

Análisis comparativo entre profesores y estudiantes frente al uso de MOODLE en la Educación Superior en tiempos de pandemia

Anàlisi comparativa entre professors i estudiants davant l'ús de MOODLE a l'Educació Superior en temps de pandèmia

Comparative analysis between professors and students regarding the use of MOODLE in Higher Education in times of pandemic

Byron Hidalgo-Cajo^{*,a}, Iván Hidalgo-Cajo^{,b}, Angel Mayacela-Alulema^{*,c}, Diego Hidalgo-Cajo^{*,d}, Luis Satán-Gunza^{*,e}**

^{*}Universidad Nacional de Chimborazo

Av. Antonio Jose de Sucre, Km 1 ½ vía a Guano, Ecuador

^{**}Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Av. Pedro Vicente Maldonado, Panamericana Sur Km 1 ½, Ecuador

^a <https://orcid.org/0000-0002-5526-1676>

^b <https://orcid.org/0000-0002-9059-0272>

^c <https://orcid.org/0000-0002-8373-0513>

^d <https://orcid.org/0000-0002-1937-0752>

^e <https://orcid.org/0000-0001-6592-785X>

bhidalgo@unach.edu.ec mesias.hidalgo@esepoch.edu.ec amayacela@unach.edu.ec

diego.hidalgo@unach.edu.ec lsatan@unach.edu.ec

Recibido: 26/10/2022 | Aceptado: 09/01/2023 | Publicado: 01/2023

Resumen

La educación superior en tiempos de pandemia de COVID 19 provocó un cambio drástico en el proceso educativo reemplazando la modalidad presencial a un entorno totalmente virtual (eLearning) con sesiones sincrónicas y asincrónicas donde la telemática dio lugar a un entorno de conexión virtual entre los actores educativos. Desde esta perspectiva es importante identificar la aceptación y uso del LMS MOODLE en el proceso de enseñanza-aprendizaje contrastando las diferentes hipótesis planteadas en función del modelo de aceptación de tecnologías (TAM) en los docentes y estudiantes. La metodología aplicada ha sido cuantitativa con un diseño de investigación experimental de campo cuasi-experimental descriptivo correlacional-causal, de recogida de datos transversal. El análisis de datos se realizó por medio de estadística descriptiva e inferencial. Los resultados tanto en profesores como en estudiantes son significativos superando la media en la autoevaluación en función de la aceptación y uso de MOODLE en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante el TAM de manera unidimensional. Al analizar y contrastar las diferentes hipótesis planteadas se puede mencionar que los resultados son concluyentes al determinar que la variable externa competencia tecnológica se correlaciona con la utilidad, facilidad y el disfrute de uso percibido por parte del profesorado que también influyen positiva y significativamente en la actitud e intención de uso de MOODLE. Resultados similares se obtienen para los estudiantes con la diferencia de que la variable competencia tecnológica no se correlaciona con la dimensión disfrute percibido que tampoco influye en la actitud e intención de uso percibido de MOODLE. Por último, en la variable género no existen diferencias significativas en las dimensiones utilidad, facilidad y el disfrute de uso percibido lo cual no influye en la adopción y uso de la tecnología ni en profesores ni en estudiantes.

Palabras clave: MOODLE, TAM, Educación Superior.

Hidalgo-Cajo, B., Hidalgo-Cajo, I., Mayacela-Alulema, A., Hidalgo-Cajo, D., y Satán-Gunza, L. (2023) Análisis comparativo entre profesores y estudiantes frente al uso de MOODLE en la Educación Superior en tiempos de pandemia. *RIDU. Revista d'Innovació Docent Universitària*, 15, 107-121. <https://doi.org/10.1344/RIDU2023.15.9>

© 2023 Los autores. Este artículo es de acceso abierto sujeto a la licencia Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons, la cual permite utilizar, distribuir y reproducir por cualquier medio sin restricciones siempre que se cite adecuadamente la obra original. Para ver una copia de esta licencia, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Resum

L'educació superior en temps de pandèmia de COVID 19 va provocar un canvi dràstic en el procés educatiu reemplaçant la modalitat presencial per un entorn totalment virtual (eLearning) amb sessions sincròniques i asincròniques on la telemàtica va donar lloc a un entorn de connexió virtual entre els actors educatius. Des d'aquesta perspectiva és important identificar l'acceptació i ús del LMS MOODLE en el procés d'ensenyament-aprenentatge contrastant les diferents hipòtesis plantejades en funció del model d'acceptació de tecnologies (TAM) en els docents i en els estudiants. La metodologia aplicada ha estat quantitativa amb un disseny d'investigació experimental de camp quasiexperimental descriptiu correlacional-causal, de recollida de dades transversal. L'anàlisi de dades es va realitzar per mitjà d'estadística descriptiva i inferencial. Els resultats tant en professors com en estudiants són significatius superant la mitjana en l'autoavaluació en funció a l'acceptació i ús de MOODLE en el procés d'ensenyament-aprenentatge mitjançant el TAM de manera unidimensional. En analitzar i contrastar les diferents hipòtesis plantejades es pot esmentar que els resultats són concloents en determinar que la variable externa competència tecnològica es correlaciona amb la utilitat, facilitat i el gaudi d'ús percebut per part del professorat les quals influeixen positiva i significativament en l'actitud i intenció d'ús de MOODLE. S'obtenen resultats similars en els estudiants amb la diferència que la variable competència tecnològica no es correlaciona amb la dimensió de gaudi percebut, que no influeix en l'actitud i intenció d'ús percebut de MOODLE. Per últim, en la variable gènere no existeixen diferències significatives en les dimensions utilitat, facilitat i el gaudi d'ús percebut la qual cosa no influeix en l'adopció i ús de la tecnologia ni en professors ni en estudiants.

Paraules clau: MOODLE, TAM, Educació Superior.

Abstract

Higher education in times of COVID 19 pandemic caused a drastic change in the educational process replacing the face-to-face modality to a totally virtual environment (eLearning) with synchronous and asynchronous sessions where telematics gave rise to a virtual connection environment between the educational actors. From this perspective it is important to identify the acceptance and use of the MOODLE LMS in the teaching-learning process by contrasting the different hypotheses put forward in terms of the technology acceptance model (TAM) in teachers and students. The methodology applied was quantitative with an experimental research design, of a quasi-experimental descriptive correlational-causal descriptive field, with cross-sectional data collection. Data analysis was carried out using descriptive and inferential statistics. The results in both teachers and students are significant, exceeding the average in the self-evaluation in terms of the acceptance and use of MOODLE in the teaching-learning process through the TAM in a unidimensional way. When analysing and contrasting the different hypotheses raised, it can be mentioned that the results are conclusive in determining that the external variable technological competence correlates with the usefulness, ease and enjoyment of use perceived by teachers, which also have a positive and significant influence on the attitude and intention to use MOODLE. Similar results are obtained for the students with the difference that the technological competence variable does not correlate with the perceived enjoyment dimension, which also does not influence the attitude and intention to use MOODLE. Finally, also in the gender variable, there are no significant differences in the dimensions usefulness, ease and perceived enjoyment of use, which does not influence the adoption and use of technology in either teachers or students.

