



VOL. 18, Nº 1 (enero-abril 2014)

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 27/05/2013

Fecha de aceptación 31/10/2013

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO DE CUESTIONARIOS DEL ENTORNO DE TRABAJO UBUVIRTUAL MEDIANTE EL MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA

*Assessment of the questionnaires module of the work environment  
Virtual UBU through Technological Acceptation Model*



*I.I. Cuesta, V. Abella y J.M. Alegre*

*Universidad de Burgos*

*E-mail: [iicuesta@ubu.es](mailto:iicuesta@ubu.es), [vabella@ubu.es](mailto:vabella@ubu.es), [jalegre@ubu.es](mailto:jalegre@ubu.es)*

### Resumen:

*Una de las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior es el seguimiento individualizado del alumno y la evaluación continua, lo cual exige un incremento del tiempo dedicado a la actividad docente. Una posible solución para una mejor gestión de este tiempo es la integración de las tecnologías a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este artículo se analiza el grado de aceptación de los estudiantes del módulo de cuestionarios de UBUVirtual, a través del cual se ha realizado su evaluación continua. Para dicha evaluación se ha utilizado el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), el cual especifica las relaciones causales entre la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida y su comportamiento hacia el uso actual. Los resultados han mostrado que el módulo tiene una buena aceptación por parte de los estudiantes, si bien consideran que se deben introducir mejoras en el apartado de Soporte Técnico. Los resultados, finalmente, apoyan la idea de que TAM es un modelo útil para la evaluación de la aceptación de diferentes tipos de tecnologías por parte de los estudiantes.*

*Palabras clave: Modelo de aceptación tecnológica, moodle, módulo de cuestionarios, estudios de ingeniería*

**Abstract:**

*One of the requirements of the European Higher Education Space is the student's individualized monitoring and continuous evaluation, which requires an increase in time devoted to teaching. A possible solution for better management of time is the integration of new technologies into teaching-learning processes. This article discusses the acceptance degree of UBUVirtual questionnaire module by the students, through which it has made their continuous evaluation. For this evaluation the Technology Acceptance Model (TAM) has been used, which specifies the causal relationships between perceived usefulness, perceived ease of use and behaviour toward actual use. The results have shown that the module is well accepted by the students, although they consider to be improvements in the Technical Support section. The results eventually support the idea that TAM is a useful model for the evaluation of accepting different types of technologies by students.*

**Key words:** *Technology acceptance model, moodle, questionnaire module, engineering degrees*

## 1. Introducción

La implantación de los nuevos Grados en los estudios de ingeniería conforme a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone, en la mayoría de los casos, un incremento considerable de la dedicación docente debido al gran número de alumnos/as y a la necesidad de realizar una evaluación y seguimiento del trabajo individual de forma continuada a lo largo del curso.

Una posible solución para solventar este inconveniente es la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que se han incorporado a los procesos de enseñanza aprendizaje, en un primer momento ofreciendo la posibilidad de dejar los recursos de forma online, si bien en la actualidad también ofrecen la posibilidad de apoyar al estudiante en su proceso de aprendizaje (Gutiérrez, Trenas, Ramos, Corbera, & Romero, 2010). En este sentido, las universidades españolas están prestando especial atención a la enseñanza on-line con la implantación y puesta en marcha de campus virtuales. El número de plataformas e-learning y el de sus posibilidades educativas ha ido creciendo, de tal manera que existen plataformas e-learning por las que tienes que pagar por el acceso al software, por ejemplo WebCT y Blackboard, mientras que otras como Moodle, Illias o Claorine son de acceso gratuito y consideradas además como software libre (De Pablos, López, & Santos, 2010).

En este sentido, la Universidad de Burgos implantó un nuevo campus virtual (UBUVirtual), basado en Moodle, en el curso 2009-2010 para las nuevas titulaciones de Grado y Master (Abella, López, Ortega, Sánchez, & Lezcano, 2011). Moodle cuenta con gran cantidad de módulos y de actividades que pueden ser evaluadas por el docente, y que servirán para otorgar una calificación al estudiante. Entre estos se cuenta con el módulo de cuestionarios, el cual va a permitir al profesor diseñar sus propios cuestionarios y aplicarlos a sus estudiantes de forma on-line e individual. Una de las ventajas de los cuestionarios es que las respuestas se corrigen y califican de forma automática, reduciendo al mínimo el tiempo que tendrá que emplear el docente para evaluar cada uno de los cuestionarios. El módulo de cuestionarios se muestra, además, como una alternativa a los cursos presenciales tradicionales y exámenes escritos (Blanco y Ginovart, 2012). Dicho módulo va a permitir al docente diseñar sus propios cuestionarios y aplicarlos a sus estudiantes de forma on-line, para lo que es necesario generar previamente un nutrido banco de preguntas que versen sobre la materia a evaluar. De entre los diferentes tipos de preguntas que se pueden crear hay que incidir en el uso de las preguntas calculadas cuando la respuesta a la pregunta obedece a una fórmula alfanumérica, además permiten generar de manera aleatoria un ítem de la pregunta distinto para cada estudiante, quien se verá obligado a poner en uso de manera individual los

conocimientos adquiridos (Cuesta, & Alegre, 2012). No hay que olvidar que se pueden llegar a plantear ciertas dificultades y errores comunes en la aplicación de los cuestionarios, llegándose a afirmar que a menudo es muy difícil que los docentes creen test con una elevada calidad debido a la ineficacia de los propios sistemas (Smoline, 2008). El módulo de cuestionarios integrado dentro de Moodle es una potente herramienta para el aprendizaje, ya que se ha encontrado que la correlación entre la e-evaluación y los test de preguntas abiertas ha sido alta (Ferraó, 2010), con lo que se puede decir que la e-evaluación es una alternativa a los exámenes con preguntas abiertas. Esto contradice la tesis de Scouller (1998), quien ante la proliferación de los exámenes de respuesta múltiple en las universidades afirmó que la consecuencia sería que los estudiantes se prepararían menos, ya que no dan la misma importancia a los exámenes tipo test que a los exámenes con preguntas a desarrollar (ensayo). En este sentido, el módulo de cuestionarios de Moodle ofrece métodos estadísticos para medir la fiabilidad de las pruebas, con lo que se puede garantizar la calidad del sistema (Ferraó 2010).

