

32

EVALUACIÓN Y MEJORA DEL E-LEARNING EN LA EDUCACIÓN DE SOFTWARE: ESTRATEGIAS Y TECNOLOGÍA

EVALUATION AND ENHANCEMENT OF E-LEARNING IN SOFTWARE EDUCATION: STRATEGIES AND TECHNOLOGY

Bolívar Enrique Villalta Jadan ¹

E-mail: us.bolivarvillalta@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8698-1586>

Silvio Amable Machuca Vivar ¹

E-mail: us.silviomachuca@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4681-3045>

Diego Paúl Palma Rivera ¹

E-mail: us.diegopalma@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7684-7721>

Ivanhoe Paola García Reinoso ¹

E-mail: ss.ivanhoepgr99@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2101-936X>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Villalta Jadan, B. E., Machuca Vivar, S. A., Palma Rivera, D. P., & García Reinoso, I. P. (2023). Evaluación y mejora del e-learning en la educación de software: estrategias y tecnología. *Revista Conrado*, 19(95), 304-312.

RESUMEN

Este estudio analiza la calidad de la educación en la modalidad de e-learning en la carrera de Software SEDE Santo Domingo. Se destaca la importancia de la planificación de los docentes, quienes utilizan eficazmente herramientas tecnológicas y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para ofrecer una enseñanza de alta calidad. Se recomienda diversificar las herramientas utilizadas, incluyendo plataformas en línea, videoconferencias, colaboración en línea, gamificación y contenido multimedia. Esto promoverá la participación activa de los estudiantes y mejorará aún más la calidad educativa. Además, se enfatiza el papel del docente como facilitador del aprendizaje en un entorno donde los estudiantes son nativos digitales. La adaptación a sus necesidades y la promoción del autoaprendizaje son cruciales para una educación efectiva.

Palabras clave:

E-Learning, Estrategias Docentes, Herramientas Tecnológicas, Calidad Educativa.

ABSTRACT

This study examines the quality of education in the e-learning mode within the Software program at SEDE Santo Domingo. It underscores the significance of educators' planning, as they effectively employ technological tools and Information and Communication Technologies (ICT) to provide high-quality education. Diversifying the tools used is recommended, encompassing online platforms, video conferencing, online collaboration, gamification, and multimedia content. This will foster active student participation and further enhance educational quality. Additionally, it underscores the role of educators as facilitators of learning in an environment where students are digital natives. Adapting to their needs and promoting self-directed learning are crucial for effective education.

Keywords:

E-Learning, Educational Strategies, Technological Tools, Educational Quality.

INTRODUCCIÓN

Las estrategias de aprendizaje emergente en el contexto del e-learning, en particular en la carrera de software, representan una respuesta imperante y sofisticada a las transformaciones tecnológicas y educativas que han redefinido el panorama pedagógico en la era digital. A medida que las tecnologías digitales avanzan inexorablemente y se democratizan, se torna ostensible que las estrategias de enseñanza tradicionales son insuficientes para dotar a los estudiantes de las competencias requeridas para prosperar en el mundo actual y futuro, que se caracteriza por su incesante evolución y complejidad.

En tal sentido, emergen las estrategias de aprendizaje que, de manera sustancial, se enfocan en el aprendizaje experiencial y en la explotación de recursos digitales, como herramientas esenciales para cultivar la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes. El paradigma tradicional de la educación se revela como una reliquia ante la necesidad de proporcionar una formación más interactiva y enriquecedora. En el afán de satisfacer esta exigencia, las estrategias emergentes se han metamorfoseado para adaptarse al terreno de la educación en línea, otorgando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje que promueve la exploración, la colaboración y la construcción activa del conocimiento.

Las estrategias de aprendizaje emergente, cuyo enfoque se dirige hacia la actividad y la participación activa de los alumnos, el empleo de tecnologías digitales de punta, y la fomentación de la colaboración entre estudiantes, se perfilan como una opción sobresaliente para enriquecer la experiencia de aprendizaje en la modalidad e-learning. Fandos Garrido, Renta Davids, Jiménez González, González Soto (2017), sugiere que existen diversas modalidades de actividades a seleccionar, entre las cuales destacan el trabajo en grupo, el trabajo cooperativo y el trabajo autónomo. Estas modalidades de actividades se erigen como opciones viables y flexibles, a tono con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

La modalidad e-learning, cuya popularidad se acrecienta de manera progresiva, se ha erigido como un pilar fundamental de la educación en el presente, motivada en parte por la pandemia de COVID-19 que ha resaltado su importancia. En este contexto, resulta imprescindible asegurar que los estudiantes tengan acceso a estrategias de aprendizaje que no solo sean efectivas, sino que también los dote de las competencias y saberes esenciales para afrontar los retos en el entorno digital actual. Las estrategias de aprendizaje emergente, con su enfoque activo y participativo, la integración de tecnologías digitales y la promoción de la colaboración entre estudiantes, se

erigen como una opción idónea para mejorar la calidad de la educación en la modalidad e-learning. (Gašević, Tsai & Drachsler, 2022).

