

Categoría: Congreso Científico de la Fundación Salud, Ciencia y Tecnología 2023

ORIGINAL

Interactivity and intelligent learning of institutional subjects: leadership and national reality of students at Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Interactividad y aprendizaje inteligente de las materias institucionales: liderazgo y realidad nacional de los estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo¹  , Carmita Marcela Carrillo Vargas¹  , Narcisca de Jesús Mena Garzón¹  , Diego Rafael Muñoz Atiaga¹  

¹Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador.

Citar como: Montenegro Valdiviezo VE, Carrillo Vargas CM, Mena Garzón NdJ, Muñoz Atiaga DR. Interactividad y aprendizaje inteligente de las materias institucionales: liderazgo y realidad nacional de los estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023; 2:375. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023375>

Recibido: 26-05-2023

Revisado: 24-07-2023

Aceptado: 23-09-2023

Publicado: 24-09-2023

ABSTRACT

The Sustainable Development Goals (SDGs) include the overarching goal of improving the lives of all, leaving no one behind. Goal 4 aims to ensure inclusive, equitable and quality education and promote lifelong learning opportunities for all. All members of the educational community must work to create structural synergies between the educational curriculum and the SDGs (United Nations, [UN], 2021). With this background, the Department of Human and Social Sciences together with the Department of Security and Defense of the University of the Armed Forces ESPE planned the project: Interactivity and intelligent learning of institutional subjects: Leadership and National Reality of the students of the University of the Armed Forces ESPE supported by the MOODLE platform. The population of students to develop the present research is 450 distributed in different NRC (classes) third level students, in which the enrollment can opt for any NRC of the careers that the university offers depending on the curriculum.

The effectiveness of the students' learning results was verified through surveys applied after the training and the analysis of the grades in the university's internal evaluation system. The results indicated that the learning was highly satisfactory and that the transfer of knowledge was put into practice with the planning and development of the programmed activities in accordance with the syllabus; given that different methodological strategies have been used that have served interactively as a means of achieving intelligent learning.

Keywords: Interactivity; Intelligent Learning; Leadership; National Reality; LMS.

RESUMEN

En el marco de los Objetivos Para el Desarrollo Sostenible (ODS) se contempla la gran meta de mejorar la vida de todos sin dejar a nadie atrás. El objetivo 4 se propone garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Todos los miembros de la comunidad educativa deben trabajar para crear sinergias estructurales entre el currículo educativo y los ODS (Organización de las Naciones Unidas, [ONU], 2021).

Con estos antecedentes, el Departamento de Ciencias Humanas y Sociales conjuntamente con el Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE planificó el proyecto: Interactividad y aprendizaje inteligente de las materias institucionales: Liderazgo y Realidad Nacional de los estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE apoyados en la plataforma MOODLE. La población de estudiantes para desarrollar la presente investigación es de 450 distribuidos en diferentes NRC (clases) estudiantes de tercer nivel, en el cual se puede optar la matrícula cualquier NRC de las carreras que la universidad oferta dependiendo de la malla curricular.

La efectividad en el resultado de aprendizaje de los estudiantes se verificó a través de encuestas aplicadas luego de las capacitaciones y el análisis de las calificaciones en el sistema de evaluación interno de la universidad. Los resultados indicaron que los aprendizajes fueron altamente satisfactorios y que la transferencia de conocimientos fue puesta en práctica con la planificación y desarrollo de las actividades programadas en concordancia con el Sílabo; dado que se han empleado diferentes estrategias metodológicas que han servido interactivamente como medios de consecución de aprendizajes inteligentes.

Palabras clave: Interactividad; Aprendizaje Inteligente; Liderazgo; Realidad Nacional; LMS.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje se considera uno de los procesos más importantes para el desarrollo de las personas debido a que conlleva a un cambio en el conjunto de conocimientos y saberes de forma constante (Ambrose, et al., 2017). En este contexto, el aprendizaje ha supuesto numerosos debates en escenarios locales e internacionales producto de los enfoques y perspectivas desde el que se aborda, ya que existen diversas contribuciones multidisciplinarias que han nutrido y generado nuevas metodologías, técnicas y estrategias que lo favorecen, especialmente, como parte de los procesos educativos en todos los niveles de formación ya que, tal y como menciona Rodríguez et al., (2015), “la colaboración multidisciplinaria permite modificar las formas de producción del conocimiento” (p.19).

