

**USO DE LA PLATAFORMA MOODLE EN EL  
PROCESO DE APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DE  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL**

**MOODLE PLATFORM IN LEARNING PROCESS THE  
BUSINESS INFORMATION SYSTEMS SUBJECTS**

Zenona González Aponcio

zapancio@ull.edu.es

Margarita Calvo Aizpuru

marcal@ull.edu.es

Universidad de La Laguna, España

## RESUMEN

El objetivo de este artículo es evaluar el uso de la plataforma Moodle en el proceso de aprendizaje del alumnado que cursa las asignaturas sobre los sistemas de información en el ámbito empresarial en los Grados de Contabilidad y Finanzas y Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de La Laguna utilizando el Modelo TAM. Por tanto, para conocer si este entorno virtual de aprendizaje es óptimo se mide y analiza la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida por el alumnado. El tratamiento estadístico de los datos se realiza aplicando el Modelo de Rasch. Las principales conclusiones señalan que para el alumnado es fácil el uso de la plataforma y la consideran útil para preparar las asignaturas, a pesar de que tienen dificultades para moverse según preferencias por el aula virtual y la consideran insuficiente para mejorar sus resultados.

**PALABRAS CLAVE:** Enseñanza-aprendizaje online; Moodle; Technology Acceptance Model; sistemas de información empresariales.

## ABSTRACT

The objective this paper is to evaluate use of Moodle platform in learning process of students that study the subjects on the information systems business field in the Degrees of Accounting and Finanzas and Administration and Business Management University of La Laguna using TAM Model. To know if this virtual learning environment is optimal, the perceived usefulness and ease of use perceived by the students is measured and analyzed. The statistical treatment of data is carried out applying Rasch Model. The main conclusions point out that for the students use of the platform is easy and they consider it useful to prepare the subjects, although they have difficulties move according preferences the virtual classroom and consider it insufficient to improve their results.

**KEYWORDS:** Online teaching-learning; Moodle; Technology Acceptance Model; business information systems.

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La integración de las tecnologías de la información en los procesos educativos pueden mejorar los métodos de enseñanza a través de la innovación de materiales y de metodologías didácticas proactivas y más eficaces (García y Tejedor, 2010). Los sistemas y las tecnologías de la información tienen un papel importante en el Espacio Europeo de Educación Superior, y así se recoge en los objetivos de formación y aprendizaje de los Grados de Contabilidad y Finanzas y Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de La Laguna. Es por ello que entre sus competencias específicas se encuentra el de la planificación, análisis, diseño e implantación de los sistemas de información.

En la actualidad, los sistemas y las tecnologías de la información que usan las empresas son herramientas complejas que evolucionan muy rápidamente, lo que dificulta su conocimiento y gestión adecuada. Esto implica preparar a profesionales capaces de desempeñar dichas labores

y entre las metodologías de aprendizaje colaborativo que se emplean para conseguirlo se encuentran las plataformas de enseñanza-aprendizaje online, en donde el alumnado de forma colaborativa y activa comparte información, conocimientos y recursos.

En las plataformas de enseñanza-aprendizaje online el alumnado no se encuentra localizado en un lugar y hora determinados, siendo ellos mismos quienes deciden cómo distribuyen el tiempo y su implicación personal en el proceso de formación. No obstante, deben tener conocimientos mínimos de tecnologías de la información y establecer pautas con el tiempo de aprendizaje, ya que al no existir relación presencial ni interacción directa con el profesorado se generan dificultades para averiguar el grado de comprensión de la materia.

Según el tipo de plataforma, existen el e-Learning como modelo exclusivamente en línea y el b-Learning que utiliza el aprendizaje en línea y el aprendizaje presencial. Ambos modelos están evolucionado y algunas de las tendencias del futuro cercano en el aprendizaje online son el m-learning a través de los dispositivos móviles; la gamificación para alcanzar los objetivos educativos; ofertar cursos abiertos, masivos y gratuitos (MOOCs); el video-learning para hacer protagonista al alumnado al tiempo que configura sus entornos de aprendizaje personales; extender el uso del social learning para fomentar el aprendizaje; y la realidad aumentada para crear realidades mixtas en tiempo real que añaden información virtual a la información física ya existente.

Una de las plataformas que se adapta de forma continua a estas nuevas tendencias es Moodle (Dougiamas y Taylor, 2003) al ser utilizada por millones de usuarios académicos y empresariales como medio para fomentar las interacciones entre profesores y alumnado (Celik, 2010). Ello es debido especialmente a que es un programa de código abierto gratuito bajo la licencia pública.

En este entorno, la Universidad de La Laguna decidió implantar en el año 2006 en su campus virtual la plataforma Moodle. En los grados de Contabilidad y Finanzas y de Administración y Dirección de Empresas la docencia es presencial, y se han creado aulas virtuales de apoyo como herramienta tecnológica para facilitar recursos (guías de los contenidos, documentación complementaria, enlaces web de interés, etc.) y actividades (chat, foros, encuestas, bases de datos, wikis, tareas, lecciones, etc.).

