

24

H+D

HÁBITAT **MAS**
DISEÑO

Revista de divulgación científica
de la Facultad del Hábitat - UASLP

Publicación semestral
año 12 | número 24 | 2020



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



FACULTAD DEL
HÁBITAT

Colaboradores en este número

Ana Ma. Delgadillo Silva
Luis Enrique Aranda Guerrero,
Victor Manuel Rangel García,
Ricardo Alonso Rivera
Martha Yolanda Pérez Barragán
David Campos Delgado

ISSN: 2007-2112

Precio en México \$ 60.00
En el extranjero 8.00 USD

H+D

HÁBITAT MAS
DISEÑO

COMITE EDITORIAL Y DE ARBITRAJE

Dr. Félix Beltrán Concepción

Universidad Autónoma Metropolitana,
Azcapotzalco

Dra. Luz del Carmen Vilchis Esquivel

Universidad Autónoma de México

Dra. Eugenia María Azevedo Salomao

Universidad Michoacana de San Nicolás
de Hidalgo

Mtra. Guadalupe Gaytán Aguirre

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Dr. Luis Alberto Torres Garibay

Universidad Michoacana de San Nicolás
de Hidalgo

COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

María Leticia Villaseñor Zúñiga

Javier Rolando Salinas García

José de Jesús Ramírez García

Gabriela Ordaz Guzmán

Jonathan Hammurabi González Lugo

Juan Manuel Lozano de Poo

DIRECTORIO

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Alejandro Javier Zermeño Guerra

Rector

Marco Antonio Aranda Martínez

Secretario general

Amauri de Jesús Pozos Guillén

Secretario Académico

Ricardo Alberto Guirado López

Secretario de investigación

Facultad del Hábitat

MCH. Rosa María Reyes Moreno

Director

Juana María Miranda Vidales

Coordinador del Posgrado de la Facultad
del Hábitat

Juan Manuel Lozano de Poo

Coordinador de Investigación de la Facul-
tad del Hábitat

Ruth Verónica Martínez Loera

Editora

Eulalia Arriaga Hernández

Corrección de estilo

Ismael Posadas Miranda García

Diseño editorial

CEDEM, Centro de Diseño Editorial

Multimedia, Facultad del Hábitat

H+D HÁBITAT MAS DISEÑO, año 12, número 24, junio-diciembre 2020, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Álvaro Obregón #64, Centro Histórico, C.P. 78000. San Luis Potosí, S.L.P. A través de la Facultad del Hábitat por medio del Instituto de Investigación y Posgrado del Hábitat. Con dirección en: Niño Artillero # 150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Tel. 448-262481. <http://habitat.uaslp.mx> Editora responsable: Ruth Verónica Martínez Loera. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-120716055100-102, ISSN: 2007-2112. Licitud de Título y Licitud de Contenido: 15577. Registrada en el Catálogo y Directorio LATINDEX ISSN-L 2007-2112 e indexada en: EBSCO México, Inc. S.A. de C.V. Impresa en los Talleres Gráficos Universitarios, Av. Topacio esq. Blv. Río Española s/n, Fracc. Valle Dorado, C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P. Distribuida por la Facultad del Hábitat con dirección en Niño Artillero #150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Éste número se terminó de imprimir en el mes de junio de 2020 con un tiraje de 500 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Facultad del Hábitat.

A C T G N Q B S L O N P
F D M Y Y W U Q O R S I
D F M O G S S C X U A R
C G F I D X U L P S D A
B A E D U C A C I O N H
Y J V O G R R T B M G J
L **E X P E R I E N C I A**
Q S U E S W O C M X L A
A I H N T R Z I I C Ñ O
S V U R I A N O S O T X
L W E S O A C I O B N U
Ñ J A U N B N H S A E K