Por ello, los diferentes actores educativos implementan cada día las herramientas más útiles para generar entornos de aprendizaje que se adapten a las necesidades educativas de cada grupo para generar transformaciones positivas en la forma de aprender de los alumnos. En este particular, el aprendizaje inteligente se ha configurado como un entorno de aprendizaje sensible al contexto y adaptativo que cada vez resulta más necesario para lograr en los alumnos un verdadero aprendizaje significativo, especialmente, en la actualidad donde los estudiantes se encuentran saturados de contenidos e información que se han acostumbrado a memorizar para fines académicos pero que, poco o nada entienden o llevan a la práctica.

Por ello, los docentes deben atender a la responsabilidad que tienen respecto al aprendizaje de sus alumnos, entendiendo la obsolescencia de la transferencia de contenido como método mecanicista de enseñanza y, en su defecto, se reconozca la necesidad de potenciar la entrega de habilidades de aprendizaje efectivas que permitan no sólo administrar eficientemente la información a la que se tiene acceso, sino que permitan desarrollar un enfoque positivo, crítico, reflexivo, adaptativo, interactivo, racional y emocional (Menichetti, 2012).

De manera que, el aprendizaje inteligente brinda, a los estudiantes, herramientas integrales de aprendizaje que favorecen el procesamiento de la información y, a los docentes, optimizar la enseñanza en base a una serie de elementos que se configuran tales como: el reconocimiento del contexto, la conciencia social, la interoperabilidad, la conectividad, adaptabilidad, ubicuidad, monitorización del aprendizaje, interacción, compromiso (engagement) (Allueva y Alejandre, 2017).

En el marco del aprendizaje inteligente la incorporación de las TIC's en los procesos de enseñanza, han jugado un papel fundamental debido a su profundo impacto formativo que exige una mayor interactividad en el aula como parte de las estrategias didácticas que fomentan el aprendizaje activo del

alumno. En este particular, la interactividad en el aprendizaje se caracteriza porque puede ocurrir de diversas formas de acuerdo al contexto y los procesos que involucra, así como la transversalidad que tiene (Fentes, et al., 2020).

En este orden de ideas, esta nueva forma de aprender responde a una serie de cambios sociales que han tenido lugar con la incorporación de las TIC's a casi todos los ámbitos de la vida, pues es fundamental que en la práctica docente se entienda al estudiante y se le prepare para que pueda lidiar con esos cambios que hoy en día ocurren de forma más acelerada, dinámica y constante; por ello, autores como Loveless y Williamson (2017) hacen hincapié en las identidades de aprendizaje para indicar la conexión de las identidades de los estudiantes con su aprendizaje y de cómo esas identidades se deben “aprender por medio de oportunidades pedagógicas activas y continuas” (p.16).

Cuando se hace referencia al aprendizaje inteligente, se entiende que este tipo de aprendizaje les otorga una mayor importancia a cuestiones como: el contexto en que se desarrolla el alumno, la práctica en escenarios reales que contribuyen con la autonomía del alumno, la adaptación de contenidos y situaciones de aprendizaje individuales, generación de orientaciones y recomendaciones individuales, el apoyo pedagógico en todos los contextos posibles (formales e informales), el uso de herramientas y estrategias de aprendizajes para cada situación, las situaciones de aprendizaje de cada estudiante, los factores personales y ambientales que enfrenta el alumno y los niveles de interacción (Zapata, 2018).

Asimismo, un sistema de aprendizaje inteligente representa una evolución de los reconocidos sistemas adaptativos de aprendizaje, porque a esa sensibilidad y reconocimiento del contexto que los caracterizan, se suma la ayuda pedagógica que se brinda al estudiante a través de mecanismos de detección, respuesta y recomendación apoyados en las tecnologías, pues tal y como indica Vázquez et al., (2021), la tecnología emergente contribuye con la creación de entornos de aprendizaje más idóneos que se adaptan a las metodologías activas para un aprendizaje autorregulado.

En la educación superior, el aprendizaje inteligente y la interactividad constituyen dos aspectos fundamentales para el desarrollo profesional actual del estudiante. No obstante, la educación que los docentes organizan, planifican, gestionan y aplican responden a las herramientas que aprenden en su formación profesional.

