la satisfacción con el proceso de enseñanza-aprendizaje de todos los agentes implicados se relaciona con el diseño de los LMSs (García-Peñalvo, 2021). Investigaciones recientes (Chakma et al., 2021) indican que los LMSs que incluyan un diseño metacognitivo potencia en el estudiantado el desarrollo de un aprendizaje autorregulado (SRL), creativo y autónomo. También, en la actual situación de pandemia la utilización de vídeos se está mostrando como un recurso muy favorable para potenciar aprendizajes eficaces (Kidess et al., 2021). Igualmente, los expertos plantean la necesidad de mantener estos recursos, aunque dicha situación remita (Lowe et al., 2021).

Otra herramienta muy efectiva es la utilización de la telesimulación, especialmente en titulaciones de Ciencias de la Salud (Díaz & Walsh, 2021). Esta estrategia se diferencia en algunos aspectos de las experiencias de realidad virtual y de laboratorios virtuales (Sáiz-Manzanares et al., 2021). En dichas experiencias se ponen en marcha distintos tipos de estrategias de aprendizaje relacionadas con el desarrollo de habilidades cognitivas, metacognitivas, conductuales, motivacionales y técnicas de los estudiantes. De igual modo, se está mostrando muy efectivo el uso de experiencias Flipped Learning aplicado a la metodología de aprendizaje basado en proyectos utilizada de forma online (OPBL) (Sarwa et al., 2021). Además, la puesta en marcha de este tipo de experiencias se relaciona con una alta satisfacción de los estudiantes con el proceso de enseñanza-aprendizaje (Sáiz-Manzanares et al., 2021). Por ello, todos estos recursos tienen un eje común que es el diseño de un entorno de enseñanza que posibilite aprendizajes profundos en el estudiantado. Además de la inclusión de todas estas herramientas metodológicas innovadoras se precisa que el profesorado tenga a su disposición en los entornos virtuales instrumentos de seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje que incluyan técnicas de visualización de datos (Sáiz-Manzanares et al., 2021).

Dichas herramientas deben proporcionar un alto grado de usabilidad e incorporar sistemas de análisis de datos dentro de lo que se ha denominado Educational Data Mining (EDM) e Inteligencia Artificial (Bonami, 2020). La utilización de estos recursos va a permitir al docente el conocimiento de los patrones de aprendizaje del estudiantado y en función de estos la construcción de itinerarios personalizados. No obstante, para efectuar dichos análisis se precisa la utilización de métodos de investigación mixtos (son aquellos que valoran tanto elementos cuantitativos como cualitativos) (Anguera et al., 2018). Dicho uso va a posibilitar un mejor ajuste de la respuesta educativa a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante (García-Perales & Almeida, 2019; Salinas-Ibáñez & De-Benito, 2020).

En síntesis, los recursos de virtualización, medición y análisis se incluirían en lo que se ha denominado Advance Learning Technologies (ALT). ALT a su vez va a facilitar el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje (SRL) e incrementar la motivación en los aprendices (Azevedo & Gasevic, 2019). Si bien, para aplicar de forma correcta todos estos recursos se precisa una formación en competencias digitales de todos los agentes implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Redecker & Punie, 2017; Unesco, 2019). A modo de ejemplo, un estudio reciente (Sáiz-Manzanares et al., 2021) indica que el profesorado con nivel B2 o C1 en competencias digitales solamente pone en marcha el 66,6% de los recursos posibles que se ofrecen en un LMS semejante a Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle). Este es un aspecto relevante para la reflexión de los responsables de las instituciones universitarias, ya que orienta hacia una transformación digital dirigida a incentivar el desarrollo de programas formativos para el profesorado y el alumnado en competencias digitales (García-Peñalvo, 2021). También, se debe potenciar aún más la docencia basada en la experimentación y en la práctica activa del estudiantado. Este

hecho se relaciona directamente con el objetivo 4 (Educación de Calidad) de la Agenda 2030 (United Nations. Department of Economic and Social Affairs, 2021). Al mismo tiempo, el cambio metodológico y tecnológico en la docencia en ES que era ya un reto para la sociedad del siglo XXI se ha acelerado por la pandemia actual. En consecuencia, el profesorado debe incluir en su diseño docente distintos recursos en docencia e-Learning o b-Learning que le permitan un abordaje exitoso de dicho desafío.