## 2. Modelo de Aceptación Tecnológica

El Modelo de Aceptación Tecnológica (Technology Acceptance Model, TAM) es capaz de recoger información acerca de cómo los usuarios/as llegan a aceptar y utilizar una tecnología, fue introducido por Davis (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) y está basado en la Teoría de la Acción Razonada (Theory of Reasoned Action, TRA) (Ajzen & Fishbein, 1980). El modelo sugiere que cuando el usuario/a se encuentra ante una nueva tecnología existen una serie de factores que influyen en su decisión sobre cómo y cuándo utilizarla. En especial se pueden destacar los factores de utilidad percibida (PU) y de percepción de facilidad de uso (PEOU) (Davis, 1989).

Varios investigadores han empleado TAM para proporcionar la evidencia empírica sobre las relaciones que existen entre la utilidad percibida, la facilidad de uso y el sistema utilizado (Adams, Nelson, & Todd, 1992; Hendrickson, Massey, & Cronan, 1993; Segars & Grover, 1993; Subramanian, 1994; Szajna, 1994). También la solidez y la validez de TAM han sido estudiados por Adams et al. (1992). El conjunto de estas y otras investigaciones han confirmado la validez del modelo introducido por Davis, así como su posible uso con diferentes poblaciones de usuarios/as y distinto software.

Este modelo proporciona un marco conceptual que permite predecir la aceptación por parte del usuario de diferentes herramientas tecnológicas (Sánchez & Hueros, 2010). Una de las ventajas de este modelo es su simplicidad, que ha permitido utilizarlo en diferentes campos de estudio como por ejemplo en investigaciones sobre el consumo (Bruner & Kumar, 2005), la enseñanza online (Lee, 2008), la e-colaboración (Padilla-Meléndez, Garrido-Moreno, del Águila-Obra, 2008), el aprendizaje a través de dispositivos móviles (Park, Nam, & Cha, 2012), el uso de Second Life como un entorno virtual de aprendizaje (Chow, Herold, Choo, & Chan, 2012). Dentro del campo de la Educación Superior el modelo TAM ha sido probado (Ngai, Poon, & Chan, 2007; van Raaij & Schepers, 2008; Sánchez & Hueros, 2010, Escobar-Rodríguez & Monge-Lozano, 2012), y en los últimos años son numerosos los estudios que han investigado el modelo TAM en la aceptación de las plataformas e-learning (Liu, Chen, Sun, Wible, & Kuo, 2010; Saadé, Morin, & Thomas, 2012; Varol, Tarcan, & Ozmen, 2012; Yoo, Han, & Huang, 2012; Zhang, Fang, Wei, & Wang, 2012). Estas investigaciones han puesto de manifiesto que comprender las actitudes, creencias y las intenciones de los estudiantes, así

como sus interrelaciones son muy útiles para tratar de explicar la utilización de las plataformas e-learning (Arteaga-Sánchez, Duarte-Hueros, & García Ordaz, 2013).

Con el objetivo de evaluar el grado de aceptación y de aplicabilidad del módulo de cuestionarios de UBUVirtual entre el alumnado se ha optado por la utilización del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). Resulta interesante ver los resultados de su aplicación al módulo de cuestionarios de UBUVirtual, ya que la aceptación de estos entornos tecnológicos por parte del alumnado es todavía una asignatura pendiente en la mayoría de los casos, ya que son pocos los estudios existentes acerca del grado de acogida de estos campus entre los estudiantes.

### 3. Metodología experimental

Durante el curso académico 2011-2012 en la asignatura “Elasticidad y Resistencia de Materiales” correspondiente al tercer semestre del Grado de Ingeniería Mecánica impartido en la Universidad de Burgos se aplicó la utilización de cuestionarios. Estos cuestionarios se realizaron dentro de la plataforma UBUVirtual, donde a lo largo del curso han podido contestar a los cuestionarios con los que se ha realizado la evaluación continua de dicha asignatura.

Para la evaluación del módulo de cuestionarios se ha contado con la participación de 51 estudiantes (7 mujeres y 44 hombres) con una media de edad de 20.2 años y habiendo cursado estudios universitarios una media de 2,5 años. Este último aspecto indica que una parte del alumnado proviene del plan de estudios anterior y la otra únicamente ha cursado estudios en la nueva titulación de Grado implantada hace dos años. Por último, cabe destacar que los estudiantes llevan utilizando Moodle (UBUVirtual) como entorno de trabajo una media de 2 años.

La encuesta para evaluar la aceptación del uso del módulo de cuestionarios de Moodle por parte de los estudiantes ha sido desarrollado a partir de la adaptación de un cuestionario utilizado en estudios previos (Sánchez & Hueros, 2010). Dicha encuesta consta de 28 ítems que evalúan 6 variables del modelo TAM: Soporte Técnico, Autoeficacia con el Ordenador, Facilidad de Uso Percibida, Utilidad Percibida, Actitud y Uso del Sistema. Las cinco primeras variables fueron evaluadas mediante una escala tipo Likert de A “en total desacuerdo” a E “totalmente de acuerdo”, y en la última, para evaluar el uso del módulo de cuestionarios por parte de los estudiantes (uso del sistema), se preguntó por la frecuencia de uso siendo 1 “nunca” a 7 “mucho”.

Cada una de las variables analizadas se puede definir de la siguiente manera:

- *Utilidad Percibida*. Evalúa el grado en el que una persona cree que el uso de un determinado sistema (módulo de cuestionarios) puede mejorar su rendimiento (en este caso el académico).
- *Facilidad de Uso*. Grado en el que una persona cree que una determinada tecnología no va a conllevar un esfuerzo extra.
- *Soporte Técnico*. Ayuda proporcionada a los usuarios/as para resolver dudas y problemas relacionados con el uso del sistema.
- *Autoeficacia con el Ordenador*. Confianza que muestran los usuarios/as en su propia habilidad para utilizar estos sistemas.
- *Actitud*. Grado en el que el usuario/a está interesado en el sistema.

- *Uso del Sistema.* Frecuencia con la que el usuario/a utiliza el sistema.