Keywords: MOODLE, TAM, Higher education.

1. Introducció

Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS - *Learning Management Systems*) tienen un enfoque conductual, el cual es facilitar y permitir la administración de los contenidos y actividades educativas con métodos de reportes y de evaluación, entre otros (Rodríguez y Del Valle, 2021). Su amplia variedad de opciones, tales como Sakai, Blackboard, WebCT o MOODLE, ha provocado que las universidades realicen un proceso de selección para determinar cuál LMS posee las mejores características y herramientas que cumplan con las necesidades del proceso enseñanza-aprendizaje.

En este sentido las instituciones educativas a nivel superior tuvieron la potestad de discernir que LMS utilizar con el objetivo de continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje en tiempos de pandemia de

COVID 19; pandemia que provocó un cambio drástico en el proceso educativo reemplazando la modalidad presencial a un entorno totalmente virtual (eLearning) con sesiones sincrónicas y asincrónicas donde la telemática dio lugar a un entorno de conexión totalmente virtual y en línea entre los actores educativos.

La investigación se enmarca en explorar como los profesores y estudiantes enfrentaron la aceptación y uso de MOODLE en la modalidad eLearning, tomando en cuenta que en ciertos casos estos actores educativos ya aplicaban entornos mixtos o bLearning, pero ahora se enfrentaban a una modalidad totalmente virtual y en línea lo que induce analizar mediante el modelo de aceptación de la tecnología (TAM) cuales fueron sus percepciones frente a este reto obligatorio que debía afrontar, cuyo fin pretende determinar el nivel de aceptación y uso que le otorgan a esta herramienta por parte de profesores y estudiantes.

De acuerdo a lo expuesto Rienties et al. (2016) menciona que “Un gran número de investigaciones ha demostrado que muchos docentes sólo utilizan un mínimo de las posibilidades de los LMS” (p. 540), sin embargo se desconoce cuáles son sus perspectivas de aceptación y uso de MOODLE autoevaluadas desde las dimensiones del TAM.

La literatura permiten conocer las experiencias tanto en el profesorado y estudiantado sobre el uso de MOODLE; en el ámbito del profesorado se menciona que el uso de MOODLE permite la interacción con el estudiante mediante la emisión de contenido, actividades y recursos que si bien contribuyen al acceso de la información, muy pocas veces, se consigue establecer prácticas y dinámicas educativas que puedan considerarse innovadoras (Del Prete y Cabero, 2019), por su parte los estudiantes la consideran como el punto de encuentro virtual donde reposan los diversos archivos y trabajos compartidos por el profesor. Sin duda estas perspectivas de los actores educativos sobre el uso del LMS en el proceso formativo, permite conocer la realidad educativa mediada por la tecnología; misma que debe responder a los requerimientos de los estudiantes cuya finalidad es crear ambientes donde se desarrollen prácticas dinámicas que les permita obtener un adecuado conocimiento (Villalobos y Melo, 2020).

La UNESCO (2013) menciona que los LMS, representa una oportunidad y un reto para el proceso Enseñanza-Aprendizaje. De tal manera que la mayoría de las universidades disponen de algún tipo de LMS, las cuales no están siendo usados adecuadamente debido a que, según Hidalgo et al. (2019) “muchos docentes utilizan estos entornos virtuales de aprendizaje como un simple repositorio que les permita proporcionar a los estudiantes acceso a actividades y recursos, entre otros” (p. 11). Por consiguiente, se puede mencionar que a pesar del incremento del uso de los LMS en el proceso enseñanza aprendizaje, la literatura ha demostrado su uso a nivel instrumental, pero, realmente no existe evidencia de que esta herramienta represente un cambio a nivel pedagógico.

En Ecuador, el Reglamento para carreras y programas académicos en modalidades en línea, a distancia y semipresencial o de convergencia de medios emitido por el CES establece una relación con la utilización de los LMS en la educación universitaria como señala el art 71 en su apartado Plataforma tecnológica:

Todas las Instituciones de Educación Superior (IES) que oferten carreras y programas en línea y a distancia deberán tener una plataforma tecnológica, mediante la cual el estudiante pueda acceder a las aulas virtuales de las asignaturas, cursos o equivalentes y a otras actividades de interacción entre pares, con sus profesores autores, profesores tutores, técnicos docentes y personal administrativo. Estas plataformas deberán apoyar a la organización del aprendizaje, debiendo facilitar espacios para el desarrollo de las actividades de docencia, de prácticas de aplicación y experimentación y de aprendizaje autónomo, como se establece en el Reglamento de Régimen Académico. Todas las IES que oferten carreras y programas en línea deberán tener aplicaciones informáticas que permitan el acceso a los Campus Virtuales, éstos contendrán aulas virtuales de aprendizaje de tipo LMS (*Learning Management System*), exclusivamente para fines académicos (Consejo de Educación Superior, 2015).

De igual manera, en julio de 2020 el CES emitió la normativa transitoria para el desarrollo de actividades

académicas implementadas en función a la pandemia; Que en su artículo 5.- “Planificación de actividades de aprendizaje menciona:

Las IES, en los planes de estudio aprobados por el CES, podrán adecuar las actividades de aprendizaje para que puedan ser desarrolladas e impartidas mediante el uso de tecnologías interactivas multimedia y entornos virtuales de aprendizaje, a través de plataformas digitales, medios telemáticos, redes sociales y medios de comunicación. Del mismo modo, las IES deberán garantizar que estos recursos de aprendizaje estén disponibles para todos los estudiantes y personal académico” (p. 4).

No obstante, debido a la pandemia se ha implementado de manera masiva los LMS en la modalidad eLearning en todas las universidades y carreras del país, por lo cual, esto representó un importante cambio en el uso que le daban los estudiantes y profesores a los LMS, sobre todo en carreras que no implementaban estas plataformas virtuales de forma activa, tal es el caso de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) que si bien tiene implementada MOODLE como el LMS en el proceso enseñanza aprendizaje su aplicación estaba dada en entornos bLearning como un complemento a la educación presencial.

Por consiguiente, cabe destacar que la investigación surge del interés en abordar como los actores educativos aceptaron y usaron MOODLE en el proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de pandemia, en modalidad totalmente virtual y en línea desde el modelo de aceptación de la tecnología (TAM).