Después de haber utilizado en ambos grados dicha plataforma durante años es necesario realizar un diagnóstico del uso que se realiza teniendo en cuenta la perspectiva del aprendizaje del alumnado. Se han seleccionado las asignaturas de «Sistemas de Información Aplicados a la Empresa» (SIAE) del Grado de Contabilidad y Finanzas y «Sistemas de Información para la Dirección» (SID) del Grado de Administración y Dirección de Empresas para conocer si este entorno virtual de aprendizaje es óptimo de cara al alumnado que cursa dichas asignaturas, analizando

y midiendo a través del modelo TAM (Technology Acceptance Model) de Davis (1989) tanto la utilidad percibida de dicha tecnología como su facilidad de uso a lo largo de los dos cuatrimestres.

El modelo TAM es una adaptación de la Teoría de la Acción Razonada (TRA- Theory of Reasoned Action) de Ajzen y Fishbein (1980) para el ámbito de los sistemas y las TI de información (Figura 1), ampliamente contrastado en el análisis de la aceptación y uso de los sistemas de información (Hsiao y Yang, 2011). Este modelo de Davis, et. al (1989) pretende predecir la conducta, la aceptación y el uso de las tecnologías y los sistemas por parte de las personas. Para ello, se basa en dos factores determinantes, la utilidad de uso percibida y la facilidad de uso percibida, planteando que ambas determinan la intención de una persona para utilizar un sistema de información, con la intención de uso como mediadora de la utilización real del mismo. Así, la facilidad de uso percibida influye directamente sobre la utilidad percibida.



Fuente: Davis et. al (1989) y Venkatesh et. al (2003).  
Figura 1. Modelo TAM.

La utilidad percibida se define por Davis (1986) como el grado en el que una persona considera que el uso de una determinada tecnología aumenta su desempeño mientras que la facilidad de uso percibida es el punto en que una persona cree que el uso de una tecnología estaría libre de esfuerzo. Ambas afectan tanto a las actitudes hacia dicha tecnología y las intenciones de utilizarla como a la aceptación del sistema de información. Finalmente, la facilidad de uso percibida afecta positivamente a la utilidad percibida, y están influenciadas por variables externas (Davis, 1986 y 1989). Es decir, la aceptación y uso de una tecnología viene determinada por la intención de uso, que a su vez depende de la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida, afectando esta última a la primera.

En el ámbito de la docencia universitaria, el modelo TAM se considera apropiado para predecir la satisfacción del alumnado en el entorno de enseñanza-aprendizaje online (Arbaugh, et al., 2009). Precisamente, Gong, et. al (2004) analizan los factores determinantes de la aceptación de las tecnologías de la información en la educación combinado el modelo TAM y la teoría cognitiva social. Los resultados del estudio son consistentes

con los factores TAM para explicar la intención conductual. El estudio también indica que la autoeficacia informática tiene una influencia sustancial en la aceptación de la tecnología de los profesores.

Teo y Zhou (2014) utilizan el modelo TAM para examinar los factores que influyen en el uso de las tecnologías de la información con una muestra de 314 estudiantes universitarios, obteniendo como resultado que la utilidad percibida fue determinante en la intención de uso mientras que la facilidad de uso influyó en la actitud del alumnado. El estudio de Chen (2014) emplea el mismo modelo para analizar si la realidad virtual mejora la experiencia del aprendizaje en la universidad y los resultados indican que a los estudiantes les influye su actitud y aceptación de la tecnología. Y Joo, et al. (2014) demuestran que la utilidad y la facilidad de uso percibida por los alumnos/as aumentan la satisfacción en el aprendizaje, y la utilidad y la satisfacción en el aprendizaje crean una intención positiva de usar.

Por otra parte, Yong et al. (2010) analizan, en 23 escuelas y facultades de la Universidad Autónoma de Tamaulipas de México, la influencia de la cultura nacional del alumnado que usa las tecnologías de la información a través del modelo de aceptación tecnológica (TAM) de Davis (1989), resultando que no existe relación entre ambas variables. Sin embargo, se constataron que los/as alumnos/as con índices culturales hacia el individualismo utilizan en mayor medida las tecnologías de la información.

En España, Padilla y Garrido (2006) realizan una investigación sobre las tecnologías basadas en Internet para el aprendizaje y encuentran que su introducción masiva en la sociedad no contribuye a una mayor aceptación para el aprendizaje. También Parra y Carmona (2011) abordan el estudio de los factores que afectan al uso del campus virtual por parte de los estudiantes del Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Católica San Antonio de Murcia confirmando que la utilidad y la facilidad de uso percibida afectan positivamente a la actitud hacia esta herramienta.

Otro trabajo destacable es el realizado por Padilla, et al. (2015), quienes concluyen que la enseñanza universitaria presencial apoyada por la tecnología de la información supone un nuevo escenario en el que el docente tenga un papel más activo en el proceso, y desarrolle roles de gestor de contenidos y de dinamizador de grupo.

Además, las investigaciones que analizan la integración de los dispositivos móviles en los procesos de aprendizaje en educación superior realizadas por Sánchez, et al. (2015) y López y Silva (2016) han verificado que existe una tendencia por parte de los/as alumnos/as hacia su uso para tareas de estudio y aprendizaje, con independencia de los recursos de la propia universidad. Sin embargo, existen diferencias en los resultados de la variable demográfica de género ya que en el primer estudio no se detectan comportamientos heterogéneos mientras que en el segundo caso se constata que el ser mujer incrementa la probabilidad de adoptar el m-learning.