Con el objetivo de que la encuesta desarrollada en el presente trabajo fuese contestada por el mayor número de estudiantes con experiencia previa en el módulo de cuestionarios de Moodle, se optó por realizarla al final del semestre durante un examen, teniendo que completarla de manera individual. De esta manera se aseguró una alta participación, en concreto, fue contestada por todos los alumnos/as que se presentaron al examen (51 de 65 matriculados/as en la asignatura).

Los análisis estadísticos se han realizado con el paquete estadístico *Statística* en su versión 7.0.

## 4. Resultados

Los resultados obtenidos de la encuesta efectuada se recogen a continuación, mostrándose por separado los correspondientes a cada una de las seis variables del modelo TAM.

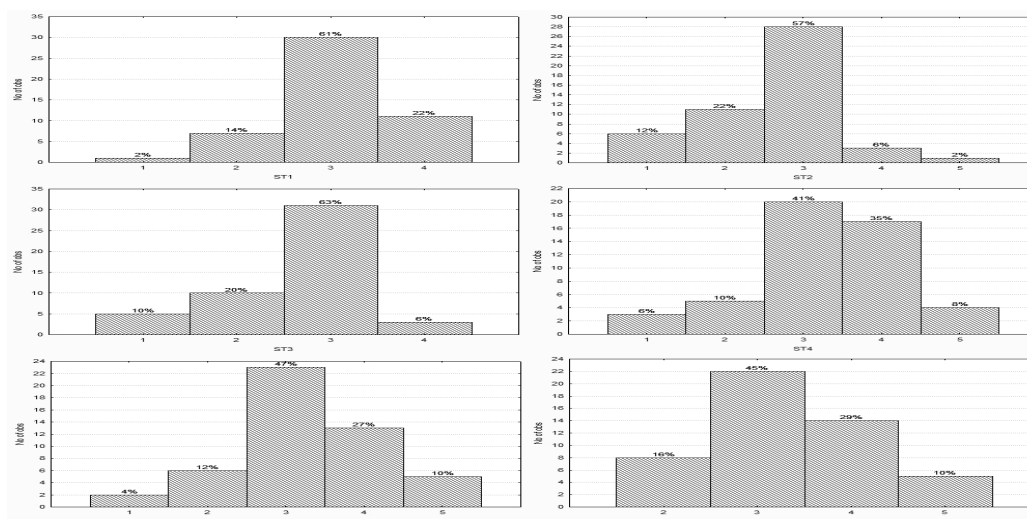
### 4.1 Soporte Técnico (ST)

Al preguntar a los alumnos sobre el soporte técnico del módulo de cuestionarios, lo que más destaca en todos los casos (Figura 1) es que la respuesta elegida mayoritariamente hace referencia a que no conocen la existencia de ese soporte técnico. En ningún caso el porcentaje de estudiantes que eligió el máximo grado de acuerdo supera el 10%, y cuando se les pregunta si se proporciona asistencia (ST1) o si se pueden realizar preguntas por Fax (ST3), ninguno de los encuestados otorgó el máximo grado de acuerdo. Además, en ambos casos el número de estudiantes que manifestó poco o ningún acuerdo con las sentencias es superior al de los estudiantes que consideraron que se da asistencia cuando hay un problema técnico o que se pueden consultar problemas técnicos por Fax. Esto también ocurrió cuando se preguntó sobre la existencia de una línea telefónica de asistencia técnica (ST2), ya que mientras un 34% estaba en desacuerdo o muy en desacuerdo, tan solo el 8% estuvo de acuerdo o muy de acuerdo.

En cambio, cuando se preguntó si se pueden realizar preguntas por mail (ST4) o vía web (ST5) cuando hay algún problema técnico, la situación se invierte y fueron más los estudiantes que se mostraron de acuerdo o muy de acuerdo frente a los que otorgaron bajas puntuaciones. Concretamente, un 43% frente a un 16% en el caso de las consultas por mail; y un 37% frente a un 16% en el caso de la sentencia relacionada con las consultas vía web.

Finalmente, cuando se les cuestionó acerca de si el sistema ofrece un buen soporte técnico, de nuevo la mayoría de los estudiantes no se muestran ni de acuerdo ni en desacuerdo, sin embargo ninguno indicó un total desacuerdo y un 16% fueron los que se mostraron en desacuerdo. En cambio, el 39% de los encuestados estaba de acuerdo (29%) o muy de acuerdo (10%) con que se ofrece un buen soporte técnico.

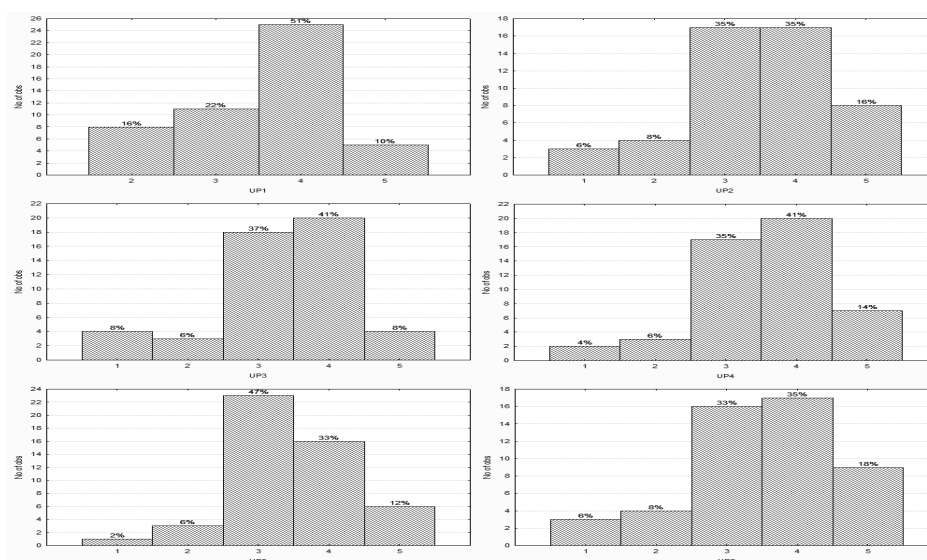
Figura 1. Distribución de respuestas para los ítems relacionados con el Soporte Técnico.