2. Materiales y Metodología

2.1. Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)

El modelo TAM (*Technology Acceptance Model*) formulado inicialmente por (Davis, 1989), sugiere que la aceptación de cualquier tecnología por una persona viene determinada por las creencias que tenga sobre las consecuencias de su utilización. El modelo se apoya en la teoría psicológica de “Acción Razonada” (Ajzen y Fishbein, 1980) que persigue predecir la conducta de las personas en función de sus intenciones y actitudes, aunque también presenta elementos de relación con la teoría de la “autoeficacia percibida” de Bandura (1990).

El modelo sugiere que la actitud hacia el uso de una TIC está basada en dos variables previas: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida (Figura 1). Según Fishbein y Ajzen (1977), la actitud es “una predisposición aprendida para responder de manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado”. Mientras que la utilidad percibida es considerada una motivación extrínseca al usuario y se define como “la probabilidad subjetiva de una persona de que, al usar un determinado sistema, mejorará su actuación en el trabajo” (Davis, 1989, p. 320). Por lo que se refiere a la facilidad de uso, podemos entender que es el “grado por el que una persona cree que usar un determinado sistema estará libre de esfuerzo” (Davis, 1989, p. 320).

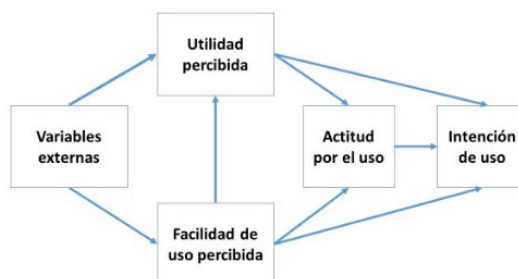


Figura 1: Formulación Inicial del TAM (Davis, 1989)

Para Yong-Varela et al. (2010), sugieren que para conocer si una tecnología será utilizada de forma óptima es necesario identificar diferentes variables externas que pueden incidir en la utilidad y la facilidad de uso percibidas por los usuarios de las TIC. Desde esta perspectiva diferentes estudios han ido identificando y han propuesto variables externas tales como: tipo de usuario, género, edad, experiencia en el manejo de tecnologías, nivel de formación, nivel profesional, tendencia personal hacia la innovación, entre otras (Hidalgo-Cajo y Gisbert-Cervera, 2021; Almenara et al., 2016).

Cabe señalar que, aunque el modelo TAM ha ido evolucionando (TAM2 -Venkatesh y Davis, 2000; TAM3 -Venkatesh y Bala, 2008) sigue estando constituido en su núcleo por un conjunto simple de variables identificadas en la primera formulación, lo que es posiblemente su gran ventaja en la aplicación, y lo hace válido y robusto (He y King, 2008; Hidalgo-Cajo, 2020).

Dentro de esta perspectiva la investigación permite conocer la aceptación y uso que despierta los LMS en ambientes eLearning en los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, en especial en la plataforma MOODLE tecnología implementada en la institución educativa en entornos bLearning por su robustez y por ser un *open source*, mismo que permitió la continuidad del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de pandemia. Es importante señalar que los LMS han generado interés en la comunidad científica, como por ejemplo: el uso de los LMS como instrucción en línea (Bradley, 2021), los retos y factores que influyen el uso durante el Covid-19 (Mohammadi et al., 2021), el desempeño por parte del estudiantado en el proceso educativo (Oguguo et al., 2021), la adopción y uso de los LMS en la educación (Balkaya y Akkucuk, 2021), la aceptación y la intención de utilizar los LMS por parte de los estudiantes (Eraslan y Kutlu, 2019). Sin embargo, pocos son los estudios que se han realizado para analizar el grado de aceptación de los LMS por parte de los profesores y estudiantes bajo la perspectiva del modelo TAM.

2.2. Metodología

Para llevar a cabo el proceso de investigación, se empleó la metodología cuantitativa con un diseño de investigación experimental de campo cuasi-experimental descriptivo correlacional-causal, de recogida de datos transversal. El análisis de datos se realizó por medio de la estadística descriptiva e inferencial, se estableció un nivel de significación de $p < ,05$ para todos los análisis.

La investigación pretende alcanzar el siguiente objetivo:

- Identificar la aceptación y uso del LMS MOODLE en el proceso enseñanza – aprendizaje en la educación superior mediante el modelo de aceptación de tecnologías (TAM) en los docentes y estudiantes de la UNACH, en tiempos de pandemia.

Al plantear al TAM como un modelo que ha sido analizado desde diversos sentidos y el mismo ha sufrido cambios que ha permitido su evolución a lo largo del tiempo, a lo expuesto es necesario justificar la selección de las variables externas de la investigación sustentada en los autores referenciados en la Tabla 1.

Variables externas	Autores
Género	(Balkaya y Akkucuk, 2021; Hidalgo-Cajo y Gisbert-Cervera, 2021; Ho et al., 2013; Martín et al., 2014; Yong-Varela et al., 2010)
Competencia Tecnológica	(Arteaga y Duarte, 2010; Chang-Hyun, 2014; García, 2015)

Tabla 1: Variables Externas

La investigación aplica como núcleo central el modelo TAM original propuesto por Davis et al. (1989), que consiste en una serie de preguntas con construcción tipo escala de Likert con siete opciones de respuesta que van desde 1= extremadamente improbable/en desacuerdo a 7 = Extremadamente probable/ de acuerdo. El modelo de análisis se presenta en la Figura 2.

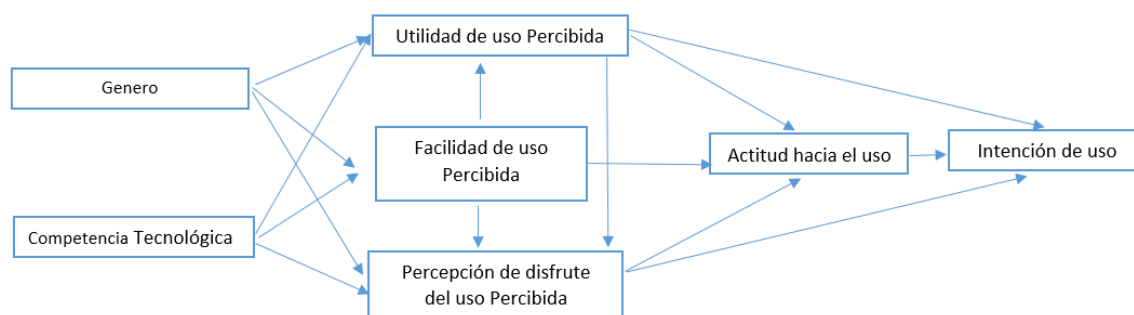


Figura 2: Modelo de análisis TAM modificado (Cabero et al., 2016)

La investigación utilizó el instrumento de diagnóstico de Cabero et al. (2016), que está compuesto por 17 ítems en total y que fue adaptado a la investigación; 14 ítems conforman las dimensiones originales del TAM más 3 ítems de la variable externa competencia tecnológica y el género, mismas, que permitieron recoger los datos durante los meses de noviembre y diciembre de 2021 de manera digital para su posterior análisis e interpretación.