Al considerar la realidad ecuatoriana, es imperativo subrayar que la educación en línea o modalidad e-learning ha ganado una posición preponderante como alternativa para los estudiantes del país, quienes buscan con ahínco adaptarse a las mutaciones tecnológicas y satisfacer sus necesidades de aprendizaje. En este contexto, las estrategias de aprendizaje emergente adquieren aún más relevancia, ya que dotan a los estudiantes de las competencias y habilidades necesarias para abordar los desafíos del entorno digital (Li, Huang, Liu, Tseng, & Wang, 2023). Estas estrategias enfatizan la acción del aprendizaje, la interacción colaborativa y el aprovechamiento de los recursos digitales, configurándose como un recurso valioso para elevar la calidad de la educación y proporcionar una experiencia de aprendizaje más enriquecedora.

Con miras a comprender la esencia de los nuevos entornos formativos, resulta imperativo señalar que el e-learning, en calidad de modalidad de enseñanza-aprendizaje en línea, configura un espacio que facilita la interacción en diversos niveles. Autores como McIsaac (2016) desglosan cuatro tipos de interacción que se manifiestan en este contexto: la interacción estudiante-profesor, que otorga motivación, retroalimentación, diálogo y orientación personalizada, entre otros aspectos; la interacción estudiante-contenido, que proporciona acceso a los contenidos instruccionales y al material de estudio; la interacción estudiante-estudiante, que implica el intercambio de información, ideas, motivación y ayuda no jerarquizada; y la interacción estudiante-interfaz comunicativa, donde toda la comunicación entre los participantes del proceso formativo y el acceso a la información relevante se realiza a través de alguna forma de interfaz, ya sea material impreso, telefonía, redes informáticas o videoconferencia vía satélite.

En conclusión, el objetivo principal de este análisis radica en la comprensión y exploración del aprendizaje emergente en el ámbito del e-learning, específicamente en el contexto de la carrera de software. Las estrategias de aprendizaje emergente, caracterizadas por su enfoque activo, la integración de tecnologías digitales y la colaboración entre estudiantes, se erigen como una herramienta fundamental para dotar a los estudiantes de las competencias necesarias en la era digital actual. La selección de estas estrategias depende de la situación y de los problemas a abordar, así como de los datos, conceptos y relaciones a desarrollar, lo que subraya la importancia de una elección informada y adaptada a las necesidades

de aprendizaje de los estudiantes (Hernández Sellés & Alcoba González, 2014).

MATERIALES Y MÉTODOS

En el marco de esta investigación, se ha optado por una metodología mixta que amalgama los enfoques cualitativos y cuantitativos, lo que enriquece la comprensión y el análisis del fenómeno estudiado en la carrera de Software SEDE Santo Domingo. La elección de esta metodología mixta se fundamenta en la necesidad de abordar la complejidad de la adopción del aprendizaje emergente desde diversas perspectivas. Es esencial comprender que la combinación de estos enfoques cualitativos y cuantitativos permite captar tanto las opiniones y experiencias subjetivas de los estudiantes como los datos numéricos objetivos relacionados con la adopción de esta modalidad de aprendizaje.

En el enfoque cualitativo de la investigación, se ha empleado un método que involucra la recolección de opiniones y experiencias de los estudiantes de la carrera de Software SEDE Santo Domingo a través del uso de encuestas. Esta estrategia se fundamenta en la importancia de dar voz a los actores principales involucrados en el proceso de aprendizaje emergente, permitiendo una comprensión profunda de sus percepciones, actitudes y desafíos.

Por otra parte, en el enfoque cuantitativo, se ha llevado a cabo un análisis estadístico riguroso para evaluar la confiabilidad de los datos recopilados. Este análisis se enfoca en la cuantificación de la adopción del aprendizaje emergente, lo que proporciona una visión objetiva y sistémica de los patrones y tendencias relacionados con esta modalidad de enseñanza. La utilización de técnicas estadísticas es esencial para garantizar la validez y la fiabilidad de los resultados, lo que fortalece la solidez de la investigación.

El método descriptivo, inspirado en la obra de Tapia (2018), se erige como un pilar en esta investigación, ya que se enfoca en brindar una descripción objetiva y minuciosa del fenómeno de adopción del aprendizaje emergente en la carrera de Software SEDE Santo Domingo. La claridad y precisión en la presentación de los hallazgos descriptivos son esenciales para que el lector pueda comprender de manera transparente lo que se está describiendo, lo que a su vez contribuye a la credibilidad de la investigación.

En consonancia con las palabras de Rincón (2019), la investigación cualitativa se enfoca en la exploración de los significados que los individuos atribuyen a los fenómenos sociales y naturales que los rodean. Este enfoque profundiza en la experiencia humana, priorizando la comprensión en profundidad sobre la búsqueda de explicaciones causales a través de la medición de variables. Así, se concede un espacio primordial a las voces de los estudiantes, permitiendo que sus

perspectivas y experiencias en relación con el aprendizaje emergente sean plenamente apreciadas y analizadas.