## METODOLOGÍA

En consecuencia, el objetivo de este trabajo es evaluar el uso de la plataforma Moodle en el proceso de aprendizaje de las asignaturas SIAE y SID, examinando la facilidad y usabilidad del aula virtual siguiendo el modelo TAM de Davis (1989), y si existen diferencias de género, de titulación o de turno entre el alumnado.

Los datos del estudio se recogen mediante un cuestionario estructurado que cumplimentan 167 alumnos/as, distribuidos en grupo de mañana y de tarde, matriculados durante el curso académico 2016-2017 en la asignatura de SIAE que se imparte en el primer cuatrimestre del Grado de Contabilidad y Finanzas y, en la asignatura de SID que se imparte en el segundo cuatrimestre del Grado de Administración y Dirección de Empresas (Cuadro 1).

CUADRO 1: FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO	
Universo	Estudiantes de SIAE (Grado de Contabilidad y Finanzas) y de SID (Grado de Administración y Dirección de Empresas) de la ULL
Tamaño de la población	242
Tamaño de la muestra	167
Nivel de confianza	95%
Tipo de encuesta	Personal con cuestionario estructurado
Fecha del estudio	Primer y segundo cuatrimestre del curso académico 2016-2017
Tratamiento de la información	Winsteps Versión 3.92.1

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se aplica el Modelo de Rasch para categorías ordenadas (Rasch, 1960) al ser un modelo que permite representar en una única dimensión a alumnado e ítems y de esta forma hallar la dificultad de los ítems y la probabilidad de que éstos sean corroborados con éxito por los mismos. Los datos se trataron mediante el programa informático Winsteps Versión 3.92.1 para Windows (Linacre, 2015).

Además de las variables de clasificación género, titulación y turno, en el Cuadro 2 se muestran los ítems de las variables seleccionadas para medir la utilidad percibida y la facilidad de uso de la plataforma Moodle en el proceso de aprendizaje del alumnado. Los ítems planteados se cuantifican mediante una escala Likert (1932) de siete puntos que varía desde 1 (nivel más bajo) hasta el 7 (nivel más alto) y se basan en las investigaciones que han analizado la aceptación y uso de los sistemas y tecnologías de la información en la educación superior (Padilla y Garrido, 2006; Parra y Carmona, 2011; Padilla, et al., 2015; Sánchez, et al., 2015; y López y Silva, 2016). La variable latente

del Modelo de Rasch en este estudio es el «uso de la plataforma Moodle en el proceso de aprendizaje», que es continua y consistente.

CUADRO 2: VARIABLES E ÍTEMES PARA MEDIR LA UTILIDAD PERCIBIDA Y LA FACILIDAD DE USO DE LA PLATAFORMA MOODLE

Variables	Item	Código
Uso futuro del aula virtual		11
Uso actual del aula virtual	Frecuencia de visitas al aula virtual	12
Facilidad de uso percibida del aula virtual	Localizar información	13
	Consultar materiales didácticos	14
	Encontrar enlaces	15
	Moverse según preferencias	16
	Accesibilidad	17
Utilidad percibida del aula virtual	Preparar materia	18
	Resolver dudas	19
	Preparar pruebas teóricas	110
	Preparar pruebas prácticas	111
	Recursos adecuados	112
	Mejorar resultados	113
Satisfacción del usuario con el aula virtual	Satisfacción con el aula virtual	114
Beneficio neto del aula virtual	Beneficios del aula virtual	115

Fuente: Elaboración propia.

Para conocer si los datos se ajustan al modelo, Winsteps Versión 3.92.1 aporta como estadísticos de ajuste los residuales cuadráticos medios y estandarizados. Estos estadísticos se expresan a través de los índices INFIT y OUTFIT respectivamente (Linacre, 2015). El INFIT, o estadístico de ajuste interno, es sensible a comportamientos inesperados de los ítems situados próximos al nivel de habilidad de los alumnos/as. El OUTFIT, o estadístico de ajuste externo, es sensible a comportamientos inesperados de los ítems situados lejos del nivel de habilidad de los alumnos/as (Wright y Linacre, 1994). En ambos casos se expresa de dos formas, no estandarizado como media cuadrática (MNSQ) y estandarizado como test de hipótesis (ZSTD).

Siguiendo a Oreja (2015), en la ejecución del Modelo de Rasch para una muestra de 167 alumnos/as se confirma el ajuste de los datos ya que permite presentar una fiabilidad de las medidas del alumnado que varía entre 0,93 (real) y 0,94 (modelo) y en el caso de los ítems (facilidad percibida y utilidad percibida) es de 0,97 en ambas situaciones. Por otro lado, el análisis de los estadísticos de validez de las medidas (INFIT y OUTFIT) confirma el ajuste logrado, pues los ítems y el alumnado mantienen estadísticos

admisibles a nivel de medias (MNSQ) y varianza estándar (ZSTD). El índice de fiabilidad de la separación RMSE (alumnado o ítems) es equivalente al coeficiente KR-20 o a la Alpha de Cronbach (0,95) y las correlaciones entre alumnos/as e ítems es de 1 (Tabla 1).