Por ello, resulta fundamental que los docentes no sólo actualicen sus conocimientos de acuerdo a las exigencias de aprendizaje de sus alumnos, sino que tengan la capacidad de desarrollar nuevas habilidades y competencias para mejorar la enseñanza en el marco de un nuevo enfoque educativo basado en la educación de calidad, el rol activo y participativo del estudiante, así como las demandas sociales y la incorporación de las TIC (Intriago et al., 2022).

En este sentido, el presente estudio se ha planteado como objetivo: Analizar la efectividad de la interactividad y el aprendizaje inteligente en la impartición de las materias: liderazgo y realidad nacional de los estudiantes de la ESPE; para ello, se atiende a la necesidad de reconocer la situación actual en la impartición de ambas materias, aplicar estrategias metodológicas interactivas para medir la consecución de los aprendizajes inteligentes y evaluar su efectividad.

MÉTODOS

El presente estudio se trata de una investigación de campo de tipo descriptiva y exploratoria con un enfoque mixto (cuantitativa y cualitativa) que se realizó en base a una población de 450 estudiantes de diferentes carreras cursantes de las materias de liderazgo y realidad nacional debido a que son dos materias básicas que forman parte de la malla curricular de la mayoría de carreras que ofrece la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE tanto en la modalidad presencial como online en diferentes semestres.

El estudio se realizó en el año 2022 durante el curso semestral de las diferentes carreras que incluyeron las materias de liderazgo y realidad nacional en su malla curricular; para la determinación de la muestra se consideró la población de estudiantes inscritos en dichas asignaturas y se realizó un muestreo

probabilístico de tipo intencional donde los investigadores seleccionaron los alumnos cursantes de las carreras cuyas asignaturas que son objeto de análisis de este estudio se impartieran entre el segundo y tercer semestre, excluyendo aquellos alumnos de semestres más avanzados.

De manera que, el total de alumnos que conforman la muestra, fueron los cursantes de las carreras de: Administración de empresas, comercio exterior, turismo, contabilidad y auditoría y mercadotecnia. Asimismo, se aplicó la fórmula de tamaño muestral para determinar la totalidad de alumnos participantes en las respectivas encuestas para la obtención de información y datos de análisis.

$$n = \frac{450 * 1.96^2_{\alpha} 0,05 * 0,95}{0,5^2 * (450 - 1) + 1.96^2_{\alpha} * 0,05 * 0,95} = 14,89$$

De acuerdo a estos resultados los instrumentos fueron aplicables a un total de 15 estudiantes en cada materia, los cuales, considerando que las materias (liderazgo y realidad nacional) se imparten en carreras diferentes, se seleccionaron cinco (5) alumnos de cada una de las carreras seleccionadas en cada asignatura.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos utilizados, destacan la observación directa y la encuesta para evaluar tanto el proceso de interactividad como el aprendizaje inteligente, cuyos instrumentos fueron aplicables tanto a los estudiantes como a los docentes. En este sentido, los instrumentos utilizados (Anexo 1) para tal fin son: el cuestionario y la lista de cotejo.

RESULTADOS

A partir de los instrumentos y técnicas aplicadas en este estudio hubo hallazgos importantes para reconocer la situación inicial y final en relación con el interés y satisfacción de los estudiantes respecto a la forma en que los docentes imparten las asignaturas de liderazgo y realidad nacional en dos aspectos fundamentales: interactividad y aprendizaje inteligente.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de las encuestas en un momento inicial previo al uso de herramientas de interactividad muestran en líneas generales niveles bajos en la comprensión, atribución de sentido a los conocimientos y transferencia en el 84 %, 76 % y 74 % de los alumnos encuestados y un nivel medio en la adquisición y ejecución autónoma en el 86 % y 82 % de los alumnos; asimismo, se evidenció menor nivel de comprensión y transferencia en la materia de liderazgo mientras que en la asignatura de realidad nacional hubo menor atribución de sentido a los conocimientos y ejecución. En este particular, es preciso detallar que los resultados iniciales de la comprensión del conocimiento mostraron una valoración más baja en los niveles: inferencial, crítico y valorativo, mientras que el nivel literal de comprensión tuvo una valoración media. en relación a la atribución de sentido el interés por aprender el contenido fue el menos valorado, la motivación personal tuvo una ponderación media igual que la motivación profesional. Por su parte, la ejecución autónoma del conocimiento se analizó de acuerdo a un rango específico que fue de aquellos estudiantes dependientes a una autonomía muy alta, resultando en un nivel de autonomía baja en la mayoría de los casos, pero con menos alumnos dependientes.