1.2.1. Investigación cuantitativa

Atendiendo al marco justificativo anteriormente expuesto, las preguntas de investigación (RQ) de este estudio fueron:

- RQ1. «¿Existirán diferencias significativas en la satisfacción de los estudiantes de Ciencias de la Salud dependiendo del curso académico de impartición de la docencia primer año de pandemia (docencia e-Learning) vs. segundo año (docencia b-Learning)?».
- RQ2. «¿Existirán diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes de Ciencias de la Salud dependiendo del curso académico de impartición de la docencia primer año de pandemia (docencia e-Learning) vs. segundo año (docencia b-Learning)?».

1.2.2. Investigación cualitativa

- RQ3. «¿Cuáles serán los aspectos susceptibles de mejora y aquellos de mayor satisfacción en el marco de la enseñanza en tiempos de pandemia por la COVID-19? ¿Las propuestas serán diferentes dependiendo del año de pandemia en el que se impartió la docencia de primer año (docencia e-Learning) vs. segundo año (docencia b-Learning)?».

2. Material y métodos

2.1. Participantes

Se trabajó con una muestra de 225 estudiantes de tercero de grado en titulaciones de Ciencias de la Salud (Grado en Terapia Ocupacional y Grado en Enfermería). Las asignaturas en las que se llevó a cabo este estudio se impartieron en el segundo semestre y tuvieron una duración de 9 semanas. La docencia se efectuó por la misma docente a fin de controlar la variable tipo de profesor. La profesora tenía la certificación por parte de la Universidad de Burgos de experta en docencia virtual y su grado de impartición de la docencia online se podría situar en un nivel de capacitación C1 (Leaders C1) según el DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017). Para la selección de la muestra se utilizó un muestreo de conveniencia. Se establecieron dos grupos, Grupo 1, en el que la docencia se desarrolló en el primer año de pandemia (curso académico 2019-2020) utilizando una modalidad docente e-Learning y Grupo 2, en el que la docencia se efectuó en el segundo año de pandemia (curso 2020-2021) aplicando una modalidad docente b-Learning. Los estadísticos descriptivos de media (M) y desviación típica (DT) de edad desagregados por género se pueden consultar en la Tabla 1. Se aprecia un mayor porcentaje de mujeres que de hombres, este hecho es un continuo en este tipo de titulaciones como refleja el último informe de la Universidad en cifras de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) el porcentaje medio de mujeres en estas titulaciones es de un 73,8% (Hernandez-Armenteros & Pérez-García, 2018).

Tabla 1. Descripción de la muestra

Grado	Grupo 1 n=107								Grupo 2 n=118							
	Mujer n=94				Hombre n=13				Mujer n=105				Hombre n=13			
	n	%	Medad	DTedad	n	%	Medad	DTedad	n	%	Medad	DTedad	n	%	Medad	DTedad
TO	38	82,60	22,40	2,30	8	17,40	21,60	1,80	45	86,50	22,60	4,70	8	13,50	21,60	1,40
EN	56	91,80	23,60	6,30	5	8,20	21,40	0,90	60	92,30	23,50	5,50	5	7,70	26,60	8,70

Nota. Medad=Media edad; DTedad=Desviación típica edad; n=número de participantes en cada grupo; Grupo 1: 2019-2020. Primer año de pandemia (modalidad docente e-Learning); Grupo 2: 2020-2021. Segundo año de pandemia (modalidad docente b-Learning); TO=Grado en Terapia Ocupacional; EN=Grado en Enfermería.

2.2. Instrumentos

a) Plataforma UBUVirtual. Esta plataforma es un LMS desarrollado en un entorno Moodle, se utilizó la versión 3.9.

b) Escala de estrategias de aprendizaje (ACRA) (Román-Sánchez & Gallego-Rico, 2008). Esta escala es un instrumento muy contrastado en la investigación sobre estrategias de aprendizaje en poblaciones hispanohablantes (Carbonero et al., 2013). La escala ACRA identifica 32 estrategias en diferentes etapas del procesamiento de la información. En este estudio se utilizó la escala de estrategias metacognitivas, que incluye las subescalas de autoconocimiento, autoplanificación y autoevaluación. ACRA tiene un coeficiente de fiabilidad total de Alpha de Cronbach igual a $\alpha=0,90$ y para la escala de estrategias metacognitivas de $\alpha=0,89$, una validez de constructo entre evaluadores de $r=0,88$ y una validez de contenido de $r=0,88$. Para este estudio se hallaron respectivamente para cada subescala indicadores de fiabilidad global para la escala de estrategias metacognitivas de $\alpha=0,88$, y para las subescalas de autoconocimiento $\alpha=0,82$, autoplanificación $\alpha=0,86$ y autoevaluación $\alpha=0,80$.