Por otro lado, la investigación cuantitativa, siguiendo la perspectiva de Cook and Reichardt (2019), se caracteriza por su enfoque en la recolección y análisis de datos numéricos, lo que posibilita la identificación de patrones, relaciones y efectos causales entre variables. Este enfoque se concentra en la medición objetiva y sistemática de los fenómenos estudiados, lo que resulta esencial para evaluar la efectividad de las intervenciones pedagógicas relacionadas con el aprendizaje emergente.

En aras de proporcionar una base sólida para la investigación, se ha considerado una muestra representativa de 145 estudiantes de la carrera de Ingeniería de Software en la Universidad Uniandes, que cuenta con una matrícula de aproximadamente 230 estudiantes. La selección de esta muestra se realizó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, garantizando así la representatividad de la muestra y la generalización de los hallazgos a la población estudiantil. Para el cálculo de la muestra se utilizó la ecuación para poblaciones finitas que a continuación se presenta:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 (N - 1) + (Z^2 * p * q)} \quad (1)$$

Para la recopilación de datos de la muestra, se ha utilizado la plataforma Forms de Office 365 para la elaboración de una encuesta diseñada específicamente para abordar los aspectos clave relacionados con la adopción del aprendizaje emergente. Este enfoque metodológico integral y equilibrado, que combina la riqueza de las perspectivas cualitativas con la solidez de los datos cuantitativos, brinda una base sólida y enriquecedora para analizar el nivel de adopción del aprendizaje emergente en la carrera de Software SEDE Santo Domingo.

RESULTADOS

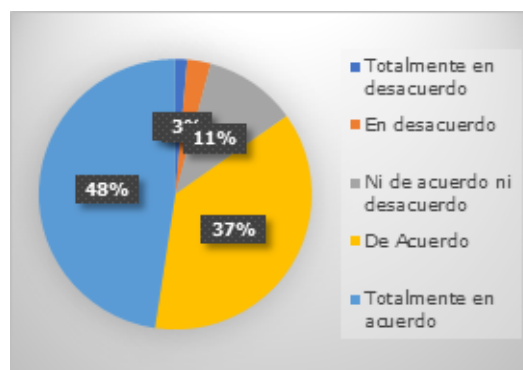


Figura 1. Actualización en el uso de las nuevas tecnologías en e-learning.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

Es evidente que un 47,6% de los encuestados expresaron un firme acuerdo en estar completamente al corriente de estas tecnologías, lo que denota un alto nivel de familiaridad y competencia en el ámbito tecnológico. Además, un notable 37,2% de los participantes indicaron estar de acuerdo en este aspecto, lo que refuerza la idea de una considerable proporción de estudiantes que se encuentran bien informados sobre las nuevas tecnologías relacionadas con el e-learning. Cabe destacar que un 11% de los encuestados manifestó una posición neutral al respecto, lo que, si bien representa una minoría, no puede ser pasada por alto.

Estos datos revelan una tendencia clara en la población estudiantil, donde la mayoría demuestra un sólido conocimiento y una actualización constante en lo que respecta a las tecnologías aplicadas en la modalidad e-learning. Figura 1. Esta predisposición hacia la familiaridad con las herramientas tecnológicas subraya la importancia de considerar el nivel de competencia tecnológica de los estudiantes al implementar estrategias de aprendizaje emergente en esta modalidad educativa. Los resultados de la encuesta proporcionan una base sólida para diseñar y adaptar las estrategias pedagógicas, teniendo en cuenta el alto nivel de conocimiento tecnológico de la mayoría de los estudiantes, lo que, a su vez, puede impulsar el éxito de las iniciativas de aprendizaje emergente en la carrera de Software SEDE Santo Domingo.

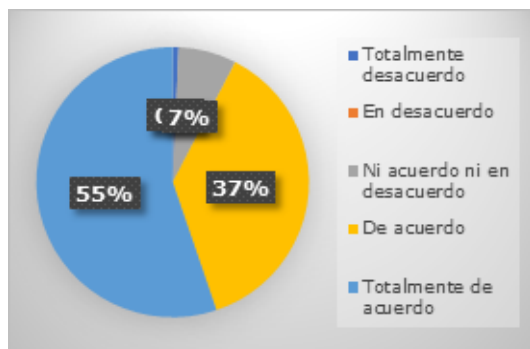


Figura 2. TICS en el proceso de enseñanza.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

La evaluación de los resultados referentes a la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad e-learning arroja hallazgos notables. Figura 2. Es indudable que un significativo 55,2% de los estudiantes manifestaron un completo acuerdo con la trascendencia de estas tecnologías, subrayando su relevancia innegable

en el proceso educativo. Además, un sólido 37,2% expresó estar de acuerdo en que las TICS desempeñan un papel fundamental en el ámbito educativo. Estos datos revelan un alto grado de consenso y concordancia entre los encuestados en lo que respecta a la importancia de las TICS en el marco de la educación a través de la modalidad e-learning.