Durante el ciclo formativo de los estudiantes en ambas asignaturas, se aplicaron herramientas de interactividad de acuerdo a las actividades programadas según el sílabo de cada asignatura que se realizaron mediante plataforma Moodle (Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular Orientado a Objeto); en total, se realizaron tres actividades estratégicas en cada asignatura vinculadas al trabajo de fin de curso de cada una donde se evaluaron nuevamente los niveles de comprensión, la atribución de sentido a los conocimientos, la transferencia de conocimiento, la adquisición y ejecución autónoma que presentó una mejora significativa por el uso efectivo de estos recursos interactivos en el 100 % de los casos ya que se redujo a 0 el número de estudiantes con valoraciones bajas.

En cuanto al tipo de herramientas interactivas y su frecuencia de uso durante el estudio, es preciso indicar que, en su mayoría, se utilizaron en algunas actividades, mientras que las herramientas que se realizaron utilizando la plataforma Moodle su frecuencia de uso se limitó a las actividades finales.

En relación a los niveles de satisfacción se analizaron los siguientes indicadores: Nivel de satisfacción de beneficios encontrados por proceso de interactividad con un 85 % de alumnos muy satisfechos y 15 % satisfechos; nivel de satisfacción en el intercambio y construcción colaborativa de conocimiento con un 44 % de alumnos muy satisfechos, 56 % satisfechos; grado de satisfacción de respuesta por parte de herramientas TIC con un 100 % de alumnos muy satisfechos; nivel de satisfacción en adquisición y comprensión de conocimiento por interactividad con un 100 % de alumnos muy satisfechos; nivel de producción académica por proceso de interactividad con un 90 % de alumnos muy satisfechos y 10 % de alumnos satisfechos.

El nivel de impacto y grado de cumplimiento de expectativas técnico-educativas de los procesos de interactividad hubo una ponderación positiva en el 100 % de los estudiantes quienes mostraron una mayor efectividad en base a las calificaciones obtenidas en el sistema de evaluación interno de la universidad cuyos resultados indicaron que los aprendizajes fueron altamente satisfactorios y que la transferencia de conocimientos fue puesta en práctica con la planificación y desarrollo de las actividades programadas en concordancia con el Sílabo.

En este orden de ideas, los resultados muestran coincidencia en el cumplimiento de funcionalidad, usabilidad y velocidad de trabajo en casi todas las herramientas interactivas, excepto en el chat, el blog y, en el caso del correo electrónico a pesar de ser considerado funcional y con alto nivel de usabilidad, no cumple con las expectativas estudiantiles y docentes en cuanto a la velocidad de trabajo.

Finalmente, el entorno de aprendizaje inteligente que se consideró en la aplicación de herramientas interactivas en ambas asignaturas atendió a cada uno de los componentes de acuerdo a la apreciación del docente.

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos en esta investigación evidencian que existe una incidencia positiva en el uso de las herramientas interactivas y del aprendizaje inteligente en los procesos de enseñanza-aprendizaje porque mejora aspectos relevantes como la comprensión de contenido, la adquisición y transferencia de conocimientos, la atribución de sentido de conocimiento y la ejecución autónoma del estudiante. En este contexto, estudios como el de Cerezo y Rivadeneira (2022) coinciden con esta investigación en cuanto al nivel de conciencia y el análisis crítico que alcanzan los estudiantes en relación a sus niveles de comprensión cuando utilizan herramientas interactivas, pues se convierten en un apoyo no sólo interactivo, sino también motivante porque dinamizan el proceso formativo y crítico porque obtienen información y construyen nuevo significado desde sus propios sistemas conceptuales (Quispe et al., 2020).

En cuanto a la interactividad en la mejora de la adquisición del conocimiento, los autores coinciden con lo expuesto por Mercado et al. (2019) cuando señala que los sistemas de interactividad deben facilitar la adquisición de conocimientos al integrar los procesos educativos, los recursos tecnológicos y el rol de cada uno de los actores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A este respecto, Cabero y Palacios (2021) añaden que la interactividad forma parte de las nuevas modalidades de formación que se utiliza no sólo en entornos virtuales, sino en entornos inteligentes resultando un aspecto clave para la adquisición de conocimiento.