c) Diseño de la asignatura. Se aplicó una metodología de enseñanza fundamentada en la utilización de la técnica de Aprendizaje Basado en Proyectos desarrollado en forma online (OPBL) en el LMS UBUVirtual. Esta consistió en aplicar el método de ABP en entornos de aprendizaje e-Learning, es decir, los estudiantes elaboran el proyecto de forma colaborativa en el LMS. Los materiales para aplicar esta metodología se pueden consultar en Sáiz-Manzanares (2018).

d) Se utilizaron dos laboratorios virtuales que incorporaban recursos multimedia. Estos laboratorios son de acceso abierto y se pueden consultar en el Repositorio de la Universidad de Burgos (Grado en Terapia Ocupacional. Asignatura Estimulación Temprana: <https://bit.ly/36U2ysn> y <https://bit.ly/3rykbr9>; Grado en Enfermería asignatura Gestión de Calidad: <https://bit.ly/3rtuXyU>).

e) Se utilizaron experiencias Flipped Learning que son de acceso abierto y se pueden consultar en el Repositorio de la Universidad de Burgos (Grado en Terapia Ocupacional <https://bit.ly/2TDSiBF> y <https://bit.ly/2UMAxAK>, y Grado en Enfermería <https://bit.ly/3rs01is> y <https://bit.ly/3rtXTGW>).

f) Encuesta de satisfacción con el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (ESPEA) (Sáiz-Manzanares, 2018). Esta es una encuesta elaborada ad hoc que consta de 20 ítems de respuesta cerrada medidos en una escala tipo Likert de 1 a 5 puntos. Los indicadores de fiabilidad fueron para la escala total $\alpha=0,93$ y para cada elemento de la escala entre $\alpha=0,92$ y $\alpha=0,94$. Además, incluye 4 preguntas de respuesta abierta que hacen referencia a aspectos a: cambiar, ampliar, reducir y mejorar.

2.3. Procedimiento

Previamente a la realización del estudio se obtuvo el informe positivo del Comité de Bioética de la Universidad de Burgos (N.º IR 30/2019). Los estudiantes durante la primera semana del curso académico firmaron el consentimiento informado de participación. En el Grupo 1 la docencia se efectuó durante el primer año de pandemia por la COVID-19 de forma online a partir de la cuarta semana del semestre debido a la declaración del estado de alarma, lo que implicó la utilización de una modalidad docente e-Learning. En el Grupo 2 la docencia se realizó durante el segundo año de pandemia, esta se efectuó en modalidad docente b-Learning (las clases teóricas se impartieron de forma virtual a través de la plataforma Teams y las clases prácticas se realizaron en modalidad presencial con medidas de seguridad como uso de mascarillas FFP2 y FFP3 y pantalla protectora). En todos los cursos se trabajó con la metodología de OPBL, laboratorios virtuales y experiencias Flipped Classroom (ver apartado de Instrumentos).

2.4. Diseños de investigación

Se efectuó un estudio cuantitativo en el que se aplicó un diseño factorial 2x2 (tipo de curso académico y tipo de titulación) (Campbell & Stanley, 2005). También, se realizó un estudio cualitativo, donde se aplicó un diseño comparativo (Flick, 2014).

2.5. Análisis de datos

Estudio cuantitativo: Se realizaron análisis previos para comprobar la normalidad de la muestra (estadísticos de asimetría y de curtosis) y la homogeneidad de los grupos antes de la intervención [estadísticos descriptivos (media y desviación típica), ANOVA de un factor de efectos fijos (primer año vs. segundo año de pandemia)]. Seguidamente se efectuó el análisis de contrastación de las hipótesis para lo que se utilizó un ANCOVA de un factor de efectos fijos (año de impartición de la docencia primer año (modalidad docente e-Learning) vs. segundo año (modalidad docente b-Learning) y covariable tipo de

titulación (Grado en Terapia Ocupacional vs. Grado en Enfermería). Todos los cálculos se efectuaron con el paquete estadístico SPSS v.24 (IBM Corp, 2016).