{ EDUCACIÓN, GESTION }

José de Jesús Ramírez García
Gabriela Ordaz Guzmán

La importancia de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje

The importance of user experience in learning management systems

A importância da experiência do usuário em sistemas de gestão de aprendizagem

Resumen

El advenimiento de las tecnologías de la información y la comunicación trajeron consigo muchos cambios en la sociedad y en la educación, la interacción con estos recursos debería ser en gran medida agradable, libre de problemas y fácil de usar. Existen conceptos como, el de usabilidad y experiencia de usuario, que tratan precisamente de diseñar un producto o sistema lo más agradable posible al usuario. Uno de los recursos empleados en la educación, son los sistemas de gestión del aprendizaje, es importante en ese sentido, tener en cuenta la experiencia de usuario en beneficio del proceso de enseñanza y aprendizaje. En el presente artículo se exponen trabajos relacionados a la experiencia de usuario y los sistemas de gestión del aprendizaje, se sigue un enfoque cualitativo de investigación, la técnica utilizada es el análisis documental. Se concluye que es importante tomar en cuenta la visión holística de la experiencia de usuario para mejorar el diseño y evaluación de estos sistemas, de igual forma, se da cuenta que es un tema poco explorado.

Palabras clave:

Experiencia de usuario, educación, sistemas de gestión del aprendizaje

The importance of user experience in learning management systems

Abstract

The advent of information and communication technologies brought with it many changes in society and education, the interaction with these resources should be largely pleasant, trouble-free and easy to use. There are concepts such as usability and user experience, which precisely try to design a product or system as pleasant as possible to the user. One of the resources used in education, are learning management systems, it is important in that sense, to take into account the user experience for the benefit of the teaching and learning process. This article sets out work related to user experience and learning management systems, follows a qualitative approach to research, the technique used is documentary analysis. It is concluded that it is important to take into account the holistic view of the user experience to improve the design and evaluation of these systems, in the same way, it realizes that it is a little explored topic.

Keywords:

User experience, education, learning management systems

A importância da experiência do usuário em sistemas de gestão de aprendizagem

Resumo

O advento das tecnologias de informação e comunicação trouxe consigo muitas mudanças na sociedade e na educação, a interação com esses recursos deve ser em grande parte agradável, livre de problemas e fácil de usar. Existem conceitos como usabilidade e experiência do usuário, que justamente tentam projetar um produto ou sistema o mais agradável possível para o usuário. Um dos recursos utilizados na educação, são os sistemas de gestão da aprendizagem, é importante nesse sentido, levar em conta a experiência do usuário em benefício do processo de ensino e aprendizagem. Este artigo estabelece trabalhos relacionados à experiência do usuário e sistemas de gestão de aprendizagem, segue uma abordagem qualitativa da pesquisa, a técnica utilizada é a análise documental. Conclui-se que é importante levar em conta a visão holística da experiência do usuário para melhorar o design e a avaliação desses sistemas, da mesma forma, percebe-se que é um tema um pouco explorado.

Palavras chave:

Experiência do usuário, educação, sistemas de gestão de aprendizagem

Introducción

La llegada de avances en la computación y electrónica, permitió la miniaturización de muchos componentes, dando lugar a las tecnologías de la información y la comunicación, que constantemente avanzan, actualmente, por la contingencia del Covid-19, se ha dado un vuelco hacia la virtualidad, dichas tecnologías forman parte importantísima en esta nueva realidad, sobre todo, en el campo de la educación, estas tecnologías pueden ayudar para cerrar la brecha digital que comenta la UNESCO (2005), así mismo posibilitan la comunicación entre diversos usuarios. Respecto a la importancia de las TIC en la educación, Stojanovic (2002) comenta:

Lo que hace particular la enseñanza "on line" dentro de las tecnologías de la comunicación es su versatilidad de combinar los atributos de variados medios en un ambiente de aprendizaje en el cual textos, dibujos, video y audio se integran en un sistema; el acceso relativamente simple y rápido a grandes bases de datos; y la mayor flexibilidad en las interacciones, especialmente las asíncronas, entre estudiantes y docentes, y entre estudiantes (p. 5).

Por otra parte, Stojanovic (2002) también refiere que serán necesarias e importantes las habilidades de los diseñadores en el desarrollo de productos informáticos con propósitos didácticos, así como las de los tutores o docentes, puesto que deberán adquirir conocimientos y destrezas para facili-

tar el aprendizaje a través de estos medios. Es así que la incursión de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje trae consigo importantes cambios para los docentes y su práctica educativa.