Asimismo, en la transferencia de conocimiento, estudios como el de Camacho (2022) enfatiza en la incidencia que tiene el uso de las herramientas interactivas en la profundización de los conocimientos de cara a los nuevos escenarios formativos donde los estudiantes tienen un nuevo rol protagónico como productores de contenido que deriva en una mayor implicación del proceso (Lazo, et al., 2022).

El uso de las herramientas interactivas, estimulan las estructuras mentales de forma didáctica y creativa lo cual despierta el interés del alumno por aprender y lo motiva (desde el punto de vista personal

y profesional) mediante propuestas innovadoras constructivistas (Giler, et al., 2020). A criterio de Cantú (2016), cuando se trabaja en ambientes de aprendizaje inteligentes que se apoyan en herramientas interactivas, las clases se vuelven más dinámicas y sencillas en la medida en que se generen estrategias que orienten a los estudiantes en el desarrollo de las habilidades para mejorar su capacidad de interactuar y dominio de esos recursos.

El uso de correo electrónico si bien se entiende como una herramienta interactiva que cumple con una utilidad formativa, este estudio coincide con la visión que Puerta et al., (2010) tiene al respecto, pues plantea que el tiempo de demora que lo caracteriza, hace que éste pierda la eficacia como recurso de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje; no obstante, el uso del correo electrónico amplía el alcance de la formación en un proceso de intercambio de conocimiento transversal que no se limita a las instalaciones de la institución educativa, sino que permite al estudiante aprender en cualquier espacio en cualquier momento, lo que a su vez contribuye con su ejecución autónoma.

Desde la perspectiva de Gómez (2019), es necesario entender que actualmente los estudiantes acceden a información portable, que se puede interiorizar y aprovechar en diversos lugares y momentos, se trata de una nueva forma de acompañar y transmitir los procesos educativos con alumnos inmersos en la interactividad, pero que aún desconocen el uso pedagógico adecuado que permita lograr una verdadera interacción entre las TIC y la educación, de ahí la importancia de la habilidad de cada docente de atender a cada uno de los aspectos que crean escenarios de aprendizaje inteligente.

CONCLUSIONES

La interactividad se ha convertido en uno de los recursos más importantes de la práctica docente en los ambientes de aprendizaje inteligente, no obstante, no se trata sólo de dinamizar una clase o brindar a los alumnos los recursos que faciliten los procesos de aprendizaje, pues es preciso entender cuáles son las herramientas de interactividad más efectivas de acuerdo a los aspectos de aprendizaje que se desean optimizar. Al mismo tiempo, como docentes, es fundamental analizar los componentes técnicos y educativos de cada una de las herramientas interactivas en virtud no sólo de satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes, sino de evaluar su idoneidad de acuerdo a las actividades que se han planificado en cada curso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Allueva, A., Alejandre, J. (2017). Aportaciones de las tecnologías como eje en el nuevo paradigma educativo. Universidad de Zaragoza.
2. Ambrose, S., Bridges, M., DiPietro, M., Lovett, M., Normas, M. (2017). Cómo funciona el aprendizaje. 7 principios basados en la investigación para una enseñanza inteligente. Universidad del Norte.
3. Cabero, J., Palacios, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(2), 169-188.
4. Camacho, A. (2022). Simuladores virtuales para la transferencia de conocimientos sobre números enteros. PENTACIENCIAS, 4(6), 236-246.
5. Cantú, D. (2016). Uso de dispositivos móviles. Estrategia metodológica que favorece la comprensión lectora en alumnos de quinto grado. Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, 5(82), 84-103.
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=11435