- Utilidad percibida (3 ítems)
- Facilidad de uso percibido (3 ítems)
- Disfrute percibido (3 ítems)
- Actitud hacia el uso (3 ítems)
- Intención de utilizar la tecnología (2 ítems)

2.2.1. Muestra

La investigación se ejecuta en una población conformada por 612 profesores; y 10304 estudiantes legalmente matriculados en la institución, para lo cual se aplica la fórmula para población finita mediante un muestreo probabilístico estratificado estableciendo como marco muestral las cuatro Facultades de la UNACH tanto para profesores como estudiantes, con un margen de error máximo del 5 % y un nivel de confianza del 95 %, el escogimiento de la muestra se realizó mediante la selección sistemática $K = N/n$.

Facultades	Profesorado		Estudiantado	
	Población	Muestra (F=0,387)	Población	Muestra (F=0,036)
Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías	148	57	2718	98
Facultad de Ingeniería	140	54	2458	88
Facultad de Ciencias Políticas Administrativas	126	49	2304	83
Facultad de Ciencias de la Salud	198	77	2824	102
Total	612	237	10304	371

Nota: Muestra de docentes y estudiantes a seleccionar por cada una de las facultades de la UNACH

Tabla 2: Cálculo de la muestra estratificada de profesores y estudiantes

A continuación se realiza el análisis de fiabilidad, para lo cual se utilizó el cálculo del Alfa de Cronbach, cabe considerar que las correlaciones situadas entre 0,8 y 1 son consideradas como muy altas y los valores inferiores a 0,7 revelan niveles no adecuados de fiabilidad (Rodríguez-Rodríguez y Reguant-Álvarez, 2020).

A continuación, se detalla los diferentes índices de fiabilidad obtenidos en función a un estudio piloto de 80 docentes y 120 estudiantes de cada una de las dimensiones y su total del índice de fiabilidad.

Dimensiones	Alfa de Cronbach	
	Profesores	Estudiantes
Utilidad de uso Percibida de MOODLE (UP)	,938	,967
Facilidad de uso percibida de MOODLE (FP)	,963	,973
Disfrute percibido de MOODLE (DP)	,941	,981
Actitud hacia el uso de MOODLE (AU)	,742	,842
Intención de uso MOODLE (IU)	,940	,968
Total	,974	,982

Tabla 3: Alfa de Cronbach profesores y estudiantes

Los valores obtenidos del alfa de Cronbach nos permiten considerar que son valores muy altos, lo que garantiza la correlación de las dimensiones con una elevada fiabilidad del cuestionario tanto del profesorado como del estudiantado.

2.2.2. Análisis de datos

Para el análisis estadístico la investigación utiliza la aplicación *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS v.26), que permitió realizar el estudio mediante la utilización de estadísticos descriptivos e inferenciales. De manera descriptiva por medio del cálculo de estadísticos descriptivos básicos, relacionados con las características contextuales del profesorado como las variables competencias tecnológicas, género y edad, de la misma manera para su aplicación inferencial iniciamos con el análisis del criterio o test de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov ($p = ,000$) dado que el tamaño de la muestra supera los 50 datos, mismo que permitió rechazar la hipótesis nula de normalidad por consiguiente se aplica el método de la prueba no paramétrica Rho de Sperman y de U Mann-Whitney para la variable dicotómica género. Todo ello con el fin de lograr describir los hechos que se plantean en las hipótesis propuestas y las posibles relaciones o diferencias que existan entre las variables examinadas, en dependencia a la aceptación y uso de MOODLE en el proceso (E-A) por parte del profesorado y estudiantado universitario en tiempos de pandemia.

El estudio en primera instancia realiza un análisis comparativo estratificado de las variables externas como son las competencias tecnológicas y el género tanto de los profesores y estudiantes.

En la segunda fase se pretende dar respuesta a las hipótesis H_0 planteadas en función a las variables externas y la relación con las dimensiones del TAM.

- H1: No existe correlación significativa entre las competencias tecnológicas y las dimensiones utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE en los profesores y estudiantes.
- H2: No existe diferencias significativas en función al género con las dimensiones, facilidad, utilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE en profesores y estudiantes.
- H3: No existe correlación significativa entre las dimensiones del TAM utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido con la actitud e intención de usar MOODLE en los profesores y estudiantes.
- H4: No existe correlación significativa entre las dimensiones facilidad de uso percibido y utilidad de uso percibido de MOODLE en los profesores y estudiantes.
- H5: No existe correlación significativa entre las dimensiones facilidad de uso y disfrute de uso percibido de MOODLE en los profesores y estudiantes.
- H6: No existe correlación significativa de las dimensiones utilidad de uso y disfrute de uso percibido de MOODLE en los profesores y estudiantes.
- H7: No existe diferencias significativas de las dimensiones utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE entre los profesores y estudiantes.

3. Resultados

Este apartado de igual manera se estructura en dos sub-apartados. Por un lado, se presenta los resultados obtenidos en el análisis descriptivo de los datos, y por el otro, los obtenidos con el análisis inferencial.

3.1. Análisis descriptivo

Después de recolectados los datos del profesorado y estudiantado universitario se codificaron las respuestas de los reactivos y se aplicaron cálculos estadísticos. Entre los datos más representativos con respecto al género encontramos mayor porcentaje de mujeres (51,9 %) que hombres (48,1 %) a nivel del profesorado, de la misma manera en los estudiantes mujeres (59,6 %) y hombres (40,4 %), en cuanto a la edad media del profesorado se sitúa en los 44 años y del estudiantado en los 22 años, en la Figura 3 se presenta los años del profesorado en función al género y agrupados.