Estudio cualitativo: Las respuestas a las preguntas abiertas de la ESPEA (Sáiz-Manzanares, 2018) se categorizaron. Seguidamente, se aplicó la técnica de análisis de coocurrencias entre las respuestas categorizadas y los documentos de respuesta abierta. Para el análisis se utilizó el software ATLAS.ti 9 (Atlas.ti, 2020).

3. Análisis y resultados

3.1. Análisis previos

Antes de contrastar las hipótesis se comprobó si la distribución de la muestra cumplía los parámetros de normalidad para lo que se hallaron los indicadores de asimetría y de curtosis respecto de los resultados en la Escala de Estrategias Metacognitivas de ACRA (Román-Sánchez & Gallego-Rico, 2008), prueba que se aplicó en los distintos grupos antes del inicio de la intervención. No se encontraron valores extremos para la asimetría (se consideran valores extremos los superiores a $|2,00|$) ni para la curtosis (se consideran valores extremos los comprendidos entre 8,00 y 20,00) (Bandalos & Finney, 2001), por lo que se puede inferir que la muestra seguía una distribución normal (Tabla 2). Por ello, en el estudio cuantitativo se aplicaron pruebas de contraste paramétricas.

Tabla 2. Comprobación normalidad de la distribución

Escala de Estrategias Metacognitivas de Román-Sánchez y Gallego-Rico (2008)	Media	Desviación típica	Asimetría	Error Estándar de Asimetría	Curtosis	Error Estándar de Curtosis	Puntuación
Auto-conocimiento	20,00	2,30	-1,20	0,20	4,30	0,30	28
Auto-planificación	12,50	2,00	-1,00	0,20	3,00	0,30	16
Auto-evaluación	19,30	2,30	-1,00	0,20	4,30	0,30	24

Seguidamente, se realizó un ANOVA de un factor de efectos fijos para comprobar si antes de la intervención existían diferencias significativas entre los grupos en los resultados de la Escala de Estrategias Metacognitivas (Román-Sánchez & Gallego-Rico, 2008). Las diferencias entre las medias en los dos grupos de estudiantes fueron mínimas (de 0,1 hasta 0,3) y no se hallaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 3) por lo que se consideraron grupos homogéneos antes de la intervención.

Tabla 3. ANOVA de un factor de efectos fijos «tipo de modalidad» en la escala de Estrategias Metacognitivas de ACRA (Román-Sánchez & Gallego-Rico, 2008)

Escala de Estrategias Metacognitivas de Román-Sánchez y Gallego-Rico (2008)	N	n	G1		G2		n	gl	F	p	η^2
			M (SD)	n	M (SD)	n					
Auto-conocimiento	225	107	19,9 (2,2)	42	20,2 (2,5)	118	(1.223)	0,14	0,71	0,001	
Auto-planificación	225	107	12,5 (1,6)	42	12,5 (2,0)	118	(1.223)	0,05	0,82	,001	
Auto-evaluación	225	107	19,3 (2,1)	42	19,2 (2,4)	118	(1.223)	0,14	0,72	,001	

Nota. Grupo 1: 2019-2020. Primer año de pandemia (modalidad docente e-Learning); Grupo 2: 2020-2021. Segundo año de pandemia (modalidad docente b-Learning).

3.2. Análisis cuantitativo

Para comprobar la RQ1, se efectuó un ANCOVA de un factor de efectos fijos –año de impartición de la docencia primer año de pandemia (docencia e-Learning) vs. segundo año de pandemia (docencia b-Learning) y covariable (tipo de titulación)–. Se hallaron diferencias significativas en ESPEA (Sáiz-Manzanares, 2018) respecto de la variable independiente curso académico de primer año (docencia e-Learning) vs. segundo año de pandemia (docencia b-Learning) en los ítems 10 (expectativas sobre la asignatura), 18 (comparación con otras asignaturas), 19 (valoración de los laboratorios virtuales) y 20 (satisfacción general) en todos los casos a favor del grupo con docencia e-Learning. Asimismo, se halló un valor del efecto de la covariable tipo de titulación en los ítems 8 (abordar todos los elementos de la guía docente), 9 (ayuda a la inserción laboral), 17 (satisfacción con el desarrollo de la asignatura), 18 (comparación con otras asignaturas) y 19 (valoración de los laboratorios virtuales). Si bien, dicho efecto fue bajo en todos los casos (ver Tabla 4 en <https://bit.ly/2UFS5OD>), es decir, las diferencias fueron mínimas en las medias de los dos grupos.