## 4.2 Utilidad Percibida (UP)

Atendiendo a los resultados obtenidos para la Utilidad Percibida (Figura 2) se puede decir que, en general, los estudiantes perciben que el módulo de cuestionarios es útil dentro de la asignatura. Por ejemplo un 61% opinó que la utilización de cuestionarios en la asignatura les ayuda a aprender de modo más eficiente (UP1), mientras que un 16% de los encuestados/as contestó que no creía que les hiciera aprender de forma más eficiente. En esta misma línea, más de la mitad de los estudiantes encuestado (51%) consideró que el módulo de cuestionarios mejora su rendimiento como estudiantes (UP2), mientras que un 35% mostró una posición neutral y un 14% indicó que estaba en desacuerdo o en total desacuerdo a este respecto. Resultados similares se obtuvieron cuando se preguntó acerca de la efectividad de los aprendizajes (UP3) y sobre si a nivel general consideraban que los cuestionarios facilitaban el aprendizaje de los alumnos en la Universidad (UP4). En cambio, la mayoría de los estudiantes (47%) se situó en una posición indecisa cuando la cuestión era relacionada con el control de su aprendizaje (UP5), si bien un porcentaje cercano (45%) opinó que otorgaba un mayor control. Por su parte un 8% de los alumnos se mostró en desacuerdo. Finalmente, un 53% consideró que es capaz de manejar el módulo de cuestionarios (UP6), mientras que un 33% se situó en una posición intermedia. En cambio, un 14% no estaba de acuerdo con tal afirmación.

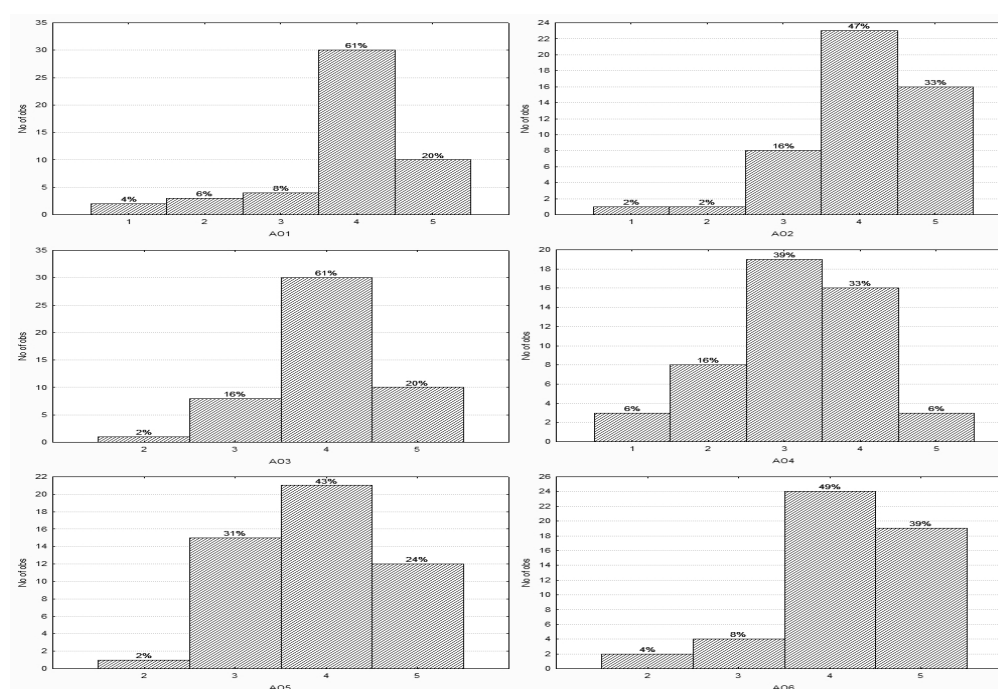
Figura 2. Porcentajes de elección de respuesta para los ítems relacionados con la Utilidad Percibida



### 4.3 Autoeficacia con el ordenador (AO)

Los estudiantes han manifestado, de forma general, tener una elevada confianza en sus habilidades para utilizar el módulo de cuestionarios dentro de la asignatura (Figura 3). Concretamente, un 81% de los encuestados indicó que se veía capaz o muy capaz de contestar sin problema a los diferentes cuestionarios planteados en la asignatura (AO1). El mismo porcentaje de alumnos consideró que podía contestar a los cuestionarios planteados sin que nadie les explicara el funcionamiento del módulo (AO3). En esta misma línea, un porcentaje similar a los anteriores, 80%, respondió que era capaz de acceder de manera fácil al módulo de cuestionarios (AO2). En estos tres casos no se superó el 10% de alumnos que consideraron que no se veían capaces a contestar los cuestionarios, que no podían acceder al módulo con facilidad, y los que necesitaban que se les indicara cómo contestar a los cuestionarios.

Figura 3. Distribución de frecuencias para las preguntas relativas a Autoeficacia con el Ordenador



egú

n indicó el alumnado, los mayores problemas aparecían cuando había que resolver algunos problemas que surgen a la hora de utilizar los cuestionarios (AO4). Un 22% indicó que no podrían resolver esos problemas por sí mismos, mientras que un 39% respondió que sí; el mismo porcentaje de alumnos dio una respuesta neutra, lo cual puede indicar que no surgieron problemas a esos alumnos durante el uso del módulo.