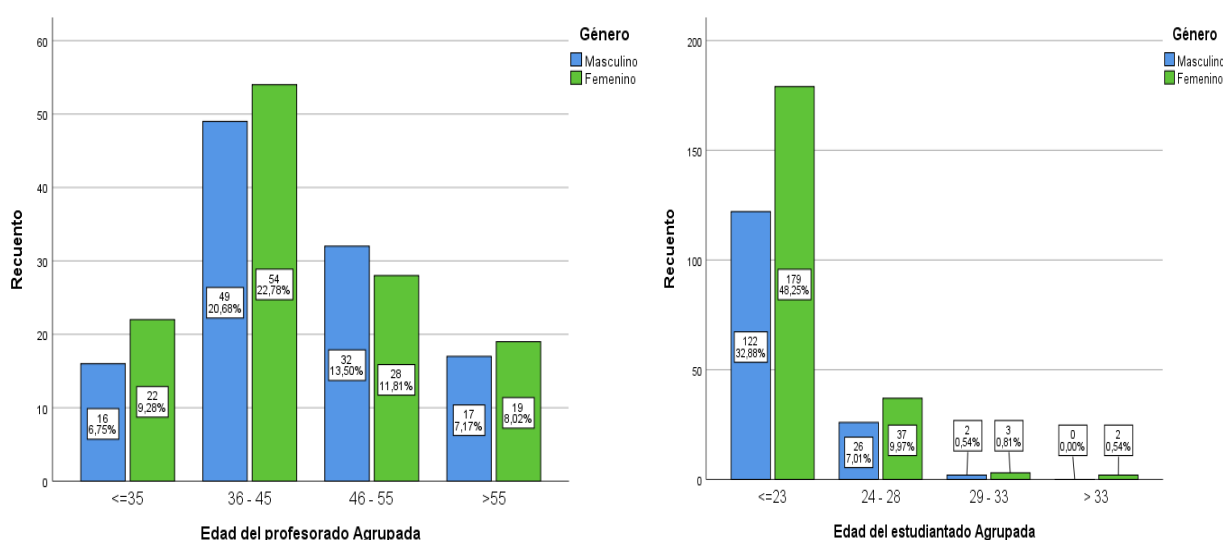


Figura 3: Edad en función al género de profesores y estudiantes

Así también se presenta la autoevaluación descriptiva de las competencias tecnológicas desde la perspectiva de los profesores y estudiantes, lo resultado superan la media, sin embargo, se puede mencionar que la perspectiva de la competencia tecnológica por parte del profesorado supera a los estudiantes.

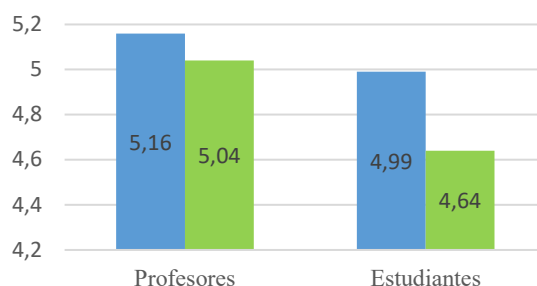


Figura 4: Competencias tecnológicas en función al género de profesores y estudiantes

De la misma manera se presenta los resultados del instrumento TAM, los valores de la media, mediana y desviaciones típicas de forma general de todas las dimensiones que conforman el instrumento tanto del profesorado como del estudiantado.

Estudio	ROL					
	Profesores			Estudiantes		
	Media	Mediana	Desv. estándar	Media	Mediana	Desv. estándar
MODELO TAM	5,13	5,39	1,42	4,90	5,13	1,25
Utilidad de uso Percibida (UP)	5,13	5,80	1,57	5,26	5,66	1,53
Facilidad de uso percibido (FP)	5,09	5,33	1,69	5,10	5,66	1,66
Disfrute percibido (DP)	5,37	5,75	1,53	4,56	5,00	1,71
Actitud hacia el uso (AU)	5,11	5,33	1,27	4,75	5,00	1,53
Intención de uso (IU)	4,95	5,50	1,68	4,74	5,00	1,74

Tabla 4: Análisis de las dimensiones del instrumento TAM tanto del profesorado como del estudiantado

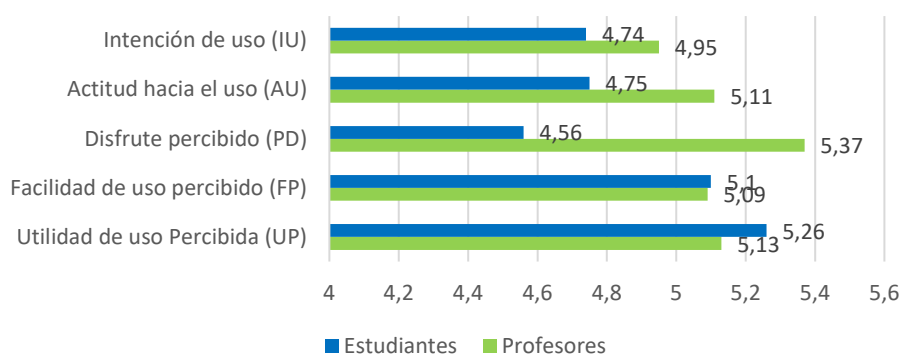


Figura 5: Análisis comparativo de las dimensiones del TAM entre profesores y estudiantes

Cabe señalar que las dimensiones evaluadas del modelo TAM de manera individual permitieron conocer el nivel de aceptación y uso de MOODLE, destacando que la aceptación y uso por parte del profesorado y del estudiantado son altas que superan la media (3,5), además se puede apreciar que las percepciones de los profesores en la aceptación y uso del MOODLE son superiores que los estudiantes en la mayoría de las dimensiones evaluadas.

3.2. Contraste de hipótesis

El estudio en esta fase presenta los resultados obtenidos tras la contrastación de las hipótesis de la investigación que surgen del TAM. En concreto, se contrasta las hipótesis referidas a la relación existente entre las variables externas como: la competencia tecnológica y el género. Para ello se aplica el coeficiente de correlación de Spearman entre la percepción de la competencia tecnológica tanto de los profesores como de estudiantes a cada una de las dimensiones del TAM. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

Rho de Spearman		Profesores			Estudiantes		
		FP	DP	UP	FP	DP	UP
Competencias Tecnológicas (CT)	Coefficiente de Correlación	,699**	,725**	,705**	,761**	,080	,649**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,125	,000
	N	237	237	237	371	371	371

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 5: Prueba de muestras relacionadas entre las competencias tecnológicas y la facilidad, utilidad y disfrute percibido en profesores y estudiantes

Al analizar la hipótesis H1 cuya referencia es “No existe correlación significativa entre las competencias

tecnológicas y las dimensiones utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE en los profesores y estudiantes.”, con el fin de contrastar la hipótesis planteada se aplica un riesgo alfa de error inferior o igual a ,05; bajo este criterio se rechaza la hipótesis nula, dado que las competencias tecnológicas del profesorado afectan positiva y significativamente en la utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE; en el Rol de estudiantes los resultados son iguales en la utilidad y facilidad de uso, sin embargo difiere en que las competencias tecnológicas que los estudiantes poseen no se correlacionan con el disfrute percibido lo que no influye significativamente en la aceptación y uso de MOODLE.