TABLA 1: ESTADÍSTICOS DE FIABILIDAD Y VALIDEZ DE ALUMNADO E ÍTEMES

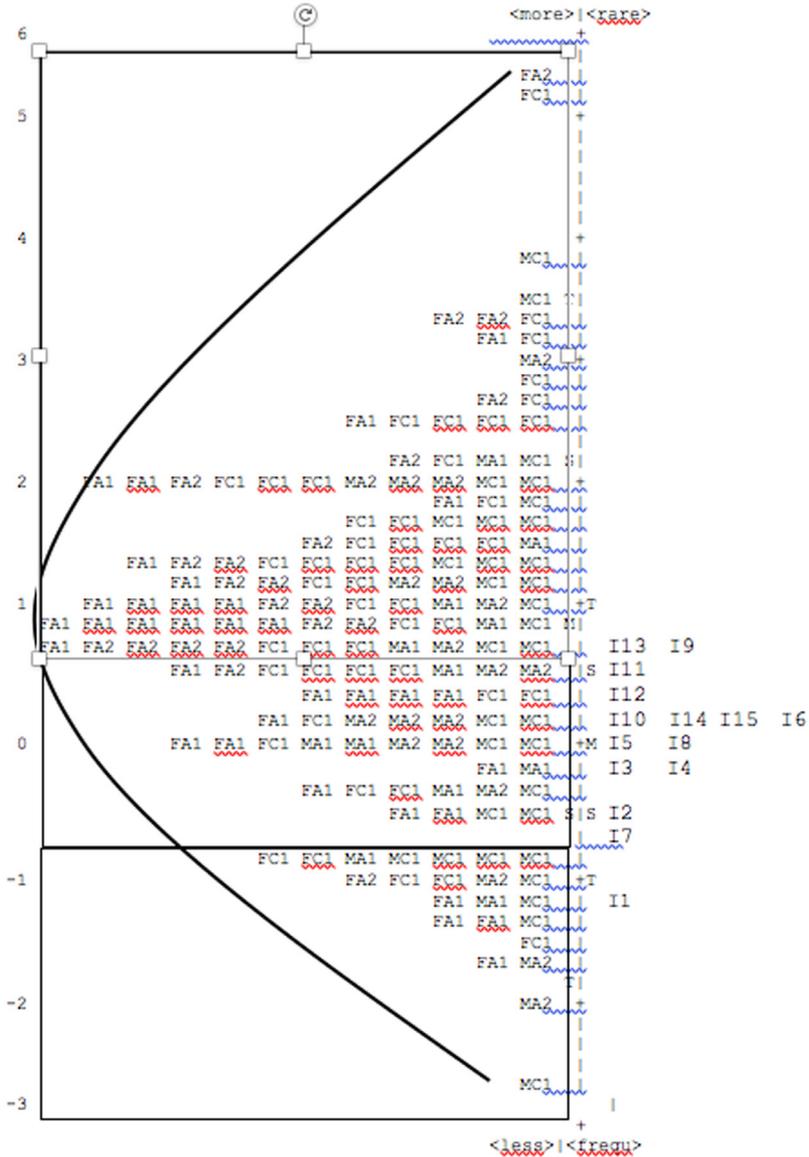
SUMMARY OF 167 MEASURED <u>Alumnado</u>								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	72.1	14.9	.8	.3	1.00	-.3	1.03	-.3
S.D.	16.9	.6	1.3	.1	.75	1.9	.78	1.9
MAX.	104.0	15.0	5.3	1.0	3.94	4.9	4.42	4.8
MIN.	24.0	10.0	-2.6	.2	.09	-4.7	.08	-4.7
REAL RMSE	.3 TRUE SD		<u>1.2 SEPARATION</u>		3.58	<u>Alumno</u>	RELIABILITY	.93
MODEL RMSE	.3 TRUE SD		<u>1.3 SEPARATION</u>		4.09	<u>Alumno</u>	RELIABILITY	.94
S.E. OF <u>Alumnos</u> MEAN = .1								
<u>Alumnos</u> RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .96								
CRONBACH ALPHA (KR-20) <u>Alumnos</u> RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .95								
SUMMARY OF 15 MEASURED <u>ítems</u>								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	803.2	166.1	.0	.1	.98	-.3	1.03	-.1
S.D.	70.0	1.0	.5	.0	.27	2.3	.37	2.7
MAX.	962.0	167.0	.7	.1	1.76	5.5	2.15	7.3
MIN.	708.0	164.0	-1.2	.1	.56	-4.7	.57	-4.6
REAL RMSE	.1 TRUE SD		<u>.5 SEPARATION</u>		5.62	<u>Utilid</u>	RELIABILITY	.97
MODEL RMSE	.1 TRUE SD		<u>.5 SEPARATION</u>		5.91	<u>Utilid</u>	RELIABILITY	.97
S.E. OF <u>TAM Fac</u> MEAN = .1								
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000								
<u>TAM Fac</u> RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00								
2491 DATA POINTS. LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 6443.57 with 2305 d.f. p=.0000								
Global Root-Mean-Square Residual (excluding extreme scores): .9206								

Fuente: Resultado obtenido al procesar los datos con Winsteps Versión 3.92.1.

## RESULTADOS

El análisis conjunto de la situación de cada alumno/a respecto al nivel de utilización de la plataforma Moodle en el proceso de aprendizaje se observa en el mapa de Wright (1977) del Gráfico 1. Éste recoge el continuo lineal de dicha variable latente presentado gráficamente en vertical y segmentado alrededor de la media  $M$ , por una vez la desviación típica  $S$  y dos veces la desviación típica  $T$ . Así, en la zona izquierda se distingue la distribución de frecuencias de las medidas de los alumnos/as y en la derecha de la figura se aprecia una jerarquía ordenada en sentido decreciente de los ítems según su medida.