La notable coincidencia de opiniones entre los estudiantes refuerza la idea de que las TICS son un componente esencial y valioso en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto del e-learning. Este consenso respalda la idea de que la integración efectiva de las TICS en la pedagogía puede mejorar significativamente la calidad de la educación en línea, al proporcionar herramientas y recursos que enriquecen la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Los resultados de la encuesta subrayan la importancia de continuar promoviendo y desarrollando estrategias que aprovechen plenamente el potencial de las TICS en la modalidad e-learning en la carrera de Software SEDE Santo Domingo.

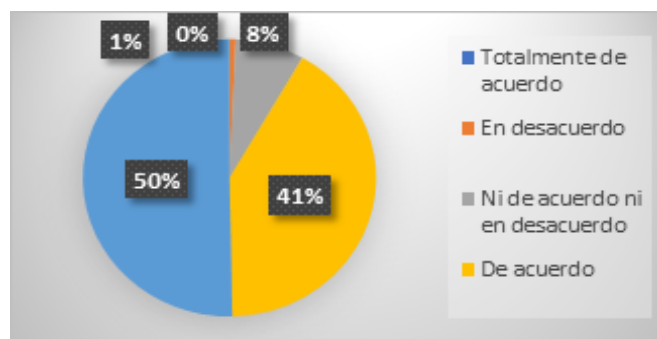


Figura 3. Entorno virtual para aprendizaje e-learning.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

De manera destacada, un sólido 50,34% de los estudiantes que participaron en la encuesta expresaron un completo acuerdo con la afirmación, lo que subraya la importancia atribuida a estos entornos virtuales como instrumentos clave para alcanzar un aprendizaje de calidad y promover la colaboración exitosa con sus compañeros. Además, un considerable 41,1% se mostró de acuerdo con esta premisa, consolidando la idea de que la mayoría de los estudiantes valora positivamente el papel de los entornos virtuales en su proceso de formación. Únicamente un reducido 7,6% de los encuestados adoptó una posición neutral en este asunto. Figura 3.

Estos hallazgos reflejan con claridad el consenso generalizado entre los estudiantes en cuanto a la importancia y eficacia de los entornos virtuales en el contexto del aprendizaje. Los resultados respaldan la idea de que estos

entornos son percibidos como una herramienta esencial para la obtención de un aprendizaje efectivo y la promoción del trabajo colaborativo con sus compañeros. Este alto grado de acuerdo destaca la relevancia de continuar desarrollando y mejorando los recursos y estrategias relacionados con los entornos virtuales en la modalidad e-learning en la carrera de Software SEDE Santo Domingo, con el objetivo de optimizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

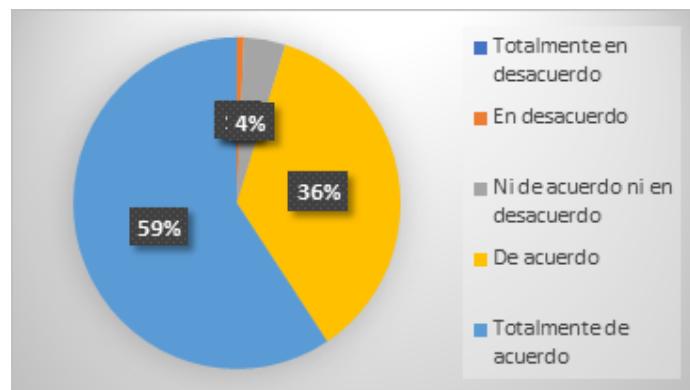


Figura 4. Conocimiento sobre si el Docente utiliza alguna plataforma virtual para impartir las clases.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

En particular, un considerable 59,3% de los estudiantes que participaron en la encuesta manifestó un firme acuerdo en que sus docentes utilizan una plataforma virtual para llevar a cabo sus clases, lo que denota la relevancia de esta herramienta en el proceso educativo. Además, un significativo 35,9% de los encuestados expresó su acuerdo con esta afirmación, lo que corrobora la percepción de que los docentes recurren a las plataformas virtuales como parte fundamental de su enfoque pedagógico. Únicamente un reducido porcentaje, el 4,8%, adoptó una posición neutral en este aspecto.

Estos datos Figura 4, sugieren de manera concluyente que los docentes no se limitan simplemente a la ejecución de tareas asincrónicas, sino que, en su mayoría, hacen un uso activo de plataformas virtuales como la herramienta principal para impartir sus clases. Esto respalda la idea de que las plataformas virtuales desempeñan un papel central en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Software SEDE Santo Domingo y subraya su importancia como vehículo para el acceso a recursos educativos, la interacción en línea y el apoyo a la enseñanza en la modalidad e-learning. Los resultados de la encuesta proporcionan una base sólida para la promoción y el desarrollo continuo de estrategias pedagógicas basadas en plataformas virtuales en beneficio de los estudiantes.