Para analizar la influencia de la variable independiente en este caso el género y la variable dependiente las dimensiones del TAM como: disfrute percibido, facilidad de uso percibido y utilidad percibida, aplicamos la prueba de U de Mann Whitney iniciando con datos estadísticos descriptivos para luego exponer los resultados de la prueba como:

Estudio	ROL								ROL					
	Profesores				Estudiantes				U de Mann - Whitney					
	Media		Mediana		Media		Mediana		Profesores			Estudiantes		
	H	M	H	M	H	M	H	M	U	Z	Sig	U	Z	Sig
Utilidad de uso percibida (UP)	5,1	5,1	6	6	5,3	5,2	6	6	6892,0	-,22	,821	15461,5	-1,1	,271
Facilidad de uso percibido (FP)	5,1	5,0	5	5	5,3	4,9	6	6	6932,5	-,15	,881	14968,5	-1,6	,109
Disfrute percibido (DP)	5,4	5,3	6	6	4,7	4,6	5	5	7005,5	-,01	,992	15116,5	-1,4	,148

Tabla 6: Prueba de muestras independientes para conocer la influencia del género en las dimensiones utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE

En la Tabla 6 se pueden apreciar los resultados de las valoraciones en referencia a la media y mediana a partir de la variable género, siguiendo con el análisis se aplicó la prueba de Levene para obtener el p-valor de las dimensiones del TAM, los cuales fueron superiores a $\alpha = ,05$ permitiendo inferir que las varianzas son iguales, del mismo modo los valores de significancia calculados superaron a $\alpha = ,05$, en consecuencia se acepta la hipótesis nula, y se concluye que no existe diferencias significativas entre hombres y mujeres en lo concerniente a la utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido tanto en profesores como en estudiantes. De la misma manera se presenta en la Tabla 7 la correlación de las dimensiones principales del TAM tanto para profesores y estudiantes.

Rho de Spearman		Profesores		Estudiantes	
		AU	IU	AU	IU
Facilidad de uso percibido del MOODLE	Coeficiente de Correlación	,666**	,725**	,769**	,647**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	237	237	371	371
Disfrute de uso Percibido MOODLE	Coeficiente de Correlación	,583**	,757**	,011	,080
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,826	,123
	N	237	237	371	371
Utilidad de uso Percibido MOODLE	Coeficiente de Correlación	,571**	,744**	,686**	,624**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	237	237	371	371

*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 7: Correlación de Spearman entre la facilidad, disfrute y utilidad percibida y las dimensiones actitud e intención de uso percibido de MOODLE

En la Tabla 7, se pretende contrastar hipótesis planteada H3: No existe correlación significativa entre las dimensiones del TAM; utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido con la actitud e intención de usar

MOODLE en los profesores y estudiantes. Es importante conocer como estas tres variables pueden dar respuesta a la actitud e intención de usar MOODLE en el proceso formativo, ante esta situación el análisis por parte de los profesores y estudiantes rechaza la H_0 y permite mencionar que existe correlación positiva y significativa de las dimensiones analizadas, con excepción de la dimensión disfrute de uso percibido de MOODLE por parte de los estudiantes que en este caso se acepta la H_0 al mencionar que NO existe correlación significativa entre la dimensión disfrute de uso percibido con la actitud e intención de uso de MOODLE.

Con respecto a las hipótesis H4, H5 y H6 se analiza las puntuaciones alcanzadas por docentes y estudiantes en las dimensiones facilidad, utilidad y disfrute percibido del modelo TAM en relación con la plataforma MOODLE. Con el fin de cumplir con este objetivo se realiza el análisis de Rho de Spearman (ρ) para las dimensiones planteadas en las hipótesis.

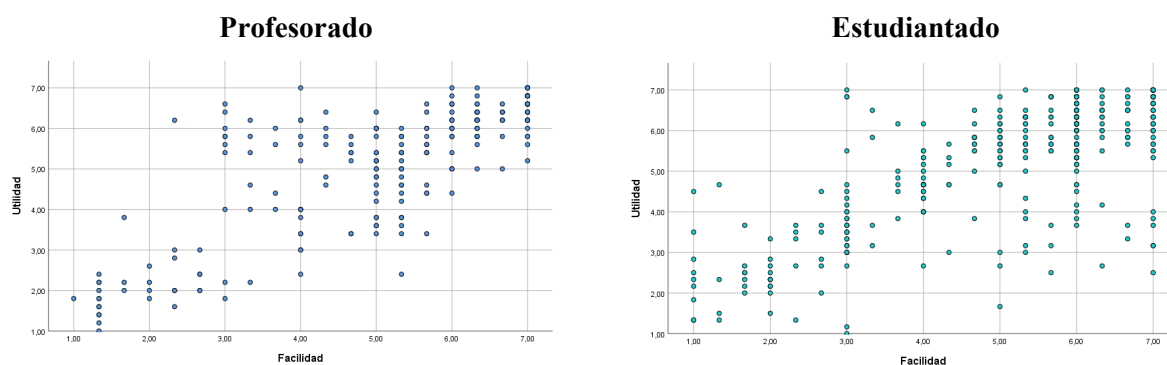
Rho de Spearman		Profesores		Estudiantes	
		UP	DP	UP	DP
Facilidad de uso percibido del MOODLE	Coefficiente de Correlación	,759**	,761**	,692**	,096
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,066
	N	237	237	371	371
Utilidad de uso Percibido MOODLE	Coefficiente de Correlación		,838**		,160**
	Sig. (bilateral)		,000		,002
	N		237		371

*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 8: Correlación de Spearman entre la facilidad y utilidad, facilidad y disfrute, utilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE en profesores y estudiantes

Los resultados son explícitos y permite visualizar la asociación significativa entre las variables presentadas entre la facilidad de uso percibido, la utilidad y el disfrute de uso percibido existe una correlación positivamente alta en lo referente al profesorado, de la misma manera la correlación en estas variables en función al estudiantado es alta en las dimensiones facilidad y utilidad de uso percibido, así como también en la utilidad con disfrute percibido con una correlación positivamente alta, mientras en la correlación facilidad con disfrute percibido se acepta la H_0 ya que no existe una correlación positiva y significativa en los estudiante en estas dimensiones, este fenómeno permite ver que los estudiantes tiene percepciones positivas en la facilidad de uso de MOODLE pero esto no infiere a que disfrute del uso de la plataforma, por lo contrario las dimensiones que rechazan la H_0 , se puede relacionar que cuando una dimensión aumenta su valoración, la otra lo hace en la misma dirección, (ver Figura 6).