Gráfico 1. Mapa de distribución de alumnado e ítems en la variable latente.



MA: alumno del Grado de Administración y Dirección de Empresas FA: alumna del Grado de Administración y Dirección de Empresas  
 MC: alumno del Grado de Contabilidad y Finanzas FC: alumna del Grado de Contabilidad y Finanzas

Fuente: Resultado obtenido al procesar los datos con Winsteps Versión 3.92.1.

Analizando los resultados se observa que el continuo lineal de los/as alumnos/as varía desde "less" hasta "more" y, por ello, aproximadamente

el 13% no utiliza nunca el aula virtual, que el 73,7% la percibe útil y que el 60% obtiene satisfacción y beneficio al usarla. Es decir, para la mayoría del alumnado de SIAE y de SID es muy sencillo utilizar la plataforma Moodle en su proceso de aprendizaje e influye sobre su utilidad percibida, ambas características afectan a su actitud hacia dicha plataforma y son concluyentes para determinar su intención de usarla.

Respecto al continuo lineal referido a los ítems, éste varía desde “rare” hasta “frecu” y se aprecia que los ítems más fáciles y frecuentes están relacionados con la frecuencia de visitas que realiza el alumnado al aula virtual y la preparación de las actividades de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas.

Los siguientes ítems que aparecen en el mapa se corresponden a las variables que miden la facilidad de uso percibida por el alumnado como: el localizar información adecuada y específica, la consulta de materiales didácticos, localizar fácilmente enlaces y moverse en el aula virtual según preferencias.

A continuación se sitúan los ítems más raros o difíciles que miden la utilidad percibida del aula virtual como son el poder resolver dudas sobre los contenidos, preparar las pruebas prácticas y teóricas, y mejorar en los resultados con los recursos adecuados. Los ítems situados en la parte inferior presentan calibraciones negativas y los situados en la parte superior presentan medidas positivas.

Asimismo, como en el Gráfico 1 el posicionamiento de alumnado e ítems tiene forma normal y la media (M) del alumnado está por encima de la media de los ítems, se puede afirmar que alcanzan un alto nivel de utilización de la plataforma Moodle derivado principalmente por el alumnado que se encuentra posicionado por encima de los ítems 9 (Resolver dudas) y 13 (Mejorar resultados).

Por otra parte, para comprobar si existe un funcionamiento diferencial de ítems en el alumnado se realiza un análisis DIF (Differential Item Function) y, de este modo, poder conocer si los/as alumnos/as que tienen la misma capacidad, pero pertenecen a distintos grupos (género, titulación y turno), no tienen la misma probabilidad de poseer el ítem (Oreja, 2015).

Para detectar el DIF, además de examinar todos los ítems comprobando si son apropiados para su aplicación a todo el conjunto y a sus diferentes grupos, se comparan los parámetros de localización de los ítems que presentan un nivel significativo de DIF en la muestra (“Prob.” < 0.05; “t” superior a + 2.0 ó inferior a - 2.0; un contraste de tamaño  $> |0.5|$  logits).

En la Tabla 2 se presentan las comparaciones por género (M y F) entre sí con respecto a los ítems, encontrando que los ítems I8, I10 y I13 presentan DIF y pudiendo afirmar que las mujeres perciben mayor utilidad del aula virtual para preparar la asignatura y conseguir mejores resultados. Ello significa que dedican más tiempo a explorar y acceder a los contenidos, corroborando la afirmación de Castaño (2012) sobre que el espacio virtual de una asignatura reproduce lo que sucede en las redes sociales, ya que las alumnas se conectan con más frecuencia y son más activas mientras que los alumnos no son tan sistemáticos en la utilización de estas plataformas.

También hay un funcionamiento diferencial en los ítems I1 y I7 entre el alumnado de las dos titulaciones (Tabla 3). Ello significa que los estudiantes del Grado de Administración y Dirección de Empresas (A) perciben más facilidad en el acceso al aula virtual que el alumnado del Grado de Contabilidad y Finanzas (C) y que, por tanto, seguirían usando el aula virtual en un futuro con mucha mayor intensidad en su aprendizaje.

Finalmente, en la Tabla 4 se aprecia que no existen diferencias significativas de DIF entre el alumnado que cursa distintos turnos (mañana o tarde) en los grados analizados.

TABLA 2. DESAJUSTE DEL DIF POR GÉNERO.