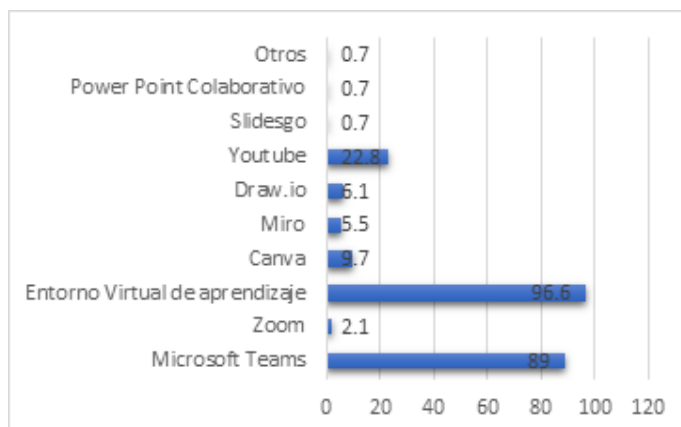


Figura 5. Plataformas virtuales para clases y actividades emergentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

En lo que respecta a las plataformas utilizadas por los estudiantes para llevar a cabo sus actividades en el marco de la modalidad e-learning Figura 5, que son proporcionadas por sus docentes, se han identificado patrones claros en el uso de estas herramientas. Los resultados indican que las dos principales plataformas empleadas son Microsoft Teams, con una asombrosa tasa de uso del 89%, y el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), que es

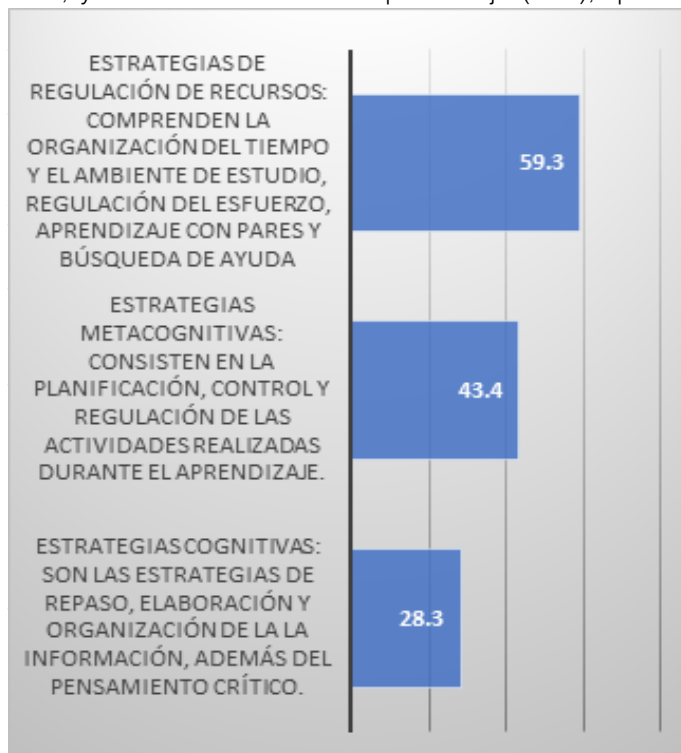


Figura 6. Estrategias e-learning establecidas por los docentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

En lo que respecta a las estrategias Figura 6, más comunes en el proceso de enseñanza e-learning, los datos revelan que el 59,3% de los estudiantes consideran que sus docentes hacen uso de la estrategia de regulación de recursos, lo que subraya la relevancia de esta estrategia en el entorno educativo en línea. Además, un significativo 43,4% de los estudiantes perciben la implementación de estrategias metacognitivas por parte de sus docentes, lo que denota la importancia atribuida a la autorregulación del aprendizaje y la reflexión sobre las propias estrategias de estudio. (Barhoumi, 2023)

Por otro lado, el 28,3% de los estudiantes identifican el uso de estrategias cognitivas en el proceso de enseñanza e-learning. Estos resultados sugieren que, si bien las estrategias cognitivas son empleadas, su adopción no es tan predominante como las estrategias de regulación de recursos y metacognitivas. Estos hallazgos proporcionan una visión valiosa de las estrategias pedagógicas más comunes en el entorno de aprendizaje en línea, lo que puede informar la planificación y el diseño de futuros cursos y actividades de enseñanza e-learning. Las estrategias de regulación de recursos y metacognitivas parecen desempeñar un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta modalidad, lo que subraya su importancia en la promoción del aprendizaje autónomo y reflexivo de los estudiantes.

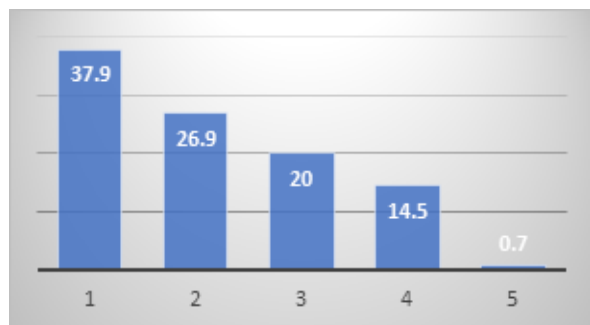


Figura 7. ¿Considera usted que los docentes de las diferentes asignaturas utilizan las plataformas virtuales correctas para realizar el proceso enseñanza aprendizaje? (1 como correcta y 5 como incorrecta).