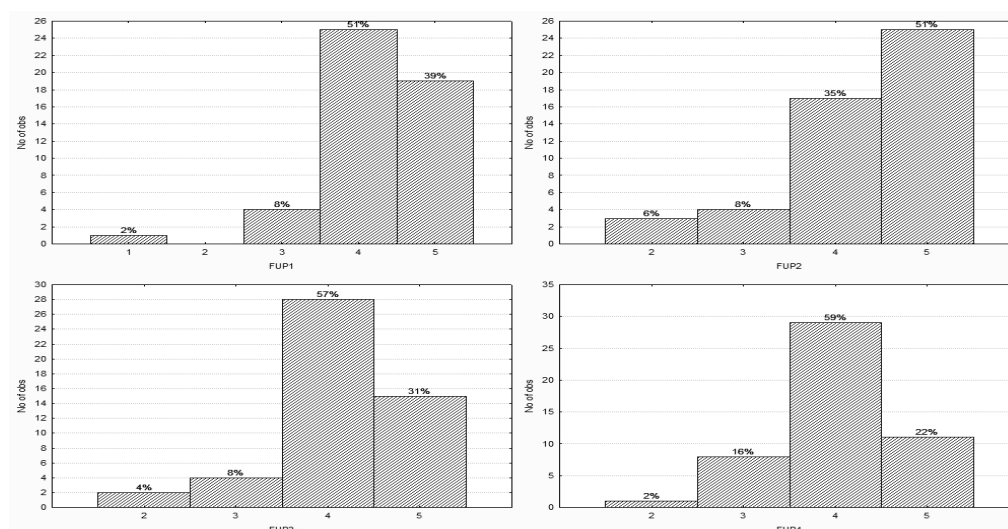
Cuando se preguntó sobre su capacidad para utilizar el módulo de cuestionarios si había un manual disponible (AO5), solo un 2% consideró que no, frente a un 75% que se consideró capacitado o muy capacitado para hacerlo. A esta cuestión un 31% de los alumnos indicaron que no sabían si serían capaces o no.

Finalmente, un elevado porcentaje (88%) de los estudiantes consideró que, de forma general, se siente capaz de manejar el módulo de cuestionarios. En cambio, un 4% indicó lo contrario, es decir, que no es capaz de manejar dicho módulo.

#### 4.4 Facilidad de Uso Percibida (FUP)

Respecto a la Facilidad de Uso Percibida (Figura 4), los datos analizados indican que tan sólo un 2% de los alumnos/as encuestados consideran que no ha sido fácil aprender a utilizar el módulo de cuestionarios (FUP1). En cambio, el 90% opinó que aprender a usar el módulo no le ha supuesto ninguna dificultad. Otro aspecto valorado en el cuestionario se refería a si era fácil parar y continuar con la realización del cuestionario en otro momento (FUP2). En esta ocasión, un 86% de los alumnos se mostró de acuerdo o completamente de acuerdo con dicha sentencia, mientras que el porcentaje de alumnos que no estuvieron de acuerdo alcanzó el 6%.

Figura 4. Porcentajes de elección de respuesta para los ítems relacionados con Facilidad de Uso Percibida



Porcentajes similares a la pregunta anterior se obtuvieron al preguntar acerca del procedimiento para contestar a los cuestionarios (FUP3), ya que un 88% ha considerado que dicho procedimiento es sencillo y comprensible. Así, un 4% de los encuestados ha creído, por el contrario, que el procedimiento de respuesta no es para nada claro y comprensible.

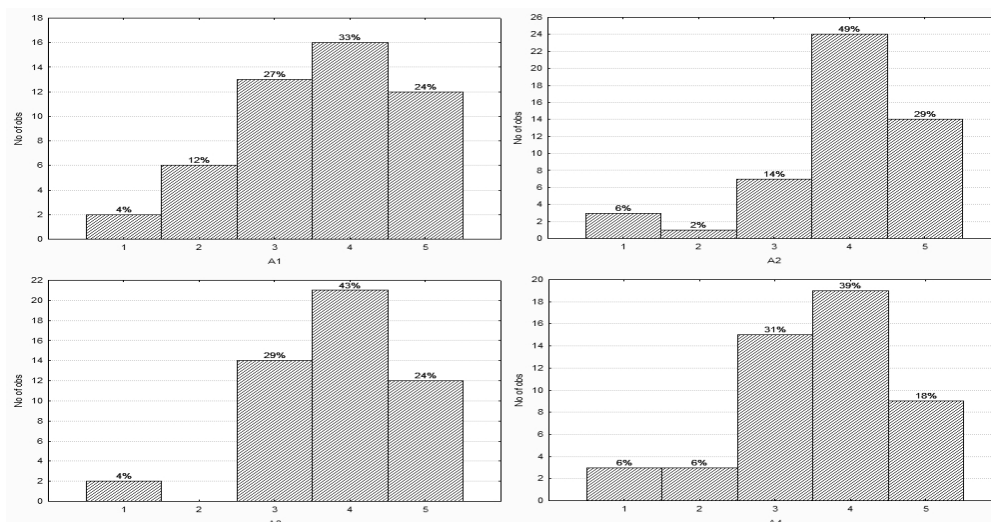
Finalmente, un 81% de los estudiantes opinaron que el módulo de cuestionarios era fácil de utilizar (FUP4), mientras que un 2% mostraron la opinión contraria. Es llamativo que un 16% de los alumnos muestren una posición neutral en esta pregunta.

#### 4.5 Actitud (A)

Este bloque de preguntas se refería al grado de interés que los alumnos/as tenían en el módulo de cuestionarios dentro de la asignatura (Figura 5). Así, un 57% consideró que es sencillo aprender los contenidos propuestos en la asignatura mediante el módulo de cuestionarios (A1), si bien un 16% mostraron una opinión contraria y un 27% dio una respuesta neutra. La siguiente pregunta se refería al grado de acuerdo o no en que el estudiante consideraba que era buena idea utilizar los cuestionarios dentro de la asignatura (A2). Los resultados indicaron que un 78% indicaron que era buena idea, mientras que el 8% consideró que no lo era.



Figura 5. Porcentajes de elección de respuesta para los ítems relacionados con Actitud