Para contrastar la RQ2 se realizó un ANCOVA de un factor de efectos fijos (año de impartición de la docencia primer año (docencia e-Learning) vs. segundo año (docencia b-Learning) y covariable (tipo de titulación). Los resultados indican diferencias significativas en la variable independiente, rendimiento académico, a favor del Grupo 2 (docencia b-Learning) y no se detectaron efectos de la covariable tipo de titulación (Tabla 4). También en este caso las diferencias entre las medias fueron mínimas y la magnitud del efecto baja.

3.3. Análisis cualitativo

Respecto del análisis de las respuestas a las preguntas abiertas en ESPEA (Sáiz-Manzanares, 2018), se analizaron 16 documentos que incluían las respuestas relativas a aspectos a cambiar, ampliar, reducir y/o mejorar. Posteriormente, se realizó una categorización de las respuestas de los estudiantes diferenciando el tipo de grado y el año de pandemia en el que se desarrolló la docencia. Las respuestas se englobaron en dos criterios de análisis (i) aspectos para la mejora, y (ii) aspectos mejor valorados. Para el tratamiento y análisis de datos se utilizó la herramienta ATLAS.ti 9. Seguidamente, se efectuó un análisis de coocurrencia entre las categorizaciones por curso académico y los documentos.

En el grado en Terapia Ocupacional se hallaron como aspectos para la mejora hacer prácticas reales con niños y niñas, este elemento se señaló tanto en el primer año de pandemia como en el segundo, y facilitar la toma de decisiones respecto de la intervención terapéutica, este elemento solo se constató en el primer año de pandemia (docencia e-Learning). De igual modo, en el Grado en Enfermería no se detectaron sugerencias en el primer año de pandemia (docencia e-Learning) y sí en el segundo (docencia b-Learning). Dichas sugerencias se relacionaron con hacer talleres en las prácticas para explicar la metodología de enseñanza-aprendizaje y reducir un poco la extensión del temario. Respecto de los aspectos considerados por los estudiantes como más positivos, estos en un 80% encontraron que las asignaturas estaban bien estructuradas y el temario era completo y ajustado al tiempo de impartición de la docencia. Respecto de la metodología utilizada la consideraron novedosa y la valoraron como una herramienta muy positiva para su aprendizaje. No obstante, constataron que este tipo de metodología les exigía más tiempo de trabajo e incluía muchos recursos tecnológicos que no estaban acostumbrados a utilizar.

4. Discusión y conclusiones

La transformación digital de la enseñanza en el marco de la ES era ya un reto de los responsables gubernamentales antes de producirse la pandemia por la COVID 19 (García-Peñalvo, 2021). Si bien, la situación de crisis sanitaria originada por el virus SARS CoV-2 ha acelerado este proceso. Así pues, la necesidad de digitalización del entorno de enseñanza y de capacitación del profesorado y del alumnado (Sucha & Gamme, 2021) se ha tenido que realizar de una forma urgente e inmediata asumida de forma institucional y generalizada a nivel internacional. El profesorado y el estudiantado de titulaciones en modalidad presencial se han tenido que adaptar de forma inmediata a nuevas formas de enseñar y de aprender, respectivamente, en un contexto de enseñanza e-Learning o b-Learning. Estos contextos se relacionan directamente con la inclusión en la metodología docente de recursos didácticos y tecnológicos innovadores (Sáiz-Manzanares et al., 2021). Dichos cambios para ser abordados de una forma coherente y segura tienen que orientarse en una estructura de niveles. La cual se inicia desde propuestas legislativas relacionadas con posibilitar una buena infraestructura tecnológica y pedagógica en modelos semejantes a TPCK (García-Peñalvo, 2021). Además, se tienen que efectuar estudios que analicen la efectividad e impacto en los resultados de aprendizaje y en la satisfacción del estudiantado.