El presente artículo se desprende de la tesis doctoral, "Factores hedónicos en los sistemas de gestión del aprendizaje dentro de un contexto universitario", en la cual se detectó que existe poca valoración y uso de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje o LMS por sus siglas en inglés, el objetivo del presente artículo es analizar la importancia de la experiencia de usuario en el diseño de estos sistemas, pues se ha dejado de lado. A continuación, se presenta una breve descripción de la experiencia de usuario y los LMS, después se presenta la metodología, los resultados y discusiones, y finalmente las conclusiones.

Sistemas de Gestión del Aprendizaje y experiencia de usuario

A raíz de los cambios surgidos por las TIC en la sociedad del conocimiento, en la cual nos encontramos actualmente, la educación ha sido modificada por el uso de estos recursos, motivo por el cual los gobiernos han tenido a bien realizar diversas estrategias con el motivo de integrar el uso de las TIC en la educación. En el caso de México, se cuenta con la Agenda Digital Educativa, realizada por la Secretaría de Educación Pública en el 2019, documento normativo que guía la implementación de las denominadas tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales (TICCAD). En este documento, la Secreta-

ría de Educación Pública (2019), establece que las TICAD, contribuyen a “construir el nuevo paradigma de la digitalización de la educación, de la que podemos esperar un aprendizaje continuo, personalizado, virtual y en línea para toda la vida y en cualquier espacio y tiempo disponibles” (p. 6). La misma agenda, establece como primordial que México fortalezca los procesos de enseñanza y de aprendizaje, en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional con los nuevos instrumentos, y que genere, una nueva educación digital que incorpore y beneficie socialmente a todos los ciudadanos en la llamada cuarta evolución cognitiva y tecnológica del mundo.

En ese sentido, es importante que la interacción con estas tecnologías se dé con el menor número de problemas, de una manera fácil y sencilla. El concepto de usabilidad, se refiere precisamente a que la interacción sea fácil de usar, de acuerdo a lo que comentan Moreno y Peralta (2015), la norma ISO 9249 define a la usabilidad como “la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico”. La accesibilidad en la usabilidad, desde la dimensión pedagógica, de acuerdo a Colorado-Aguilar y Edel-Navarro (2012), es “la facilidad con la cual los docentes pueden acceder a un recurso digital o sistema informático y generar experiencias de aprendizaje” (p. 2).

Mogamat, Usuf y Mitchell (2014), refieren que al buscar una buena usabilidad, dará como resultados el mejorar la motivación y el compromiso con el recurso de aprendizaje e incrementa las posibilidades de alcanzar los objetivos educativos deseados. Sin embargo, existe un concepto más holístico, la experiencia de usuario, de acuerdo con Hassenzahl (2005), un producto no debería verse como solamente un conglomerado de características funcionales y beneficios, sino que también proveen experiencias. Es así que propone un modelo de experiencia de usuario que contempla dos cualidades, lo pragmático y lo hedónico. Lo pragmático se relaciona con la funcionalidad, es decir, con la utilidad y usabilidad del producto o

sistema, mientras que lo hedónico se relaciona con los atributos que generan placer al usuario, los divide en estimulación, identificación y evocación.

Dentro de las áreas que comprende la experiencia de usuario de acuerdo al sitio de usability.gov por parte del U.S. Dept. of Health and Human Services. (2006), están la gestión de proyectos, la investigación de usuarios, la evaluación de la usabilidad, la arquitectura de la información, el diseño de interfaz de usuario, el diseño de interacción, el diseño visual, la estrategia de contenido, la accesibilidad y la analítica web. Por otra parte, Rogers, Sharp y Preece (2015), definen que dentro de la experiencia de usuario, existen muchos aspectos que se pueden considerar, mencionan como centrales la usabilidad, la funcionalidad, la estética, el contenido, la apariencia y el atractivo sensual y emocional. Al respecto, Allanwood y Beare (2014) refieren que la estética contribuye a la experiencia global, y que puede ser lo que marque la diferencia entre una experiencia solamente utilizable y otra placentera.