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

Con relación a la evaluación de los estudiantes sobre el uso de plataformas virtuales por parte de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje Figura 7, utilizando una escala de calificación que varía de 1 a 5 (donde 1 representa "totalmente correcto" y 5 indica "incorrecto"), los resultados reflejan una perspectiva general positiva.

Concretamente, un notable 37,9% de los estudiantes califica el uso de estas plataformas como "totalmente correcto", lo que sugiere un alto nivel de aprobación y satisfacción.

Adicionalmente, un significativo 26,9% de los estudiantes lo califica como "correcto", lo que denota una percepción favorable en cuanto a la efectividad del uso de las plataformas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El 20% de los estudiantes considera que es "medianamente correcto", lo que podría indicar que hay espacio para mejoras o ajustes en el uso de las plataformas. Finalmente, el 14,5% lo evalúa como "aceptable".

Estos resultados indican una tendencia mayoritariamente positiva en la percepción de los estudiantes en cuanto al uso de plataformas virtuales por parte de los docentes. La mayoría de los estudiantes parece valorar y aprobar

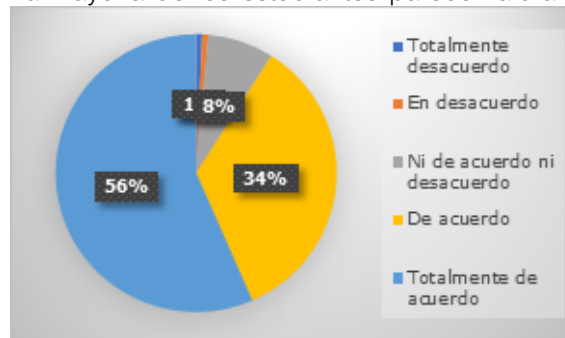


Figura 8. ¿Considera que los Docentes deben utilizar más plataformas virtuales para impartir clases y enviar actividades emergentes?

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas a estudiantes de la carrera de software.

Un significativo 56,6% de los estudiantes sostiene que los docentes deberían emplear más plataformas virtuales con este propósito, lo que denota un deseo de ampliar y diversificar las herramientas utilizadas en el aula virtual. Además, el 34,5% de los encuestados muestra acuerdo con esta afirmación, consolidando la percepción de que existe margen para una mayor incorporación de plataformas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Figura 8

Estas respuestas indican que, en términos generales, los docentes están utilizando efectivamente las plataformas virtuales en su labor educativa. Sin embargo, también reflejan un claro interés por parte de los estudiantes en ampliar la gama de herramientas utilizadas en el entorno virtual. Esta retroalimentación es valiosa, ya que sugiere que existe una apertura y un deseo de innovación en el ámbito educativo, lo que puede traducirse en la mejora continua de la experiencia de aprendizaje en

la modalidad e-learning en la carrera de Software SEDE Santo Domingo.

DISCUSION

El principal deber de los profesores es asegurar que la educación impartida sea de alta calidad. Esto implica llevar a cabo diversas actividades, tales como: impartir el plan de estudios, promover la participación y el aprendizaje de los estudiantes, personalizar la enseñanza para adaptarse a las necesidades individuales de cada alumno, preparar los materiales educativos necesarios, proporcionar retroalimentación a los alumnos y a los padres, así como también organizar y evaluar todo el proceso educativo. (UNESCO, 2019)

Para la enseñanza e-learning se comienzan a utilizar nuevas tecnologías como realidad aumentada y virtual para atraer a más usuarios. Así, se crean formaciones más eficientes y realistas a pesar de la distancia en muchos casos. Así como también libros digitales, archivos animados y videoconferencias (Cabero Almenara, 2019)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son herramientas que se utilizan en la educación e-learning para mejorar tanto la enseñanza y aprendizaje presencial como en línea, así como la gestión de los centros educativos. En lugar de ser una actividad paralela al proceso de enseñanza, las TIC deben ser consideradas un recurso de apoyo esencial que se incorpora al proceso educativo. Las TIC han revolucionado la educación, ya que han eliminado las barreras geográficas y permiten la comunicación y el desarrollo de actividades entre personas que se encuentran en diferentes ubicaciones físicas. En consecuencia, se han vuelto imprescindibles en la actualidad. (Tenaglia, 2019)

Según Domínguez de la Rosa (2021) el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación e-learning ofrece numerosos beneficios y ventajas para el proceso de aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Las TIC mejoran la interacción entre los alumnos, eliminando las barreras geográficas, lo que permite foros, chats, clases en línea, entre otros. Estos métodos generan un gran interés en los estudiantes, ya que les permiten ampliar sus conocimientos en áreas de su interés, proporcionando diversidad en la información disponible. Además, las TIC potencian la creatividad de los estudiantes gracias a la gran variedad de herramientas disponibles.

El aprendizaje en línea permite al estudiante trabajar a su propio ritmo, accediendo a los contenidos desde cualquier lugar y en cualquier horario. El uso de las TIC en el aula virtual fomenta una mayor cooperación y

colaboración entre los estudiantes, ya que las herramientas en línea facilitan el trabajo en equipo y mejoran la comunicación. Las TIC ayudan a desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, ya que les proporciona una visión mucho más amplia y completa gracias a la gran variedad de perspectivas que pueden encontrar en la red.