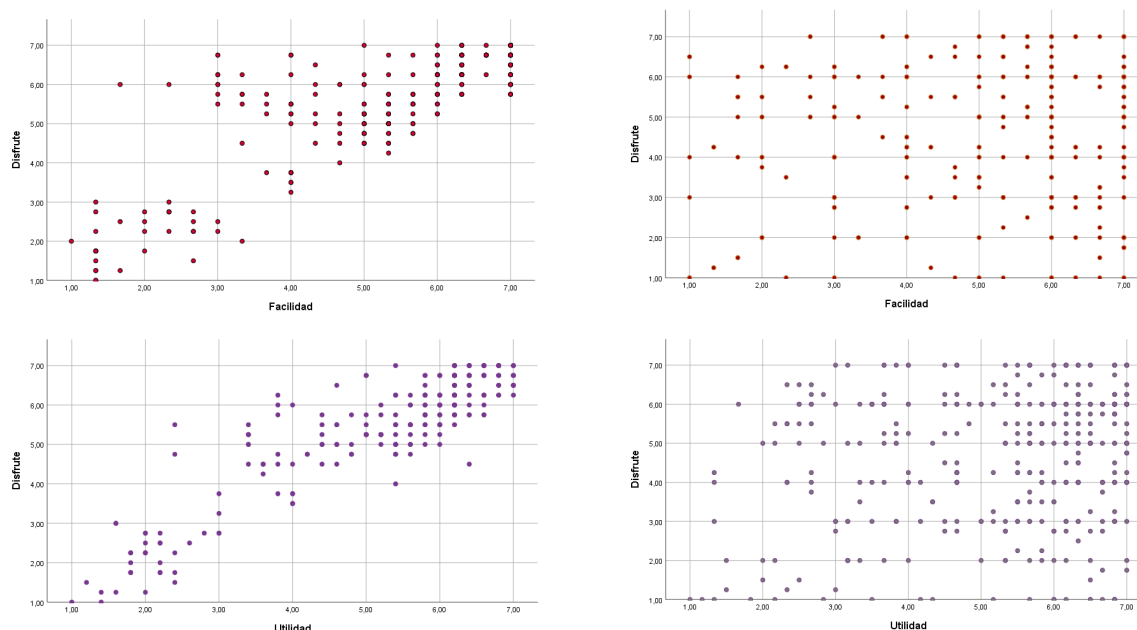


Figura 6: Correlación entre la facilidad y utilidad, facilidad y disfrute, utilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE en profesores y estudiantes

Estudio	ROL						U de Mann - Whitney		
	Profesores			Estudiantes					
	F	Media	Mediana	F	Media	Mediana	U	Z	Sig.
Utilidad de uso percibida (UP)	237	5,13	6	371	5,26	6	41185	-1,316	,188
Facilidad de uso percibido (FP)	237	5,09	5	371	5,10	6	43935	-,014	,989
Disfrute percibido (DP)	237	5,37	6	371	4,65	5	32640	-5,375	,000

Tabla 9: Análisis de diferencias significativas en las percepciones de la utilidad, facilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE entre docentes y estudiantes

4. Discusión y conclusiones

MOODLE como tecnología educativa de análisis en la investigación se presentan como una importante herramienta con verdadera utilidad y con diferentes posibilidades para facilitar el aprendizaje por parte de los profesores y estudiantes en diferentes áreas curriculares educativas.

Siguiendo con el proceso de la investigación se evaluó a MOODLE mediante uno de los modelos que dentro de la literatura científica se presenta como el más robusto y significativo denominado TAM que fue formulado inicialmente por Davies (1989) y que a lo largo de los años a sufrido modificaciones para su análisis, tal es el caso que la investigación aplica el TAM modificado que permitió el análisis de la adopción tecnológica del LMS MOODLE en tiempos de pandemia tanto a profesores como estudiantes.

Los resultados obtenidos demuestran que tanto el profesorado como el estudiantado superan la media de su autoevaluación en todas las dimensiones del TAM permitiendo dar a conocer el grado positivo de aceptación y uso de MOODLE unidimensionalmente.

Al analizar tanto al profesorado como al estudiantado la variable externa competencia tecnológica la investigación arroja resultados que permite afirmar que la competencia tecnológica que poseen los profesores influye significativamente en la utilidad de uso percibido y esta utilidad provoca una percepción de disfrute de uso de MOODLE, mientras que en los estudiantes las competencias tecnológicas que poseen, influyen positiva y significativamente en la facilidad y utilidad de uso percibido, por lo contrario esta competencia tecnológica no influye en el disfrute del uso percibido de MOODLE.

De la misma manera se analizó desde la variable externa género cuyos resultados arrojaron que esta variable no influye en las dimensiones facilidad, utilidad y disfrute percibido tanto en profesores como en los estudiantes, resultados que son similares al de Hidalgo-Cajo y Gisbert-Cervera (2021) quienes manifiestan que la adopción y uso de las tecnologías no existe diferencias significativas en función del género (Ramírez-Correa et al., 2010; Yong-Varela et al., 2010), así también otras investigaciones señalan lo contrario, la existencia de diferencias significativas en función al género (Barrantes et al., 2014; Wang et al., 2012)

Al analizar las dimensiones del TAM facilidad, utilidad y disfrute de uso percibido de MOODLE los resultados son concluyentes al permitirnos afirmar que estas influyen positiva y significativamente en el uso del MOODLE en profesores y en estudiantes, estos resultados son similares a los obtenidos en otras investigaciones (Huang, 2016; Padilla-Meléndez et al., 2013), con excepción de la dimensión disfrute percibido que en el caso de los estudiantes no define una relación con la actitud e intención de uso de MOODLE.

De la misma manera se analiza en función al modelo planteado la relación que pueda existir entre facilidad de uso con la utilidad percibida, así como también la facilidad de uso con el disfrute percibido y la utilidad de uso con el disfrute percibido se puede mencionar que el profesorado como en el estudiantado existe una relación positiva y significativa, cuyos resultados son coincidentes con los estudios de Liu et al. (2010), sin embargo por parte de los estudiante no existe relación entre la dimensión facilidad con disfrute de uso percibido de MOODLE, este resultado nos permite revelar que los estudiantes encuentran fácil usar MOODLE pero esta situación no implica que disfruten de su uso.

En este sentido finalmente el estudio permite conocer que tanto profesores como estudiantes tienden a una igualdad de percepciones en función a las dimensiones utilidad y facilidad de uso percibido, ya que los resultados infieren positivamente en la creencia de que MOODLE es fácil de usar y por lo tanto es útil, a su vez por parte de los profesores estas dimensiones provocan el disfrute de uso percibido e influyen en la aceptación de la tecnología; caso contrario, en los estudiantes que si bien creen que MOODLE es fácil de usar y útil, esto no significa que disfruten del uso de la plataforma, posiblemente debido a circunstancias como la falta de interacción, de presencia social, motivación y entretenimiento que el entorno debe propender en el proceso educativo.