Hassan-Montero (2015) refiere que “la función de los profesionales de la experiencia de usuario, no es otra que hacer esta tecnología amigable, satisfactoria, fácil de usar y, por tanto, realmente útil” (p. 5). Por lo tanto, se observa entonces que usabilidad y experiencia de usuario no son sinónimos, la usabilidad está dentro de la experiencia de usuario, y se refiere ante todo a la cualidad pragmática, sin embargo, es importante tomar en cuenta también la cualidad hedónica, para generar sistemas y productos agradables y placenteros.

Llegados a este punto, es importante comentar que la interacción con los LMS se da mediante la interfaz gráfica de usuario, al respecto Zambrano (2007) refiere respecto a la interfaz:

El diseño de la Interfaz Gráfica se convierte en un paso crucial en el desempeño del proyecto educativo, el cual debe ser atendido por la integración de un equipo multi e interdisciplinario

para el adecuado desarrollo y mantenimiento del proyecto: Diseñador(a) Gráfico, Diseñador(a) Instruccional, Pedagogo(a), Programador(a), Diseñador(a) de Información o Arquitecto(a) de Información (p. 7).

Lovos (2019), por otra parte, comenta en su texto que la experiencia de usuario en materiales educativos digitales como la realidad aumentada, pueden ser un medio para avanzar e innovar en el escenario educativo, y que estimulen la motivación, que es importante generar propuestas pedagógicas mediadas por tecnologías emergentes, por lo cual, la experiencia de usuario además del aspecto pragmático, depende también de las sensaciones que genere la interacción con los usuarios. Entre los calificativos que comentan los usuarios del trabajo de Lovos (2019) en la cualidad pragmática están: claramente estructurado, simple, práctico, manejable, predecible y sencillo. En lo hedónico, se encuentran los calificativos de: ingenioso, tentador, creativo, llamativo, innovador, cautivante y novedoso, se observa entonces la importancia de la cualidad pragmática y hedónica de la experiencia de usuario.

Llegados a este punto, es importante comentar que uno de los recursos TIC utilizados en la educación son los sistemas de gestión del aprendizaje o plataformas virtuales, Belloch (2012) comenta precisamente que en la formación virtual se hace uso de software específico denominado como plataformas de formación virtual. Entre los entornos de formación se menciona a los “Sistemas de gestión del conocimiento (Learning Management System, LMS), también llamados Virtual Learning Environment (VLE) o Entornos Virtuales de aprendizaje (EVA)” (p. 1). Dichos sistemas, comenta, permiten el acceso a través de navegadores, utilizan servicios de la web 1.0 y 2.0, disponen de una interfaz gráfica, presentan módulos para la administración académica así como para que los alumnos y docentes interactúen.

Un LMS de acuerdo a Vidal, Rodríguez y Martínez (2014) “es una plataforma de e-learning que facilita la accesibilidad, eliminando barreras espacio temporales, y que además mejora el nivel de la educación y la formación” (p. 3). Por lo cual, como ha quedado expuesto en este apartado, si bien la usabilidad es un concepto que ve la facilidad de uso de un sistema o producto, se refiere ante todo a la cualidad pragmática, sin embargo, la cualidad hedónica ha quedado relegada, en cuestión de los sistemas de gestión del aprendizaje como se muestra en el apartado de resultados y discusiones, son pocos los trabajos que proponen esta visión holística que aporta la experiencia de usuario.

Metodología

El proyecto doctoral parte de un paradigma constructivista, que utiliza en su metodología la hermenéutica/dialéctica según Guba y Lincoln (2012). Sigue una investigación basada en diseño (IBD) con un enfoque cualitativo de investigación. Lo que aquí se presenta, es parte de la primer fase de la IBD, que de acuerdo a De Benito y Salinas (2016) es la definición del problema o análisis de la situación. En ese sentido, se parte del análisis documental realizado para detectar la problemática que aquí se expone. Se realizó una búsqueda documental en la cual se usaron los términos Sistemas de Gestión del Aprendizaje, Learning Management Systems, Virtual Learning Environment (VLE), e-learning systems, con el operador booleano AND y el concepto de user experience o experiencia de usuario. Entre los factores de inclusión es que no se necesitara una cuenta para verlos o que tuvieran un link de acceso libre para poderse consultar, que estuvieran escritos en inglés o en español y que sean relativos a los LMS, en los criterios de exclusión es que hablaran solo de la usabilidad y que no se relacionaran con los LMS o plataformas virtuales. Los datos obtenidos se contrastan con el mapeo sistemático que realizó Nakamura, Oliveira y Conte (2017).