Alumnos	DIF	DIF	Alumnos	DIF	DIF	JOINT	JOINT	Welch	Mantel-Haenszel	TAM_Fac				
CLASS	MEASURE	S.E.	CLASS	MEASURE	S.E.	S.E.	S.E.	t. d.f.	Prob.	Size				
										Number				
										Name				
F	-1.1	1.1	M	-1.3	1.1	.2	.2	.87	147	3852	.9698	.0	1	I1
F	-.6	1.1	M	-.5	1.1	-.1	.2	-.62	146	5348	.1256	.0	2	I2
F	-.2	1.1	M	-.1	1.1	-.1	.2	-.73	148	4647	.7157	.0	3	I3
F	-.3	1.1	M	-.1	1.1	-.3	.2	1.62	148	1075	.1734	-.4	4	I4
F	-.1	1.1	M	.1	1.1	-.1	.2	-.69	147	4934	.8679	.5	5	I5
F	.1	1.1	M	.3	1.1	-.2	.2	1.17	145	2428	.1079	-.1	6	I6
F	-.7	1.1	M	-.9	1.1	.2	.2	1.25	146	2146	.3516	.0	7	I7
F	-.2	1.1	M	.2	1.1	-.4	.2	2.25	149	.0256	.0622	-.1	8	I8
F	.6	1.1	M	.7	1.1	-.1	.2	-.39	146	6949	.8834	-.1	9	I9
F	.1	1.1	M	.5	1.1	-.4	.2	2.52	148	.0128	.0703	-.6	10	I10
F	.7	1.1	M	.4	1.1	.3	.2	1.57	146	.1186	.0807	1.1	11	I11
F	.5	1.1	M	.2	1.1	.3	.2	1.60	146	.1111	.1602	-.2	12	I12
F	.8	1.1	M	.4	1.1	.4	.2	2.50	145	.0134	.0121	.0	13	I13
F	.1	1.1	M	.1	1.1	.0	.2	1.17	147	.8639	.5315	-.4	14	I14
F	.3	1.1	M	.0	1.1	.3	.2	1.80	146	.0741	.2071	-.2	15	I15
M	-1.3	1.1	F	-1.1	1.1	-.2	.2	-.87	147	3852	.9698	.0	1	I1
M	-.5	1.1	F	-.6	1.1	.1	.2	.62	146	5348	.1256	.0	2	I2
M	-.1	1.1	F	-.2	1.1	.1	.2	.73	148	4647	.7157	.0	3	I3
M	-.1	1.1	F	-.3	1.1	.3	.2	1.62	148	1075	.1734	-.4	4	I4
M	.1	1.1	F	-.1	1.1	-.1	.2	-.69	147	4934	.8679	.5	5	I5
M	.3	1.1	F	.1	1.1	.2	.2	1.17	145	2428	.1079	-.1	6	I6
M	-.9	1.1	F	-.7	1.1	-.2	.2	1.25	146	2146	.3516	.0	7	I7
M	.2	1.1	F	-.2	1.1	.4	.2	2.25	149	.0256	.0622	-.1	8	I8
M	.7	1.1	F	.6	1.1	-.1	.2	-.39	146	6949	.8834	1.1	9	I9
M	.5	1.1	F	.1	1.1	.4	.2	2.52	148	.0128	.0703	.6	10	I10
M	.4	1.1	F	.7	1.1	-.3	.2	1.57	146	.1186	.0807	1.1	11	I11
M	.2	1.1	F	.5	1.1	-.3	.2	1.60	146	.1111	.1602	-.2	12	I12
M	.4	1.1	F	.8	1.1	.4	.2	2.50	145	.0134	.0121	.0	13	I13
M	.1	1.1	F	.1	1.1	.0	.2	1.17	147	.8639	.5315	-.4	14	I14
M	.0	1.1	F	.3	1.1	-.3	.2	1.80	146	.0741	.2071	-.2	15	I15

Size of Mantel-Haenszel slice: MHSlice = .010 logits

F: Femenino

M: Masculino

Fuente: Resultado obtenido al procesar los datos con Winsteps Versión 3.92.1.

TABLA 3. DESAJUSTE DEL DIF ENTRE TITULACIONES.

Alumnos CLASS	DIF MEASURE	DIF S.E.	Alumnos CLASS	DIF MEASURE	DIF S.E.	DIF CONTRAST	JOINT S.E.	Welch t. d.f.	Prob.	Mantel-Haenszel Size	TAM. Fac Number		
A	-1.4	.1	C	-9	.1	-4	.2	-2.25	.164	.0260	.1772	-4	1 I1
A	-5	.1	C	-6	.1	.1	.2	.49	.163	.6238	.2743	-5	2 I2
A	-3	.1	C	0	.1	-3	.2	-1.75	.162	.0813	.6344	-2	3 I3
A	-3	.1	C	-1	.1	-2	.2	-1.19	.162	.2342	.2092	.1	4 I4
A	-1	.1	C	0	.1	-1	.2	-.69	.162	.4925	.8363	.4	5 I5
A	-1	.1	C	.2	.1	-2	.2	-.95	.160	.3437	.3236	-1	6 I6
A	-9	.1	C	-5	.1	-4	.2	-2.14	.162	.0339	.1586	-3	7 I7
A	0	.1	C	-1	.1	0	.2	-.15	.164	.8809	.6845	.7	8 I8
A	8	.1	C	.5	.1	.2	.2	1.36	.164	.1758	.2827	0	9 I9
A	3	.1	C	.1	.1	.2	.2	1.26	.163	.2098	.9273	.3	10 I10
A	7	.1	C	.4	.1	.3	.2	1.99	.164	.0486	.1364	0	11 I11
A	4	.1	C	.4	.1	0	.2	-.28	.164	.7829	.4429	.5	12 I12
A	7	.1	C	.5	.1	.1	.2	.76	.163	.4512	.4851	.1	13 I13
A	-2	.1	C	0	.1	-2	.2	-.99	.164	.3235	.4708	-1	14 I14
A	.2	.1	C	.1	.1	.1	.2	-.84	.164	.4001	.8509	-3	15 I15
C	-9	.1	A	-1.4	.1	.4	.2	2.25	.164	.0260	.1772	.4	1 I1
C	-6	.1	A	-5	.1	-1	.2	-.49	.163	.6238	.2743	.5	2 I2
C	0	.1	A	-3	.1	.3	.2	1.75	.162	.0813	.6344	-2	3 I3
C	-1	.1	A	-3	.1	.2	.2	1.19	.162	.2342	.2092	-1	4 I4
C	0	.1	A	-1	.1	.1	.2	-.69	.162	.4925	.8363	-4	5 I5
C	2	.1	A	.1	.1	.2	.2	.95	.160	.3437	.3236	.1	6 I6
C	-5	.1	A	-9	.1	.4	.2	2.14	.162	.0339	.1586	.3	7 I7
C	-1	.1	A	0	.1	0	.2	-.15	.164	.8809	.6845	-7	8 I8
C	5	.1	A	.8	.1	.2	.2	1.36	.164	.1758	.2827	0	9 I9
C	1	.1	A	.3	.1	-2	.2	1.26	.163	.2098	.9273	-3	10 I10
C	4	.1	A	.7	.1	-3	.2	1.99	.164	.0486	.1364	0	11 I11
C	4	.1	A	.4	.1	0	.2	-.28	.164	.7829	.4429	-5	12 I12
C	5	.1	A	.7	.1	-1	.2	-.76	.163	.4512	.4851	-1	13 I13
C	0	.1	A	2	.1	-2	.2	-.99	.164	.3235	.4708	-1	14 I14
C	1	.1	A	.2	.1	-1	.2	-.84	.164	.4001	.8509	.3	15 I15