En concreto, en este estudio se ha comparado la satisfacción de los estudiantes con el desarrollo de la docencia durante los dos años de pandemia. En este tiempo se aplicaron dos modalidades docentes e-Learning (primer año de pandemia) vs. b-Learning (segundo año de pandemia). Se ha comprobado que los estudiantes experimentaron un mayor grado de satisfacción con el proceso docente durante el primer año de la pandemia. En este periodo se aplicó por motivos sobrevenidos una docencia e-Learning. Estos resultados pueden estar explicados por las características más duras en el confinamiento en este periodo y porque la metodología aplicada frente a otras más tradicionales ofreció al estudiantado la posibilidad

de continuar de una forma más fluida con la docencia (e.g. fueron especialmente valorados los recursos digitales utilizados, e.g. vídeos y laboratorios virtuales). No obstante, es preciso remarcar que en los dos años de pandemia la satisfacción con esta propuesta docente basada en la innovación didáctica y tecnológica ha sido muy alta (medias de 4,14 y de 4,08 sobre 5) con indicadores de dispersión muy bajos ($DT=0,30$ y $DT=0,37$), lo que indica una alta homogeneidad en los grupos. Estos resultados coinciden con lo hallado en otros estudios (Leal-Filho et al., 2021) específicamente en titulaciones de Ciencias de la Salud (Li et al., 2021). Además, dichos resultados remarcan la importancia del diseño pedagógico en los contextos de enseñanza virtual en los que se deben incluir recursos hipermedia que potencien la interactividad con el fin de incrementar la motivación y fomentar las interacciones en el estudiantado (Tang et al., 2021). Complementariamente, los resultados del análisis cualitativo ponen de manifiesto como el tipo de materia puede estar influyendo en algunos aspectos de la satisfacción del estudiantado con la docencia. Si bien, en todos los casos se percibió este tipo de enseñanza como un recurso muy positivo para el aprendizaje. No obstante, los estudiantes valoraron que incrementaba el tiempo de trabajo que debían emplear.

En este sentido, el estudiantado remarcó la necesidad de incluir en su formación contenidos relativos a la utilización de recursos tecnológicos. De otro lado, las diferencias halladas en los resultados de aprendizaje a favor del grupo en el que se aplicó docencia b-Learning pueden estar explicadas por aspectos relacionados con el trabajo colaborativo que en este momento de la pandemia se pudo realizar de forma presencial. Como han apuntado los estudios de Leal-Filho et al. (2021) y Li et al. (2021) la situación de reclusión durante el periodo más restrictivo de la pandemia originó situaciones de aislamiento social que cursaron con problemas anímicos en los estudiantes que influyeron en su rendimiento. Por ello, el segundo año de pandemia, periodo en el que las restricciones fueron menos duras, permitió una mayor interacción entre los estudiantes y el docente lo que puede explicar el incremento en los resultados académicos. Si bien, este aspecto se deberá contrastar en futuros estudios en los que se incorpore a estudiantes de distintas ramas de conocimiento.

Finalmente, hay que señalar que los resultados de aprendizaje fueron altos en ambos grupos, Grupo 1 (docencia e-Learning), Media=8,74; Grupo 2 (docencia b-Learning), Media=8,93, por lo que se puede inferir la efectividad de la metodología docente aplicada. Esta se centró en la utilización de OPBL y SRL en entornos virtuales. Como apoyan los estudios de Sarwa et al. (2021), su utilización es muy efectiva para el logro de respuestas de aprendizaje exitosas. Si bien, en futuros estudios se compararán los resultados de aprendizaje en otras materias en las que se hayan aplicado métodos de enseñanza tradicionales. No obstante, los resultados de este trabajo se tienen que tomar con prudencia, ya que la investigación tiene una serie de limitaciones que se relacionan con la forma de selección de la muestra, la especificidad de la rama de conocimiento y el nivel del curso. A lo largo de este apartado se han ido señalando distintos aspectos a incluir en futuras investigaciones para incrementar la generalización de los resultados.

En resumen, las conclusiones de este estudio se alinean con las necesidades marcadas por la Unesco (Unesco, 2019), el DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017) y los objetivos de la Agenda 2030, que orientan hacia una transformación digital en ES (García-Peñalvo, 2021). Este es el reto de los responsables de la gestión universitaria a nivel mundial. Al mismo tiempo, hay que señalar que se debe evaluar de forma sistemática la satisfacción del estudiantado y del profesorado con el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales a fin de poder implementar las mejoras que se precisen de forma temprana. Por ello, en futuras investigaciones se abordará el estudio sobre la satisfacción percibida por el profesorado respecto del proceso docente en entornos virtuales en tiempos de la COVID-19. En este proceso de evaluación es importante aplicar una metodología de investigación mixta (Anguera et al., 2018; Bonami, 2020; Sáiz-Manzanares et al., 2021; Salinas-Ibáñez & De-Benito, 2020), ya que esta permite obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre la satisfacción percibida del estudiantado y del profesorado que orientará de forma más ajustada la toma de decisiones de los responsables educativos.