Resultados y discusiones

Entre los resultados y el contraste con lo expuesto por Nakamura, Oliveira y Conte (2017), concuerdan los dos siguientes trabajos relacionados con la evaluación de la experiencia de usuario en los LMS, el de Zaharias y Pappas (2016), y el de Santoso, Schrepp, Kartono, Utomo y Priyogi (2016). A estos trabajos, se le añade el de Aguirre, Villareal, Gil y Collazos (2017), que si bien, este último no evalúa un LMS, si propone que es necesario una evaluación más holística dentro de los LMS y expone las categorías y posibles instrumentos de cada una de estas, además se anexa el trabajo de los autores Nakamura, Oliveira y Conte (2018). En la siguiente tabla se muestran los artículos encontrados.

Se observa entonces que Santoso, Schrepp, Kartono, Utomo y Priyogi (2016) evalúan la experiencia de usuario con el User Experience Questionnaire, dicho cuestionario mide la cualidad pragmática y hedónica mediante 26 items, además de la atracción, que es la impresión general del producto. Por su parte, Zaharias y Pappas (2016) proponen su propio instrumento de evaluación respecto a la experiencia de usuario en los LMS. En el caso de Aguirre, Villareal, Gil y Collazos (2017) proponen esta revisión de la satisfacción de usuario desde las categorías de utilidad y confianza, ligados a lo pragmático, y la categoría del placer, ligado a lo hedónico, dentro de los sistemas e-learning.

Artículos	Propuesta
Santoso, Schrepp, Kartono, Utomo y Priyogi (2016)	Mide la experiencia de usuario de un LMS con el User Experience Questionnaire.
Zaharias y Pappas (2016)	Proponen un cuestionario de 48 ítems, los cuales responden a cuatro subcategorías: cualidad pragmática, motivación y compromiso, autonomía y relación, aprendizaje auténtico.
Aguirre, Villareal, Gil y Collazos (2017)	Proponen una visión desde la norma ISO/IEC 25010 con las categorías de utilidad, confianza y placer.
Nakamura, Oliveira y Conte (2018)	Proponen la herramienta TUXEL (Technique for User eXperience Evaluation in e-Learning), tiene tres dimensiones: usabilidad, usabilidad pedagógica y experiencia de usuario.

Tabla 1. Distintos trabajos que proponen la UX en los LMS. Fuente: elaboración propia con información de Santoso, Schrepp, Kartono, Utomo y Priyogi (2016), Zaharias y Pappas (2016), Aguirre, Villareal, Gil y Collazos (2017) y Nakamura, Oliveira y Conte (2018).

Respecto a la falta de UX en los LMS, Aguirre, Villareal, Gil y Collazos (2017) refieren que mientras la educación virtual se está convirtiendo en uno de los enfoques más representativos en Internet, la mayoría de los estudios realizados sobre evaluaciones de sistemas de e-learning, tienen mínima participación en el aspecto de la experiencia de usuario. Por otro lado, Zaharias y Pappas (2016) dicen que su trabajo intenta investigar el problema de los LMS respecto a la evaluación desde la lente de la investigación y la práctica de la experiencia del usuario, que aunque es bastante importante, se ha descuidado en el dominio del e-learning, punto con el cual concuerdan Nakamura, Oliveira y Conte (2018), pues describen que de este vacío reflejado, es decir, la falta de técnicas específicas para medir la experiencia de usuario en los LMS, surge su propuesta. Por otro lado, Santoso, Schrepp, Kartono, Utomo y Priyogi (2016) comentan que, aunque las mediciones de la experiencia del usuario se han utilizado para evaluar otros productos, todavía hay un esfuerzo limitado para evaluar los sistemas de gestión del aprendizaje desde la experiencia de usuario.