Size of Mantel-Haenszel slice: MHSlice = .010 logits

A: Administración y Dirección de Empresas

C: Contabilidad y Finanzas

Fuente: Resultado obtenido al procesar los datos con Winsteps Versión 3.92.1.

Tabla 4. DESAJUSTE DEL DIF ENTRE EL ALUMNADO DEL TURNO DE MAÑANA Y DE TARDE.

Alumnos	DIF	DIF	Alumnos	DIF	DIF	DIF	JOINT	Welch	MantelHanzl	TAM	Fac	
CLASS	MEASURE	S.E.	CLASS	MEASURE	S.E.	CONTRAST	S.E.	t	Prob.	Size	Number	Name
1	-1.1	1.2	1	-1.4	.2	.2	1.08	83	.2846	.1782	.4	1 I1
1	-.7	1.2	1	-.3	.2	-.3	-1.71	87	.0901	.5366	.3	2 I2
1	-.2	1.2	1	-.2	.2	.1	.35	85	.7260	.8691	-.7	3 I3
1	-.2	1.2	1	-.2	.2	.0	.00	85	1.000	.9661	.0	4 I4
1	-.1	1.2	1	.1	.2	-.2	-.81	86	.4225	.5116	-.1	5 I5
1	.1	1.2	1	-.2	.2	-.1	-.51	86	.6138	.4444	-.2	6 I6
1	-.7	1.2	1	-.7	.2	.0	.00	85	1.000	.4386	.4	7 I7
1	-.1	1.2	1	.1	.2	-.1	-.76	85	.4501	.3706	.0	8 I8
1	.7	1.2	1	.7	.2	.0	.00	85	1.000	.7330	.0	9 I9
1	.2	1.2	1	.4	.2	-.3	-1.35	86	.1794	.0458	.0	10 I10
1	.6	1.2	1	.5	.2	.0	.23	85	.8185	.9214	-1.1	11 I11
1	.5	1.2	1	-.2	.2	.2	1.29	84	.2020	.7371	-.1	12 I12
1	.7	1.2	1	.4	.2	.3	1.54	84	.1268	.3176	.0	13 I13
1	.1	1.2	1	.1	.2	.0	.00	85	1.000	.7367	.2	14 I14
1	.2	1.2	1	.1	.2	.1	.52	85	.6023	.7923	.1	15 I15
2	-1.4	2.1	2	-1.1	.1	-.2	-1.08	83	.2846	.1782	-.4	1 I1
2	-.3	2.1	2	-.7	.1	.3	1.71	87	.0901	.5366	-.3	2 I2
2	-.2	2.1	2	-.2	.1	-.1	-.35	85	.7260	.8691	.7	3 I3
2	-.2	2.1	2	-.2	.1	.0	.00	85	1.000	.9661	.0	4 I4
2	.1	2.1	2	-.1	.1	.2	.81	86	.4225	.5116	.1	5 I5
2	.2	2.1	2	.1	.1	.1	.51	86	.6138	.4444	.2	6 I6
2	-.7	2.1	2	-.7	.1	.0	.00	85	1.000	.4386	-.4	7 I7
2	.1	2.1	2	-.1	.1	.1	.76	85	.4501	.3706	.0	8 I8
2	.7	2.1	2	.7	.1	.1	.00	85	1.000	.7330	.0	9 I9
2	.4	2.1	2	.2	.1	.3	1.35	86	.1794	.0458	.0	10 I10
2	.5	2.1	2	.6	.1	.0	-.23	85	.8185	.9214	1.1	11 I11
2	.2	2.1	2	.5	.1	-.2	-1.29	84	.2020	.7371	.0	12 I12
2	.4	2.1	2	.7	.1	-.3	-1.54	84	.1268	.3176	.0	13 I13
2	.1	2.1	2	.1	.1	.0	.00	85	1.000	.7367	.2	14 I14
2	.1	2.1	2	.2	.1	-.1	-.52	85	.6023	.7923	-.1	15 I15

Size of Mantel-Haenszel slice: MHSlice = .010 logits

1: Turno de mañana

2: Turno de tarde

Fuente: Resultado obtenido al procesar los datos con Winsteps Versión 3.92.1.