6. Cerezo, M., Rivadeneira, M. (2022). Uso de herramientas tecnológicas para mejorar la comprensión lectora. *Polo del Conocimiento*, 7(7), 779-791.
7. Fuentes, V., Montecinos, E., Güell, P. (2020). El nuevo orden regional: Construcción social y gobernanza del territorio. *Universidad Austral de Chile*.
8. Giler, D., Zambrano, G., Velásquez, A., Vera, M. (2020). Padlet como herramienta interactiva para estimular las estructuras mentales en el fortalecimiento del aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1376>
9. Gómez, J. (2019). Incorporación de las herramientas tecnológicas al aula de clase. *Universidad Católica* <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/1d65d458-ab31-4aa5-aa6c-fccb39e807da/content>
10. Intriago, M., Rivadeneira, M., Zambrano, J. (2022). El aprendizaje significativo en la educación superior. *Digital Publisher*, 7(1), 418-429.
11. Lazo, C., Gabelas, J., Nogales, A. (2022). Aprendizaje multimedia y transferencia de conocimiento en una plataforma digital. Estudio de caso de Entremedios. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 101-120.
12. Loveless, A., Williamson, B. (2017). Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital. *Creatividad, educación, tecnología y sociedad*. Ministerio de Educación.
13. Martínez, R., Villanueva, M., Canales, E. (2015). Aprendizaje corporativo: Una alternativa para mejorar la instrumentación didáctica en la Educación Superior Tecnológica. *Díaz de Santos*.
14. Menichetti, P. (2012). *Aprendizaje inteligente*. Penguin Random House Grupo Editorial Chile.
15. Mercado, W., Guarnieri, G., Luján, G. (2019). Análisis y evaluación de procesos de interactividad en entornos virtuales de aprendizaje. *Trilogía Ciencia y Tecnología Sociedad*, 11(20), 63-99.
16. Puerta, C., Sánchez, A. (2010). El correo electrónico: herramienta que favorece la interacción en ambientes educativos virtuales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 30, 1-27. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194214476003.pdf>
17. Quispe, A., Flores, M., Huauya, P. (2020). Estrategias interactivas en la comprensión de lecturas filosóficas de los estudiantes universitarios de Ayacucho. *PURIQ*, 2(3), 186-195.
18. Toledo, E., Cano, M. (2021). Entorno inteligente de aprendizaje para la enseñanza de la programación informática. En: Portilla, M. y Zamudio, G. (Eds. científicas). *Rutas de investigación en educación, pedagogía, cultura y tecnología* (pp. 283-303). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.
19. Vázquez, E., López, E., Bernal, C., Martín, A. (2021). Innovación e inteligencia artificial en los ecosistemas universitarios ubicuos. En: Martín, A. (Ed. especial). *Educación universitaria en ecosistemas de aprendizaje* (pp. 8-18). Madrid, España: Dykinson S.L.

20. Zapata, M. (2018). La transición de los LMS a los Sistemas inteligentes de gestión del aprendizaje (Smart Learning Environment SLE) en Educación Superior. Revista de Educación a Distancia RED, 17(57). <https://www.um.es/ead/red/57/>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Curación de datos: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Análisis formal: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Metodología: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Supervisión: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Validación: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Visualización: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Redacción - borrador original: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

Redacción - revisión y edición: Verónica Elisabeth Montenegro Valdiviezo, Carmita Marcela Carrillo Vargas, Narcisa de Jesús Mena Garzón, Diego Rafael Muñoz Atiaga.

ANEXOS

Anexo 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados					
Técnica	Instrumento	Variable	Dimensión	Indicador	Dirigido a
Encuesta	Cuestionario (Anexo 1)	Interactividad	Herramientas de interactividad	Tipo Frecuencia de uso	Estudiantes
Encuesta	Cuestionario (Anexo 2)	Interactividad	Niveles de satisfacción	Beneficios Intercambio y construcción de conocimiento Respuesta Adquisición y comprensión de conocimiento Producción académica	Estudiantes
Observación	Lista de cotejo (Anexo 3)	Interactividad	Impacto del componente técnico	Funcionalidad Usabilidad Velocidad del trabajo	Docente- Estudiantes
Observación	Lista de cotejo (Anexo 4)	Interactividad	Impacto del componente educativo	Idoneidad educativa Potencialidad didáctica Facilidad de aprendizaje Efectividad de uso Utilidad formativa	Docente- Estudiantes
Encuesta	Cuestionario (Anexo 5)	Aprendizaje inteligente	Niveles de Comprensión	Literal Inferencial Crítico Apreciativo	Docente
Observación	Cuestionario (Anexo 6)	Aprendizaje inteligente	Adquisición y transferencia de conocimiento	Alto Medio Bajo	Docente
Encuesta	Cuestionario (Anexo 7)	Aprendizaje inteligente	Atribución de sentido	Interés por aprender el contenido Motivación personal y profesional	Docente
Encuesta	Cuestionario (Anexo 8)	Aprendizaje inteligente	Ejecución autónoma	Niveles de autonomía o dependencia	Docente
Observación	Lista de cotejo (Anexo 9)	Aprendizaje inteligente	Entornos de aprendizaje inteligente	Consciencia de presencia Conocimiento del contexto Consciencia social Conectividad Adaptabilidad Ubicuidad Monitorización del aprendizaje	Docente