Sin duda los resultado obtenidos permiten conocer desde el modelo TAM las percepciones de los actores educativos que en la mayoría de los análisis tienden a ser positivos en el profesorado en la aceptación y uso de la tecnología, sin embargo en el estudiantado no lo perciben totalmente así, ya que la dimensión de disfrute no contribuye en la aceptación y uso de MOODLE por parte de este grupo analizado, esta situación posiblemente se presenta por el cambio de modalidad de estudios que se aplicó de manera abrupta y rápida, con el desafío del profesorado de enseñar a nativos digitales; y que si bien el profesorado utilizo una herramienta efectiva eficiente y eficaz para el desarrollo del proceso educativo, para el estudiantado no lo percibe de la misma manera, desde este punto de inflexión cabe señalar que muchos estudios demuestran que el aprendizaje virtual está por debajo de la expectativa utopista, debido a que el profesorado no se encuentran lo suficientemente formados y capacitados en sinergia con las habilidades tecnológicas y pedagógicas necesarias (Hidalgo-Cajo y Gisbert-Cervera, 2022), que permitan a los estudiantes engancharse en un entorno virtual compuesto por actividades y recursos dinámicos, entretenidos, colaborativos y cooperativos que provoquen en ellos la satisfacción de disfrute percibido al usar MOODLE.

Referencias

- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Prentice-Hall Inc.
- Arteaga, R., y Duarte, A. (2010). Análisis de las plataformas de enseñanza virtuales desde la perspectiva del TAM. *Congreso Euro-Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales, Sevilla*, 1-11. http://www.gabinete.comunicacionyeducacion.com/sites/default/files/field/adjuntos/analisis_de_las_plataformas_de_ensenanza_virtuales_desde_la_perspectiva_del_tam.pdf
- Balkaya, S., y Akkucuk, U. (2021). Adoption and use of learning management systems in education: The role of playfulness and self-management. *Sustainability*, 13(3), 1-27. <https://doi.org/10.3390/su13031127>
- Barrantes, G., Casas, L., y Luengo, R. (2014). Competencias Tecnológicas de los profesores de Infantil y Primaria de Extremadura en función del género. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 19, 33-48.
- Bradley, V. M. (2021). Learning Management System (LMS) Use with Online Instruction. *International Journal of Technology in Education*, 4(1), 68-92. <https://doi.org/10.46328/ijte.36>
- Cabero, J., Barroso, J., y Llorente, M. del C. (2016). Technology acceptance model & realidad aumentada: Estudio en desarrollo. *Revista Lasallista de Investigación*, 13(2), 18-26. <https://doi.org/10.22507/rli.v13n2a2>
- Consejo de Educación Superior. (2015). Reglamento para carreras y programas académicos en modalidades en línea, a distancia y semipresencial o de convergencia. *CES*, 0, 1-8.
- Consejo de Educación Superior. (2020). *Normativa transitoria para el desarrollo de actividades académicas en las IES, debido al COVID*. 046, 11.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., y Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Del Prete, A., y Cabero, J. (2019). The learning management system: Variables that determine its use. *Apertura*, 11(2), 138-153. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n2.1521>
- Eraslan, M., y Kutlu, B. (2019). Examination of students' acceptance of and intention to use learning management systems using extended TAM. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2414-2432. <https://doi.org/10.1111/bjet.12798>
- Fishbein, M., y Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. *Philosophy and Rhetoric*, 10(2), 130-132.
- Hidalgo-Cajo, B. G. (2020). Aceptación docente de las tecnologías digitales en la educación superior: Evolución y uso desde los modelos y las teorías que la explican. *UTE. Revista de Ciències de l'Educació*, 2, 61-76. <https://doi.org/10.17345/ute.2020.2.2860>
- Hidalgo-Cajo, B. G., y Gisbert-Cervera, M. (2021). La adopción y el uso de las tecnologías digitales en el profesorado universitario: un análisis desde la perspectiva del género y la edad. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 21(67), 1-19. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red.481161>
- Hidalgo-Cajo, B. G., y Gisbert-Cervera, M. (2022). Factores determinantes que permiten establecer tipologías de profesorado en el contexto de la innovación tecnológica. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 22(69), 1-23. <https://doi.org/10.6018/red.499171>
- Hidalgo, B. G., Rivera, L. A., y Delgadillo, R. S. (2019). Integration of Learning Management System Technology and Social Networking Sites in the E-Learning Mode: A Review and Discussion. *ASEE Computers in*

Education Journal, 10(2), 1-13.

- Ho, L.-H., Hung, C.-L., y Chen, H.-C. (2013). Using theoretical models to examine the acceptance behavior of mobile phone messaging to enhance parent-teacher interactions. *Computers and Education*, 61, 105-114. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.009>
- Huang, Y.-M. (2016). The factors that predispose students to continuously use cloud services: Social and technological perspectives. *Computers and Education*, 97, 86-96. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.016>
- Liu, I.-F., Chen, M. C., Sun, Y. S., Wible, D., y Kuo, C.-H. (2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect Intention to Use an Online Learning Community. *Computers and Education*, 54(2), 600-610. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.009>
- Martín, A. V., García, A., y Muñoz, J. M. (2014). Factores determinantes de adopción de Blended Learning en Educación Superior. Adaptación del Modelo UTAT. *Educación XXI*, 17(2), 217-240. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11489>
- Mohammadi, M. K., Mohibbi, A. A., y Hedayati, M. H. (2021). Investigating the challenges and factors influencing the use of the learning management system during the Covid-19 pandemic in Afghanistan. *Education and Information Technologies*, 26, 5165-5198. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10517-z>
- Oguguo, B. C. E., Nannim, F. A., Agah, J. J., Ugwuanyi, C. S., Ene, C. U., y Nzeadibe, A. C. (2021). Effect of learning management system on Student's performance in educational measurement and evaluation. *Education and Information Technologies*, 26, 1471-1483. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10318-w>
- Padilla-Meléndez, A., Del Aguila-Obra, A. R., y Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers and Education*, 63, 306-317. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.014>
- Ramírez-Correa, P., Rondán-Cataluña, F. J., y Arenas-Gaitán, J. (2010). Influencia del género en la percepción y adopción de e-learning: Estudio exploratorio en una universidad chilena. *Journal of Technology Management and Innovation*, 5(3), 129-141. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242010000300010>
- Rienties, B., Giesbers, B., Lygo-Baker, S., Ma, H. W. S., y Rees, R. (2016). Why some teachers easily learn to use a new virtual learning environment: a technology acceptance perspective. *Interactive Learning Environments*, 24(3), 539-552. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.881394>
- Rodríguez-Rodríguez, J., y Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1-13. <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- UNESCO. (2013). *Enfoque estratégico sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223251>
- Villalobos, A., y Melo, Y. (2020). Creatividad y transferencia didáctica en la acción pedagógica de docentes universitarios chilenos. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 35-54. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2992>
- Wang, Q., Woo, H. L., Quek, C. L., Yang, Y., y Liu, M. (2012). Using the Facebook group as a learning management system: An exploratory study. *British Journal of Educational Technology*, 43(3), 428-438. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01195.x>
- Yong-Varela, L. A., Rivas-Tovar, L. A., y Chaparro, J. (2010). Modelo de aceptación tecnológica (TAM): Un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. *Innovar*, 20(36), 187-203. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/29202>