## CONCLUSIONES

La mayor parte del alumnado que cursa las asignaturas sobre los sistemas de información en el ámbito empresarial en los Grados de Contabilidad y Finanzas y Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de La Laguna percibe que es fácil usar la plataforma Moodle en su proceso de aprendizaje. No sólo simplifica y agiliza la preparación tanto de los contenidos teóricos como prácticos de las asignaturas, sino que mejora su habilidad y capacidad para desarrollar las distintas actividades. Además, encuentran dificultades para moverse según preferencias, si bien localizan de forma sencilla la información, y perciben que el aula virtual es muy útil para preparar las asignaturas e insuficiente para mejorar los resultados.

Teniendo en cuenta el género, la titulación que cursa el alumnado y el turno que le adjudica el centro, las alumnas encuentran mayor compensación al utilizar el aula virtual de la plataforma Moodle para preparar las asignaturas, no existen diferencias entre los turnos de mañana o de tarde, y el alumnado que usará con menor intensidad en un futuro la plataforma Moodle en su proceso de aprendizaje pertenece al Grado de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de La Laguna.

En futuros trabajos se plantea evaluar el éxito de la plataforma Moodle aplicando el modelo de DeLone y McLean (2003) para determinar su efecto sobre los estilos de aprendizaje del alumnado, examinar las herramientas y contenidos que les son más difíciles de alcanzar y aplicar el estudio a otras asignaturas y titulaciones.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- AJZEN, I., y FISHBEIN, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. London: Prentice Hall International.
- ARBAUGH, J. B., GODFREY, M. R., JOHNSON, M., POLLACK, B. L., NIENDORF, B. y WRESCH, W. (2009). Research in online and blended learning in the business disciplines: Key findings and possible future directions. *Internet and Higher Education*, 12(2), 71-87.
- CASTAÑO, C. (2012). Género y usos de las TIC: En busca del equilibrio. *Revista TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación)*, 92, 47-49.
- CELIK, L. (2010). Evaluation of the views of pre-service teachers taught with Moodle during the course named 'instructional technology and material design' on the use of teaching materials. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1793-1797.
- DAVIS, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. (Doctoral dissertation), Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- DAVIS, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339.

- 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.
- DELONE, W. y MCLEAN, E. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- DOUGIAMAS, M. y TAYLOR, P. (2003). Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. En D. Lassner y C. McNaught (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2003--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (pp. 171-178). Honolulu, Hawaii, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- GARCÍA, A. y TEJEDOR, F. J. (2010). Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León. *Revista de Educación*, 352, 125-147.
- GONG, M., XU, Y., y YU, Y. (2004). An enhanced technology acceptance model for web-based learning. *Journal of Information Systems Education*, 15(4), 365-374.
- HSIAO, C. H. y YANG, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model: A co-citation analysis. *International Journal of Information Management*, 31, 128-136.
- JOO, Y. J., LEE, H. W., y HAM, Y. (2014). Integrating user interface and personal innovativeness into the TAM for mobile learning in cyber university. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(2), 143-158.
- López, F.A. y Silva, M. M. (2016). Factores que inciden en la aceptación de los dispositivos móviles para el aprendizaje en educación superior. *Estudios sobre Educación*, 30, 175-195.
- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. Columbia University. USA.
- Linacre, J. M. (2015): Winsteps Rasch Measurement Computer Program. Beaverton. Oregon: Winsteps.com. (Versión 3.72.2). Recuperado de <http://www.winsteps.com/winman/index.htm>.
- Oreja, J. R. (2015): *Mediciones, posicionamientos y diagnósticos competitivos*. Fundación FYDE-CajaCanarias. España.
- PADILLA, A. y GARRIDO, A. (2006). El uso de tecnologías basadas en Internet para el aprendizaje. Un estudio exploratorio en el contexto del modelo de aceptación de la tecnología. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 12(2), 217-230.
- PADILLA, A. DEL ÁGUILA, A. R. y GARRIDO, A. (2015). Empleo de Moodle en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Dirección de Empresas: nuevo perfil del estudiante en el EEES. *Educación XX1*, 18(1), 125-146.
- PARRA, M. C. y CARMONA, M. M. (2011). Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza superior española. Factores explicativos del uso del campus virtual. *Estudios sobre Educación*, 20, 73-98.
- RASCH, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.

- SÁNCHEZ, J. C., OLMOS, S. y GARCÍA, F. J. (2015). Evaluación de la aceptación de las tecnologías móviles en los estudiantes del grado de maestro. *Investigar con y para la Sociedad*, 3, 1617-1627.
- TEO, T., y ZHOU, M. (2014). Explaining the intention to use technology among university students: a structural equation modeling approach. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(2), 124-142.
- YONG, L.A., RIVAS, 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, 187-204.
- WRIGHT, B. D. (1977). Solving measurement problems with the Rasch model. *Journal of Educational Measurement*, 14(2), 97-116.
- WRIGHT, B. D., y Linacre, J. M. (1994): Reasonable mean-square fit values. *Rasch Measurement: Transactions of the Rasch Measurement SIG*, 8(3), 370.