Contribución de Autores

Idea, M.C.S.M.; Revisión de literatura (estado del arte), M.C.S.M., L.A.; Metodología, M.C.S.M., L.A., L.J.M.A.; Análisis de datos, M.C.S.M., L.A.; Resultados, M.C.S.M., L.A., L.J.M.A.; Discusión y

conclusiones, M.C.S.M., L.A., L.J.M.A.; Redacción (borrador original), M.C.S.M.; Revisiones finales, M.C.S.M., L.A., L.J.M.A., J.C., J.A.L.; Diseño del Proyecto y patrocinios, M.C.S.M., L.A., L.J.M.A., J.C., J.A.L.

Apoyos

Este trabajo se ha desarrollado con la ayuda de dos proyectos de investigación. Proyecto «E-orientación en Moodle: Detección y seguimiento del alumno en riesgo en la universidad» financiado por la Junta de Castilla y León a los Grupos de Investigación reconocidos, convocatoria 2019 N° BU032G19 GIR DATAHES y Proyecto «Self-Regulated Learning in SmartArt Erasmus+ Adult Education» financiado por la European Commission, convocatoria 2019 N° 2019-1-ES01-KA204-095615.

Referencias

- Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J.L., & Portell, M. (2018). Guidelines for designing and conducting a study that applies observational methodology. *Anuario de Psicología*, 48, 9-17. <https://doi.org/10.1016/j.anpsic.2018.02.001>
- Atlas.ti (Ed.) (2020). *Software package qualitative data analysis. (Versión 9)*. [Software]. Atlas.ti. <https://atlasti.com>
- Azevedo, R., & Gasevic, D. (2019). Analyzing multimodal multichannel data about self-regulated learning with advanced learning technologies: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior*, 96, 207-210. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.025>
- Bandalos, D.L., & Finney, S.J. (2001). Item parceling issues in structural equation modeling. In G. A. Marcoulides, & R. E. Schumacker (Eds.), *New developments and techniques in structural equation modeling* (pp. 269-296). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. <https://doi.org/10.4324/9781410601858>
- Bonami, B.P. (2020). Education, big data and artificial intelligence: Mixed methods in digital platforms. [Educación, big data e inteligencia artificial: Metodologías mixtas en plataformas digitales]. *Comunicar*, 65, 43-52. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-04>
- Campbell, D.T., & Stanley, J.C. (2005). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Amorrortu. <https://bit.ly/3i1GKS4>
- Carbonero, M.A., Román, J.M., & Ferrer, M. (2013). Programa para “aprender estratégicamente” con estudiantes universitarios: Diseño y validación experimental. *Anales de Psicología*, 29(3), 876-885. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.165671>
- Casanova, J.R., Cervero, A., Núñez, J.C., Almeida, L.S., & Bernardo, A. (2018). Factors that determine the persistence and dropout of university students. *Psicothema*, 30(4), 408-414. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.155>
- Chakma, U., Li, B., & Kabuhung, G. (2021). Creating online metacognitive spaces: Graduate research writing during the covid-19 pandemic. *Issues in Educational Research*, 31(1), 37-55. <https://doi.org/https://doi/10.3316/informit.748747335200300>
- Commission to the european parliament (Ed.) (2020). *Communication from the Commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions*. <https://bit.ly/3kwseDh>
- Díaz, M., & Walsh, B. (2021). Telesimulation-based education during COVID-19. *Clinical Teacher*, 18(2), 121-125. <https://doi.org/10.1111/tct.13273>
- Flick, U. (2014). *El diseño de la investigación cualitativa*. Morata.
- García-Peñalvo, F.J. (2021). Avoiding the dark side of digital transformation in teaching. An institutional reference framework for learning in higher education. *Sustainability*, 13(4), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su13042023>
- García-Perales, R., & Almeida, L. (2019). An enrichment program for students with high intellectual ability: Positive effects on school adaptation. [Programa de enriquecimiento para alumnado con alta capacidad: Efectos positivos para el currículum]. *Comunicar*, 60, 39-48. <https://doi.org/10.3916/C60-2019-04>
- García-Utrera, L., Figueroa-Rodríguez, S., & Esquivel-Gómez, I. (2014). Modelo de sustitución, aumento, modificación, y redefinición (SAMR): Fundamentos y aplicaciones. In I. Esquivel-Gómez (Ed.), *Los modelos tecno-educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. DSAE-Universidad Veracruzana. <https://bit.ly/3ikS7n8>
- Hernandez-Armenteros, J., & Pérez-García, J.A. (2018). *La universidad española en cifras 2017-2018*. CRUE. <https://bit.ly/3h1MLTw>
- IBM Corp (Ed.) (2016). *SPSS Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (Versión 24)*. [Software]. IBM. <https://ibm.co/3hWlls7>
- Kidess, M., Schmid, S.C., Pollak, S., Gschwend, J.E., Berberat, P.O., & Autenrieth, M.E. (2021). Virtual skills-training in urology: Teaching at the Technical University of Munich during the COVID-19-pandemic. *Der Urologe*, 60(4), 484-490. <https://doi.org/10.1007/s00120-020-01431-2>
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <https://bit.ly/3hMpcci>
- Leal-Filho, W., Wall, T., Rayman-Bacchus, L., Mifsud, M., Pritchard, D.J., Lovren, V.O., Farinha, C., Petrovic, D.S., & Balogun, A.L. (2021). Impacts of COVID-19 and social isolation on academic staff and students at universities: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 21, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11040-z>
- Li, W., Gillies, R., He, M., Wu, C., Liu, S., Gong, Z., & Sun, H. (2021). Barriers and facilitators to online medical and nursing education during the COVID-19 pandemic: Perspectives from international students from low- and middle-income countries and their teaching staff. *Human Resources for Health*, 19(64), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00609-9>
- Lowe, A., Pararajasingam, A., & Goodwin, R.G. (2021). A paradigm shift in trainee confidence in teledermatology and virtual working during the COVID-19 pandemic: Results of a follow-up UK-wide survey. *Clinical and Experimental Dermatology*, 46(3), 544-547. <https://doi.org/10.1111/ced.14498>

- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Joint Research Centre (JRC) Science for Policy report. <https://bit.ly/3exbvfn>
- Redefinición. Los modelos tecno-educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. *DSAE-Universidad Veracruzana*, (pp. 205-220).
- Román-Sánchez, J.M., & Gallego-Rico, S. (2008). *ACRA. Estrategias de aprendizaje*. TEA.
- Sáiz-Manzanares, M.C. (2018). *E-project based learning en terapia ocupacional: Una aplicación en la asignatura «Estimulación Temprana»*. Universidad de Burgos. <https://bit.ly/3rxKJsw>
- Sáiz-Manzanares, M.C., Marticorena-Sánchez, R., Muñoz-Rujas, N., Rodríguez-Arribas, S., Escolar-Llamazares, M.C., Alonso-Santander, N., Martínez-Martín, M.A., & Mercado-Val, E.I. (2021). Teaching and learning styles on moodle: An analysis of the effectiveness of using stem and non-stem qualifications from a gender perspective. *Sustainability*, 13(3), 1-21. <https://doi.org/10.3390/su13031166>
- Salinas-Ibáñez, J., & De-Benito, B. (2020). Construction of personalized learning pathways through mixed methods. [Construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje mediante métodos mixtos]. *Comunicar*, 65, 31-42. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-03>
- Sarwa, M., Rosnelli, R., Triatmojo, W., & Priyadi, M. (2021). Implementation of Flipped Classroom on experiences in online learning during pandemic COVID-19 for a Project-Base Vocational Learning Guide. *Journal of Physics: Conference Series*, (1), 1842-1842. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012019>
- Sucha, V., & Gamme, J.F. (2021). *Humans and societies in the age of artificial intelligence*. <https://bit.ly/3io4I8R>
- Tang, Y.M., Chen, P.C., Law, K.M.Y., Wu, C.H., Lau, Y., Guan, J., He, D., & Ho, G.T.S. (2021). Comparative analysis of student's live online learning readiness during the coronavirus (COVID-19) pandemic in the higher education sector. *Computers & Education*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104211>
- Unesco (Ed.) (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. Unesco. <https://bit.ly/2UWub13>
- United Nations. Department of Economic and Social Affairs (Ed.) (2021). *Agenda for sustainable development and the SDGs*. <https://bit.ly/3x3VVVf>