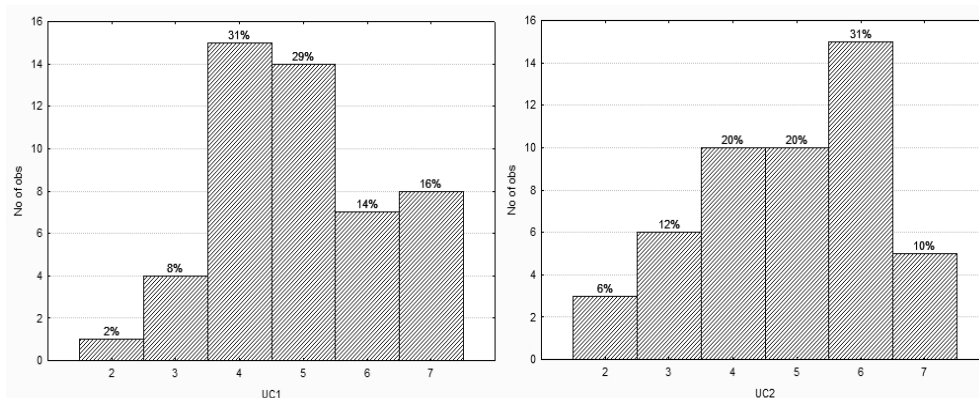


También se les preguntó si creían que utilizar los cuestionarios era una forma atractiva de aprender los contenidos (A3), a lo que tan solo un 4% mostró un total desacuerdo. En cambio, un 67% de los estudiantes se mostró de acuerdo o muy de acuerdo en este sentido, si bien otro 29% no se posicionó ni a favor ni en contra. Finalmente se preguntó si, de forma general, les gustaba utilizar el módulo de cuestionarios para los temas tratados dentro de la asignatura (A4). El 57% de los estudiantes indicó que estaba de acuerdo o muy de acuerdo con esta sentencia, mientras que un 12% se mostró en desacuerdo o en total desacuerdo. El resto de alumnos no se mostró ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta idea.

#### 4.6 Uso cuestionarios (UC)

Los resultados muestran que la utilización del módulo de cuestionarios (UC1) por parte de los alumnos/as es media-alta (Figura 6), ya que de una puntuación de 1 a 7, el 59% de los estudiantes marcaron puntuaciones iguales o superiores a 5. En cambio, existe un 10% de los estudiantes que manifestaron usar poco el módulo de cuestionarios. Cuando se les preguntó acerca del número de horas que dedican al uso del módulo de cuestionarios en la asignatura (UC2) los resultados fueron parecidos a los anteriores (Figura 6). En este caso el 61% de los estudiantes consideró que el número de horas dedicadas a la plataforma eran elevadas, si bien un 18% manifestó que el número de horas que dedicaba al módulo era bajo (puntuación 2-3).

Figura 6. Porcentajes de elección de respuesta para los ítems relacionados con el Uso de Cuestionarios



## 4.7 Correlaciones

Los análisis de correlación han mostrado la existencia de relaciones significativas entre las variables incluidas en el Modelo de Aceptación Tecnológica. Tal y como se puede ver en la Tabla 1 solo en dos casos no se han obtenido correlaciones significativas, correspondientes a la variable Soporte Técnico, ya que no muestra correlación significativa ni con Actitud ni con Utilidad Percibida. En el resto de los casos las correlaciones han sido significativas y positivas. Cabe destacar que 3 variables del modelo, Uso del Módulo, Autoeficacia con el Ordenador y Facilidad de Uso Percibida, correlacionan de forma significativa con todas las demás variables. Los valores obtenidos para las correlaciones han variado desde  $r = 0.33$  hasta  $r = 0.85$ . Los coeficientes de correlación más elevados se han obtenido entre Actitud y Utilidad Percibida ( $r = 0.85$ ), seguida de la relación entre Autoeficacia con el Ordenador y Facilidad de Uso Percibida ( $r = 0.76$ ), y finalmente entre Actitud y Autoeficacia con el Ordenador ( $r = 0.52$ ).

Tabla 1. Matriz de correlaciones

	UC	ST	UP	AO	FUP	A
UC	-					
ST	0.33*	-				
UP	0.37**	0.23	-			
AO	0.42**	0.40**	0.48**	-		
FUP	0.39**	0.46**	0.40**	0.76***	-	
A	0.36*	0.17	0.84***	0.52***	0.43**	-

*Nota:* \*La correlación es significativa para  $p < 0.05$

\*\* La correlación es significativa para  $p < 0.01$

\*\*\*La correlación es significativa para  $p < 0.001$

## 5. Discusión

En el estudio presentado se ha aplicado el Modelo de Aceptación Tecnológica para comprobar el grado de aceptación del módulo de cuestionarios por parte del alumnado de la asignatura "Elasticidad y Resistencia de Materiales" correspondiente al tercer semestre del Grado de Ingeniería Mecánica impartido en la Universidad de Burgos. Se ha considerado importante analizar el grado de aceptación por parte de los alumnos porque la utilización del módulo de cuestionarios se ha asociado en esta asignatura a una experiencia de innovación didáctica.

Desde el punto de vista del Modelo de Aceptación Tecnológica los dos factores más importantes a la hora de predecir el desarrollo de una herramienta tecnológica son Utilidad Percibida y Facilidad de Uso (Davis et al., 1989; Davis & Wiedenbeck, 2001), los cuales tienen una relación directa con la intención final del usuario (v.g Venkatesh, 1999; 2000). La Utilidad Percibida evalúa el grado en el que el alumnado cree que la utilización del módulo de cuestionarios puede mejorar su rendimiento académico, siendo un aspecto importante a evaluar puesto que se ha demostrado que tiene una influencia directa sobre el uso del "Virtual Learning Environment" (van Raaij & Schepers, 2008). Según los resultados obtenidos se puede decir que de forma global la mayoría de los estudiantes consideran que la utilización de los cuestionarios dentro de la asignatura es beneficiosa para su rendimiento académico. En este caso también debemos tener en cuenta que, aunque la mayoría de los alumnos/as lo

consideran beneficioso, existe un amplio porcentaje de estudiantes que en muchos casos se muestran neutrales respecto a si los cuestionarios mejoran o no su rendimiento académico. Este aspecto cobra especial relevancia cuando se pregunta a los alumnos/as acerca de si los cuestionarios les otorgan un gran control sobre su aprendizaje, ya que en este caso casi la mitad de ellos/as se muestran en una posición neutral. Por el contrario el porcentaje de alumnos que no consideran que la utilización de cuestionarios dentro de la asignatura pueda mejorar su rendimiento académico es bajo.

Como se ha comentado, la segunda variable que se considera crucial es la Facilidad de Uso, que evalúa el grado en el que los estudiantes consideran que la aplicación del módulo de cuestionarios dentro de la asignatura no les va a conllevar un esfuerzo extra. Se puede considerar que los resultados han sido muy positivos, ya que en todas las cuestiones relacionadas con este aspecto se ha superado el 80% de respuestas favorables. Los resultados indican que los estudiantes no tienen dificultades para manejar el módulo de cuestionarios. Este aspecto también puede ayudar a comprender los buenos resultados obtenidos en Autoeficacia con el Ordenador, que se centra en evaluar la confianza que tienen los usuarios/as en su propia habilidad para manejar el módulo de cuestionarios. Así, la gran mayoría de los estudiantes han mostrado tener una gran confianza en sus propias habilidades.