El proceso de selección de la plataforma virtual para cursos e-learning o b-learning es una de las tareas más importantes, en cuanto que nos delimitará y marcará las metodologías pedagógicas que se pueden desarrollar en función de las herramientas y servicios que ofrezcan. El ambiente de aprendizaje se crea sobre las plataformas, de modo que estas deben disponer de los elementos que consideremos necesarios para un aprendizaje de calidad, en el que los alumnos puedan construir sus conocimientos, comunicándose y colaborando con profesores y otros alumnos (Cáceres, Esteban, Gálvez, 2021).

Si bien gran parte de los EVA poseen herramientas suficientes para desarrollar con cierta calidad las acciones formativas de e-learning, también es cierto que pueden presentar limitaciones y problemas que afecten directamente a la calidad de las acciones formativas. Por ello, existe la necesidad de disponer de estándares con criterios claros que nos permitan valorar la calidad de estas plataformas de formación (Silva Quiroz, 2019). Existen estrategias de aprendizaje que se definen por las dicotomías:

1. consciente (controlada)-inconsciente (automática);
2. autodirigida (individual y espontánea)- heterodirigida (interactiva y mediada por la instrucción); y
3. genérica (global, utilizable en cualquier situación de aprendizaje)-específica (aplicable a un dominio, campo o tema restringido, a la que a veces se le denomina táctica) (Mayor, 2018).

Algunos autores admiten la existencia de estrategias en cada uno de estos polos, considerándolas como dicotómicas y opuestas o bien como polos de un continuum, en ocasiones se han excluido o minimizado algunas de estas estrategias, pero, en cualquier caso, se tiende a concebirlas como conscientes, autodirigidas y genéricas. Por su parte Weinstein y Mayer (2018) clasifican las estrategias en:

- Estrategias de ensayo (básicas y complejas).
- Estrategias de elaboración (básicas y complejas).
- Estrategias de organización (básicas y complejas).
- Estrategias de revisión y evaluación de la comprensión.
- Estrategias afectivas y motivacionales.

- (Pintrich, 2018) plantea que pueden distinguirse tres grandes tipos de estrategias de aprendizaje:
- Estrategias cognitivas: son las estrategias de repaso, elaboración y organización de la información, además del pensamiento crítico.
- Estrategias metacognitivas: consisten en la planificación, control y regulación de las actividades realizadas durante el aprendizaje.
- Estrategias de regulación de recursos: Comprenden la organización del tiempo y el ambiente de estudio, regulación del esfuerzo, aprendizaje con pares y búsqueda de ayuda

Se debe tomar en cuenta que la metodología e-learning trata de que el alumno participe de manera activa en la construcción de su propio conocimiento. Para ello están disponibles una serie de recursos y herramientas, tutores, compañeros, foros, chats, contenidos, etc. Y todo ello en el lugar y hora del día en el que el alumno pueda acceder a su formación. Por ende, el rol del docente va más allá de simplemente transmitir conocimientos, y se transforma en un tutor, mentor o facilitador del aprendizaje.

Este e-profesor adopta un papel de guía que ayuda al estudiante en el proceso de aprendizaje, destacando los aspectos más desafiantes y manteniendo su motivación. A diferencia de la formación presencial, en la educación a distancia el alumno suele tener acceso a los contenidos y estudiarlos de forma independiente, por lo que el papel del docente se centra en facilitar el aprendizaje y convertir la información en conocimiento. En la educación e-learning, el papel del docente se modifica para adaptarse a las necesidades, otorgar las herramientas, tecnologías y entornos virtuales eficientes a los estudiantes. A partir de la discusión de los resultados se proponen entonces soluciones que pueden contribuir a mejorar aún más la calidad de la enseñanza en esta modalidad:

1. Ampliar el uso de plataformas virtuales: Con base en la percepción de los estudiantes, existe un claro deseo de ampliar el uso de plataformas virtuales en la enseñanza e-learning. Los docentes pueden explorar y adoptar una variedad de herramientas tecnológicas para diversificar y enriquecer la experiencia de aprendizaje. Esto puede incluir el uso de realidad aumentada, entornos virtuales 3D, libros digitales interactivos y otras tecnologías innovadoras.
2. Integración efectiva de las TIC: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación deben ser consideradas como recursos esenciales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en línea. Los docentes deben recibir capacitación y apoyo para aprovechar al máximo las TIC en sus prácticas pedagógicas. La integración de las TIC no debe ser vista como una actividad paralela, sino como una parte integral del proceso educativo.
3. Fomentar la interacción y colaboración: Las TIC ofrecen la oportunidad de mejorar la interacción entre los estudiantes, incluso a través de foros, chats, clases en línea y otras herramientas de colaboración. Los docentes pueden promover un ambiente de cooperación y trabajo en equipo entre los estudiantes, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje.
4. Apoyar el aprendizaje autodirigido: El aprendizaje en línea permite a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y acceder a los contenidos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Los docentes deben proporcionar orientación y recursos para que los estudiantes desarrollen habilidades de aprendizaje autodirigido y aprovechen al máximo la flexibilidad que ofrece la educación en línea.
5. Evaluación de la calidad de las plataformas: Los docentes y las instituciones educativas deben llevar a cabo una evaluación continua de las plataformas virtuales utilizadas en el e-learning. Se deben establecer estándares claros para evaluar la calidad de estas plataformas y garantizar que cumplan con los requisitos pedagógicos para una enseñanza efectiva.
6. Diversificación de estrategias de aprendizaje: Los docentes pueden diversificar sus estrategias de enseñanza, incluyendo estrategias cognitivas, metacognitivas y de regulación de recursos. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar una gama más amplia de habilidades y enfoques de aprendizaje.
7. Rol del docente como facilitador: Los docentes en la modalidad e-learning deben asumir el papel de facilitadores del aprendizaje. Esto implica proporcionar orientación, mantener la motivación de los estudiantes y ofrecer apoyo en el proceso de construcción del conocimiento. El enfoque no debe limitarse a la transmisión de conocimientos, sino a la facilitación del aprendizaje.

CONCLUSIONES.

Esta investigación ha demostrado que la modalidad de e-learning en la carrera de Software SEDE Santo Domingo proporciona una educación de alta calidad, gracias a la competencia de los docentes en la implementación efectiva de herramientas tecnológicas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejora los resultados académicos. Para seguir mejorando, es esencial ampliar la variedad de herramientas utilizadas en la educación en línea, lo que fomentará una participación más activa de los estudiantes y elevará aún más la calidad educativa. Se han identificado varias herramientas útiles, como plataformas de aprendizaje en línea, herramientas

de videoconferencia, colaboración en línea, gamificación y creación de contenido multimedia. En este contexto de estudiantes nativos digitales, el papel del docente como facilitador del aprendizaje es fundamental. El docente debe adaptarse a las necesidades de los estudiantes y promover el autoaprendizaje, lo que contribuirá a una experiencia educativa enriquecedora y efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barhoumi, E. M. (2023). The effects of controlled self-learning on the improvement of soft and cognitive skills of engineering students: A focused analysis. *Learning and Motivation*, 83, 101915. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023969023000462>
- Cabero Almenara, J. (2019). *Bases pedagógicas del e-learning*. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.
- Cáceres, C., Esteban, N., & Gálvez, Ma. C. del. (2021). *Aplicaciones de las plataformas de enseñanza virtual a la educación superior*. Sevilla: Dykinson.
- Cook, T. D. and Reichardt, CH. S. (2019). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Domínguez de la Rosa, L. (2021). *Las metodologías activas y el uso de las TICS: propuestas didácticas*. Dykinson.
- Fandos Garrido, Manel; Renta Davids, Ana Inés; Jiménez González, José M.; González Soto, Ángel-Pío. (2017). Análisis sobre el aprendizaje y la aplicación de las competencias generales en el contexto laboral. Estrategias de colaboración entre la formación profesional, la universidad y la empresa. *EDUCAR*, 53(2), 333-355. <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342151828006.pdf>
- Gašević, D., Tsai, Y.-S., & Drachsler, H. (2022). Learning analytics in higher education – Stakeholders, strategy and scale. *The Internet and Higher Education*, 52, 100833. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751621000427>
- Hernández Sellés, Nuria; Alcoba González, Jesús. (2014). *E-learning y gestión del conocimiento*. Miño y Dávila. <https://minoydavia.com/producto/e-learning-y-gestion-del-conocimiento/>
- Li, W., Huang, J.-Y., Liu, C.-Y., Tseng, J. C. R., & Wang, S.-P. (2023). A study on the relationship between student learning engagements and higher-order thinking skills in programming learning. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101369. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187123001372>
- Mayor, S. (2018). *Estrategias de aprendizaje por las dicotomías*. Barcelona: PEARSON.
- McIsaac, M. (2016). *Manual de investigación para comunicaciones y Tecnología educativas: un proyecto de la asociación para comunicaciones y tecnología educativas*. Nueva York, NY: Simon & Schuster Macmillan.
- Pintrich, P. (2018). *Estrategias de enseñanza en el ámbito educativo*. El Cid Editor
- Rincón, M. D. (2019). *Investigación Cualitativa en Educación: Fundamentos y Tradiciones*. Barcelona: Narcea.
- Silva Quiroz, J. (2019). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. UOC.
- Tapia, J. A. (2018). *Métodos de Investigación en Psicología y Educación*. Síntesis.
- Tenaglia, P. R. (2019). *Narrativas pedagógicas y TIC*. Córdoba: Brujas.
- UNESCO. (2019). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2019: Migración, desplazamientos y educación: construyendo puentes, no muros*. (sitio web UNESCO). Obtenido de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367436>
- Weinstein, C.E. & Mayer, R.E. (2018). *Estrategias de aprendizaje*. Narcea Ediciones: PEARSON.