Anexo 2. Cuestionario para evaluar el tipo de herramienta interactiva y su frecuencia (estudiantes) de uso						
Herramienta interactividad	de	Frecuencia de uso				las
		Ninguna actividad	Algunas actividades	Actividades Finales	Todas actividades	
Sistemas de búsqueda						
Enlaces Web						
Videos interactivos (Moodle)						
Cuestionarios (Moodle)						
Foros virtuales (Moodle)						
Correo Electrónico						
Chat						
Blog						

Anexo 3. Cuestionario para medir el nivel de satisfacción de las herramientas interactivas (Estudiantes)				
Indicador	Nivel de satisfacción			
	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
Niveles de satisfacción de beneficios encontrados por proceso de interactividad				
Nivel de satisfacción en el intercambio y construcción colaborativa de conocimiento				
Nivel de satisfacción en la respuesta por parte de la herramienta TIC				
Nivel de satisfacción en la adquisición y comprensión de conocimiento por interactividad				
Nivel de satisfacción en la producción académica por proceso de interactividad				

Anexo 4. Lista de cotejo para el componente técnico de las herramientas interactivas (estudiantes y docentes)						
Indicador y cumplimiento	Funcionalidad		Usabilidad		Velocidad de trabajo	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Herramienta						
Sistemas de búsqueda						
Enlaces Web						
Videos interactivos (Moodle)						
Cuestionarios (Moodle)						
Foros virtuales (Moodle)						
Correo Electrónico						
Chat						
Blog						

Anexo 5. Lista de cotejo para el componente educativo de las herramientas interactivas (docentes)

Indicador	Idoneidad educativa		Potencialidad didáctica		Facilidad de aprendizaje		Efectividad de uso		Utilidad formativa	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Herramienta										
Sistemas de búsqueda										
Enlaces Web										
Videos interactivos (Moodle)										
Cuestionarios (Moodle)										
Foros virtuales (Moodle)										
Correo Electrónico										
Chat										
Blog										

Anexo 6. Cuestionario del componente niveles de comprensión del conocimiento (Aprendizaje Inteligente- Docente)

Niveles de comprensión	Valoración		
	Bajo	Medio	Alto
Literal			
Inferencial			
Crítico			
Valorativo			

Anexo 7. Cuestionario del componente adquisición y transferencia del conocimiento (Aprendizaje Inteligente- Docente)

Componente	Valoración		
	Bajo	Medio	Alto
Adquisición del conocimiento			
Transferencia del conocimiento			

Anexo 8. Cuestionario del componente atribución de sentido del conocimiento (Aprendizaje Inteligente- Docente)

Atribución de sentido	Valoración		
	Bajo	Medio	Alto
Interés por aprender el contenido			
Motivación personal			
Motivación profesional			

Anexo 9. Cuestionario del componente niveles de comprensión del conocimiento (Aprendizaje Inteligente- Docente)

Rango de autonomía	Score
Dependiente	0-25
Baja	26-50
Alta	51-75
Muy Alta	76-100

Anexo 10. Lista de cotejo para entornos de aprendizaje inteligente (Docente)			
Componente	Descripción	Cumple	No cumple
Consciencia de presencia	Conoce la ubicación de los participantes en el contexto formativo		
Conocimiento del contexto	Explora escenarios de información de la actividad (online)		
Conectividad	Existe constante servicio para conexión los dispositivos a utilizar en las actividades interactivas		
Adaptabilidad	Impulsa los recursos de aprendizaje de acuerdo a las características de los componentes técnicos y educativos		
Ubicuidad	Proporciona indicaciones claras para acceder a los recursos de aprendizaje		
Monitorización del aprendizaje	Registra la trayectoria del aprendizaje para su respectiva evaluación		