Conclusiones

Llegados a este punto, se ha dado cuenta que existe poco abordaje respecto a la experiencia de usuario y los sistemas de gestión del aprendizaje, la mayoría de los trabajos previos se han enfocado en la usabilidad –criterio de exclusión–, es decir, la cualidad pragmática de la UX. Es imperativo que se tome en cuenta la experiencia de usuario en el diseño de los sistemas de gestión del aprendizaje así como su evaluación. Lo anterior permitirá tener una mejor satisfacción en los diversos usuarios –alumnos y docentes–.

La visión holística de la experiencia de usuario, sin duda abona a crear sistemas útiles, fáciles de usar, libres de problemas y además agradables y placenteros, todo para generar emociones positivas para beneficio del proceso de enseñanza y aprendizaje. En-

tre el trabajo futuro está el rediseño de un LMS, su evaluación en ambas cualidades, así como tomar en cuenta sobre todo la cualidad hedónica de la experiencia de usuario, sin duda alguna, ahora más que nunca, es importante tener en cuenta la experiencia de usuario, a raíz de que la educación dio un vuelco hacia la virtualidad por motivos del Covid-19. Entre el trabajo futuro está también el encontrar factores de diseño y posibles guías que abonen a la cualidad pragmática y hedónica.



Como citar este artículo

Ramírez, J. J; & Ordaz, G. (2020).

La importancia de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje
H+D Hábitat mas Diseño, Número 24, julio-diciembre, 2020, 26-35; pp.

Referencias Bibliográficas

- Allanwood, G. y Beare, P. (2014). Diseño de experiencias de usuario: cómo crear diseños que gustan realmente a los usuarios. Barcelona: Parramón.
- Aguirre, A., Villareal, A., Gil, R. y Collazos, C. (2017). Extending the Concept of User Satisfaction in E-Learning Systems from ISO/IEC 25010. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Cesar_Collazos/publication/317174536_Extending_the_Concept_of_User_Satisfaction_in_E-Learning_Systems_from_ISOIEC_25010/links/5dbc979492851c81802117b1/Extending-the-Concept-of-User-Satisfaction-in-E-Learning-Systems-from-ISO-IEC-25010.pdf
- Belloch, C. (2012). Entornos Virtuales de Aprendizaje. Valencia: Universidad de Valencia. Disponible en: <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA3.pdf>
- Guba, E. y Lincoln, Y. (2012). Controversias paradigmáticas, contradicciones y confluencias emergentes. En N. Denzin & Y. Lincoln, Paradigmas y perspectivas en disputa. Manual de Investigación Cualitativa. Vol. II. (pp. 38-78). Barcelona: Gedisa.
- Hassan-Montero, Y. (2015). Experiencia de Usuario: Principios y Métodos. Disponible en: https://yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf
- Hassenzahl, M. (2005). The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Marc_Hassenzahl/publication/226420570_The_Thing_and_I_Understanding_the_Relationship_Between_User_and_Product/links/571726a708ae497c1a570b97/The-Thing-and-I-Understanding-the-Relationship-Between-User-and-Product.pdf
- Lovos, E. (2019). Material Educativo Aumentado. Análisis de la Experiencia de Usuario. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (70), 57-67. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1331/709>
- Mogamat, D., Usuf, C. y Mitchell, H. (2014). Effect of improving the usability of an e-learning resource: a randomized trial. Disponible en: <https://www.physiology.org/doi/pdf/10.1152/advan.00119.2013>
- Nakamura, W., Oliveira, E. y Conte, T. (2017). Usability and User Experience Evaluation of Learning Management Systems - A Systematic Mapping Study. DOI: 10.5220/0006363100970108
- Nakamura, W., Oliveira, E., y Conte, T. (2018). Applying design science research to develop a technique to evaluate the usability and user experience of learning management systems. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE) (Vol. 29, No. 1, p. 953). DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2018.953>
- Rogers, Y., Sharp, H. y Preece, J. (2015). Interaction Design. Glasgow: Wiley.
- Santoso, H., Schrepp, M., Kartono, R., Utomo, A. y Priyogi, B. (2016). Measuring User Experience of the Student-Centered-Learning Environment. The Journal of Educators Online-JEO. 13(1). 58-79. Disponible en: https://pdfs.semanticscholar.org/3e1b/cfocde5966392b9b-11d1942561a058690b9a.pdf?_