Una explicación que se ha dado en numerosas ocasiones es que los estudiantes de estas nuevas generaciones utilizan las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) de forma muy diferente porque han nacido en una era digital, sin embargo recientes estudios han mostrado que no existen diferencias generacionales en la forma en la que los universitarios/as dicen que utilizan las TIC (Bullen, Morgan, & Qayyum, 2011). Si bien parece que los estudiantes están familiarizados con determinados tipos de software social, en este caso los buenos resultados obtenidos en este sentido pueden asociarse a que se trata de una herramienta sencilla de manejar.

Según Hoffman (2002) el Soporte Técnico es un factor muy importante a la hora de aceptar la tecnología en la enseñanza. Dentro del Modelo de Aceptación Tecnológica esta variable evalúa aspectos relacionados con la ayuda que se proporciona a los usuarios para poder resolver dudas y problemas relacionados con el uso del módulo de cuestionarios. En nuestro caso es destacable el elevado número de alumnos/as que ha escogido la opción neutra, es decir que no estaba de acuerdo ni en desacuerdo con las sentencias planteadas. Prácticamente en todas las preguntas esta opción fue la más elegida por los estudiantes. Los resultados en este apartado se puede decir que han sido bastante negativos, evidenciando un desconocimiento por su parte de los teléfonos, e-mails y foros disponibles para resolver cualquier tipo de duda técnica con la que se puedan encontrar. Por lo tanto para cursos posteriores será un aspecto importante a mejorar, por lo que se informará debidamente a los estudiantes de los recursos disponibles para la resolución de dudas. Es importante indicar que los recursos disponibles son para la resolución de dudas relacionadas con la plataforma, no solo del módulo de cuestionarios.

Otro aspecto importante a tener en cuenta a la hora de valorar la aceptación por parte de los alumnos/as es conocer en qué medida el usuario/a tiene interés en el módulo de cuestionarios, es decir, la Actitud del usuario hacia el módulo. En este sentido se puede decir que la actitud de los alumnos/as hacia el módulo de cuestionarios es bastante favorable. En todas las preguntas relacionadas con esta variable las respuestas del alumnado han sido bastante positivas, ya que en todos los casos la mayoría de los alumnos/as se han mostrado de acuerdo o muy de acuerdo. Podemos decir que la mayoría consideran que es sencillo y atractivo aprender los contenidos planteados mediante cuestionarios, además también creen

que es buena idea utilizarlos. Por el contrario, el porcentaje que se ha mostrado en desacuerdo o muy en desacuerdo ha sido bajo.

Según el Modelo de Aceptación Tecnológica utilizado en este estudio (Sánchez & Hueros, 2010), las variables anteriormente comentadas tienen una gran influencia sobre el uso final del sistema evaluado, en este caso la aplicación del módulo de cuestionarios dentro de la asignatura. Los resultados obtenidos en las anteriores variables han sido bastante positivos, por lo que cabría esperar que la evaluación del uso del módulo por parte de los estudiantes también arrojará resultados satisfactorios. Podemos decir que los resultados de uso son satisfactorios, ya que lo han utilizado bastante y han mostrado que el número de horas que dedican a la utilización del módulo es bastante amplio.

El análisis de correlación se ha realizado para comprobar las relaciones entre las diferentes variables incluidas en el modelo. Los resultados han mostrado que todas las variables se han relacionado de forma significativa y positiva con Uso del Módulo, lo cual da validez a la idea de que estos factores tienen una importancia vital en la aceptación o uso de un determinado sistema (Ngai et al., 2007; Sánchez & Hueros, 2010).

Anteriormente se ha comentado que Facilidad de Uso y Utilidad Percibida eran cuestiones clave para la aceptación de una tecnología, y en este caso muestran correlaciones significativas con Uso del Modelo, pero la correlación más elevada con el uso la presenta Autoeficacia con el Ordenador. Es decir, el índice de correlación más alto en este caso se ha dado entre el uso del módulo de cuestionarios y la confianza de los estudiantes en el uso del sistema. La relación más elevada se ha observado entre el grado en el que el usuario/a cree que el módulo puede mejorar su rendimiento y el interés que muestra en el sistema.

También se ha encontrado una fuerte relación entre la percepción de que una tecnología va a suponer un esfuerzo extra y la habilidad que el usuario considera que posee para manejar el sistema. Las personas jóvenes parece que se adaptan mejor a los rápidos cambios tecnológicos y que son menos reticentes a la utilización de las nuevas tecnologías en ambientes educativos.

En general se puede decir que los resultados obtenidos son satisfactorios, a pesar de los resultados obtenidos a la hora de evaluar el Soporte Técnico. Es un aspecto importante a mejorar dada su importancia en la aceptación de la tecnología en el ámbito educativo (Hoffman, 2002). Así, aunque en la actualidad se estén ofertando diferentes vías de soporte es muy posible que los estudiantes las desconozcan.

También se debe tener en cuenta que esta investigación tiene ciertas limitaciones, ya que el estudio se ha realizado sobre una aplicación concreta del módulo de cuestionarios en una asignatura concreta, por lo que el tamaño de la muestra es limitado. Es posible que los resultados no se puedan extrapolar directamente a otras asignaturas, si bien se considera que el modelo sí puede ser útil para la evaluación de la aceptación de diferentes tipos de tecnologías por parte de los estudiantes, y para así, en caso necesario, poder corregir los aspectos más débiles a favor de una mayor aceptación de la tecnología por parte de los estudiantes. Por tanto parece importante que futuras investigaciones se centren en conocer qué variables subyacen a la aceptación, por parte de estudiantes y docentes, de diferentes herramientas y tecnologías en ambientes educativos, ya que son aspectos vitales para una adecuada integración de las TIC en las aulas.

### Referencias bibliográficas

- Abella, V., López, C., Ortega, N., Sánchez, P., & Lezcano, F. (2011). Implantación de UBUVirtual en la Universidad de Burgos: evaluación y expectativas de uso. *EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 38. Recuperado de: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/implantacion\\_ubuvirtual\\_universidad\\_burgos.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/implantacion_ubuvirtual_universidad_burgos.html)
- Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. (1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *MIS Quarterly*, 16(2), 227-247.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Arteaga-Sánchez, R., Duarte-Hueros, A. & García-Ordaz, M. (2013). E-learning and University of Huelva: a study of WebCT and the technological acceptance model. *Campus-Wide Information Systems*, 30(2), 135-160. doi: 10.1108/10650741311306318
- Blanco, M., & Ginovart, M. (2012). Los cuestionarios del entorno Moodle: su contribución a la evaluación virtual formativa de los alumnos de matemáticas de primer año de las titulaciones de Ingeniería. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 9(1), 166-183. Recuperado de: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n1-blanco-ginovart/v9n1-blanco-ginovart>
- Bullen, M., Morgan, T., & Qayyum, A. (2011). Digital learners in Higher Education: Generation is not the issue. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 37 (1). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10515/sy5wm1465>
- Bruner, G. C. & Kumar, A. (2005). Explaining consumer acceptance of handheld internet devices. *Journal of Business Research*, 58(5), 553-558. doi:10.1016/j.jbusres.2003.08.002
- Chow, M., Herold, D.K., Choo, T.-M. and Chan, K. (2012). Extending the technology acceptance model to explore the intention to use second life for enhancing healthcare education. *Computers & Education*, 59(4), 1136-1144. doi:10.1016/j.compedu.2012.05.011
- Cuesta, I.I., & Alegre J.M. (2012). Uso de la plataforma Moodle como herramienta para la evaluación continua de estudiantes en el espacio europeo de educación superior. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 117E, Recuperado de: <http://www.ucm.es/info/vivat/numeros/n117E/DATOSS.htm>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. doi:10.1287/mnsc.35.8.982
- Davis, S. y Wiedenbeck, S. (2001). The mediating effects of intrinsic motivation, ease of use and usefulness perceptions on performance in first-time and subsequent computer users. *Interacting with Computers*, 13(5), 549-580. doi:10.1016/S0953-5438(01)00034-0
- De Pablos, C., López, D., & Santos, R. (2010). The implementation of free software in firms: an empirical analysis. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 10(16), 113-130. doi:10.4192/1577-8517-v10\_5
- Escobar-Rodríguez, T., & Monge-Lozano, P. (2012). The acceptance of Moodle by business administration students. *Computers & Education*, 58(4), 1085-1093. doi:10.1016/j.compedu.2011.11.012

- Ferrao, M. (2010). E-assessment within the Bologna paradigm: evidence from Portugal. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(7), 819-830. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.011
- Gutiérrez, E., Trenas, M. A., Ramos, J., Corbera, F., & Romero, S. (2010). A new Moodle module supporting automatic verification of VHDL-based assignments. *Computers & Education*, 54(2), 562-577. doi:10.1016/j.compedu.2009.09.006
- Hendrickson, A. R., Massey, P. D., & Cronan, T. P. (1993). On the test-retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scales. *MIS Quarterly*, 17(2), 227-230.
- Lee, Y. C. (2008). The role of perceived resources in online learning adoption. *Computers & Education*, 50(4), 1423-1438. Doi:10.1016/j.compedu.2007.01.001
- Liu, I.F., Chen, M.C., Sun, Y.S., Wible, D., & 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. doi:10.1016/j.compedu.2009.09.009
- Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L., & Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48(2), 250-267. doi:10.1016/j.compedu.2004.11.007
- Padilla-Meléndez, A., Garrido-Moreno, A. & Del Aguila-Obra, A. R. (2008). Factors affecting e-collaboration technology use among management students. *Computers & Education*, 51(2), 609-623. doi:10.1016/j.compedu.2007.06.013
- Park, S. Y., Nam, M.-W. and Cha, S.-B. (2012), University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 592-605. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01229.x
- van Raij, E. M., & Schepers, J. J. L. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838-852. doi:10.1016/j.compedu.2006.09.001
- Saade´, R.G., Morin, D., & Thomas, J.D.E. (2012). Critical thinking in e-learning environments. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1608-1617. doi: 10.1016/j.chb.2012.03.025
- Sánchez, R. A., & Hueros A. D. (2010). Motivational factors that influence de acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1632-1640. doi:10.1016/j.chb.2010.06.011
- Scouller, K. (1998). The influence of assessment method on students' learning approaches: Multiple choice question examination versus assignment essay. *Higher Education*, 35(4), 453-472.
- Segars, A. H., & Grover, V. (1993). Re-examining perceived ease of use and usefulness: A confirmatory factor analysis. *MIS Quarterly*, 17(4), 517-525.
- Smoline, D.V. (2008). Some problems of computer-aided testing and "interview-like test". *Computers & Education*, 51(2), 743-756. doi:10.1016/j.compedu.2007.07.008
- Subramanian, G. H. (1994). A replication of perceived usefulness and perceived ease of use measurement. *Decision Sciences*, 25(5-6), 863-873. DOI:10.1111/j.1540-5915.1994.tb01873.x
- Szajna, B. (1994). Software evaluation and choice: predictive evaluation of the Technology Acceptance Instrument. *MIS Quarterly*, 18(3), 319-324.
- Varol, E.S., Tarcan, E., & Ozmen, I. (2010). The acceptance and use of e-learning systems in Turkey. *International Journal of Innovation and Learning*, 8 (1), 90-105. DOI: 10.1504/IJIL.2010.03401
- Venkatesh, V. (1999). Creation of favourable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS Quartely*, 27(3), 239-260

- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365. doi:10.1287/isre.11.4.342.11872
- Yoo, S.J., Han, S.H., Huang, W. (2012). The roles of intrinsic motivators and extrinsic motivators in promoting e-learning in the workplace: a case from South Korea. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 942-950. doi:10.1016/j.chb.2011.12.015
- Zhang, Y., Fang, Y., Wei, K.K., & Wang, Z. (2012). Promoting the intention of students to continue their participation in e-learning systems: the role of the communication environment. *Information Technology and People*, 25 (4), 356-375. doi: 10.1108/09593841211278776