



Estrategia adaptativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, aplicado en equipos y sistemas microinformáticos

Adaptive strategy in the teaching-learning process, applied in computers and microcomputer systems

Estratégia adaptativa no processo de ensino-aprendizagem, aplicada em computadores e sistemas microinformáticos

Daniel Waldorffo Guambuete-Rea ^I
danieguambuete650@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5164-1524>

Raul Oswaldo Alarcón-Pérez ^{II}
roap5@hotmail.es
<https://orcid.org/0000-0001-8095-5198>

Carlos Gabriel Pérez-Castillo ^{III}
calin86gpec@yahoo.es
<https://orcid.org/0000-0002-7796-513X>

José Manuel Guamingo-Lema ^{IV}
joseguamingo10@yahoo.es
<https://orcid.org/0000-0002-1687-0890>

Correspondencia: danieguambuete650@gmail.com

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 13 de noviembre de 2022 * **Aceptado:** 28 de diciembre de 2022 * **Publicado:** 24 de enero de 2023

- I. Magíster en Pedagogía mención en Educación Técnica y Tecnológica, Unidad Educativa 10 de Enero, San Miguel, Ecuador.
- II. Licenciado en Informática Educativa, Unidad Educativa 8 de Noviembre, San Miguel, Ecuador.
- III. Master en Matemática, Mención en Modelación y Docencia, Unidad Educativa 8 de Noviembre, San Miguel, Ecuador.
- IV. Ingeniero Agrónomo, Unidad Educativa San Pablo, San Pablo, Ecuador.

Resumen

La presente investigación denominada: Estrategia Adaptativa en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, aplicado en Equipos y Sistemas Microinformáticos, hace debido a que en la actualidad es una realidad y una necesidad por las diversidades individuales existentes de los estudiantes, puesto que permite utilizarlas para una intervención educativa y lograr un mejor desempeño académico, en los estudiantes de segundo y tercer año de bachillerato técnico de la especialidad en electrónica en la Unidad Educativa “10 de Enero” del Cantón San Miguel, provincia Bolívar. Para ello se desarrolló una metodología bajo enfoque cuantitativo, de profundidad descriptivo y exploratorio con una población de 14 estudiantes del segundo bachillerato y 20 estudiantes del tercero de bachillerato, al ser una población pequeña no fue necesario obtener muestra, la propuesta planteada fue la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje denominado EVA en donde se encuentran incluidas las diferentes estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de Equipos y Sistemas Microinformáticos, con contenidos de etiquetas informativas, lecturas recomendadas, videos recomendados, sección retorno, actividad clase, ejercicios prácticos, sección comprobación, foros, los resultados de la aplicación de la Prueba T de muestras emparejadas, demuestran un valor en las medias del pre test de 6,85, en el post test de 8,85, asimismo se evidencia una correlación bajo Pearson de 0,834 demostrando alto nivel de correlación, finalmente en la prueba de muestras emparejadas brindó un P-valor de 0,000, estos resultados demuestran significancia estadística de que la aplicación de estrategia adaptativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje mejora el rendimiento académico de los estudiantes parte de la investigación y se convierte en un alternativa de calidad a la hora de fomentar docentes y estudiantes comprometidos con el proceso académico.

Palabras clave: Estrategia adaptativa; Proceso enseñanza aprendizaje; Equipos y sistemas microinformáticos; Entorno Virtual Aprendizaje (EVA).

Abstract

The present investigation called: Adaptive Strategy in the Teaching-Learning Process, applied in Microcomputer Equipment and Systems, makes because at present it is a reality and a necessity due to the existing individual diversities of the students, since it allows to use them for an intervention

education and achieve better academic performance, in the second and third year students of technical baccalaureate specializing in electronics in the Educational Unit "10 de Enero" of the San Miguel Canton, Bolívar province. For this, a methodology was developed under a quantitative approach, with a descriptive and exploratory depth with a population of 14 students from the second baccalaureate and 20 students from the third baccalaureate, since it was a small population it was not necessary to obtain a sample, the proposed proposal was the implementation of a Virtual Learning Environment called EVA where the different methodological strategies for teaching-learning of Microcomputer Equipment and Systems are included, with contents of informative labels, recommended readings, recommended videos, return section, class activity, practical exercises, verification section, forums, the results of the application of the T Test of paired samples, demonstrate a value in the means of the pretest of 6.85, in the posttest of 8.85, likewise a correlation under Pearson of 0.834 is evidenced, demonstrating a high level of correlation, finally in the paired samples test it gave a P-value of 0.000, these results show statistical significance that the application of adaptive strategy in the teaching and learning process improves the academic performance of students based on the research and becomes a quality alternative when promoting teachers and students committed to the academic process.

Keywords: Adaptive strategy; Teaching learning process; Microcomputer equipment and systems; Virtual Learning Environment (EVA).

Resumo

A presente investigação denominada: Estratégia Adaptativa no Processo de Ensino-Aprendizagem, aplicada em Equipamentos e Sistemas Microinformáticos, surge porque na atualidade é uma realidade e uma necessidade devido às diversidades individuais existentes dos alunos, uma vez que permite utilizá-los para uma educação de intervenção e alcançar um melhor desempenho acadêmico, nos alunos do segundo e terceiro ano do bacharelado técnico especializado em eletrônica na Unidade Educacional "10 de Enero" do Cantão San Miguel, província de Bolívar. Para isso, foi desenvolvida uma metodologia de abordagem quantitativa, com profundidade descritiva e exploratória com uma população de 14 alunos do segundo bacharelado e 20 alunos do terceiro bacharelado, por se tratar de uma população pequena não foi necessário obter uma amostra, a proposta proposta foi a implantação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem denominado EVA onde constam as diferentes estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem de

Equipamentos e Sistemas de Microinformática, com conteúdo de etiquetas informativas, leituras recomendadas, vídeos recomendados, seção de retorno, atividade de aula, prática exercícios, seção de verificação, fóruns, os resultados da aplicação do Teste T de amostras pareadas, demonstram um valor nas médias do pré-teste de 6,85, no pós-teste de 8,85, da mesma forma evidencia-se uma correlação sob Pearson de 0,834, demonstrando uma alto nível de correlação, finalmente no teste de amostras pareadas deu u n Valor P de 0,000, esses resultados mostram significância estatística de que a aplicação da estratégia adaptativa no processo de ensino e aprendizagem melhora o desempenho acadêmico dos alunos com base na pesquisa e se torna uma alternativa de qualidade ao promover professores e alunos comprometidos com o processo acadêmico.

Palavras-chave: Estratégia adaptativa; Processo de ensino aprendizagem; Equipamentos e sistemas de microinformática; Ambiente Virtual de Aprendizagem (EVA).

Introducción

Una de las grandes dificultades a las que se enfrenta la educación actual se encuentra relacionada a los bajos rendimientos académicos en las distintas asignaturas que presentan los estudiantes, a la pérdida del interés en la adquisición de conocimientos y distintos factores académicos que han conllevado a un declive de la calidad académica dentro del sector educativo en la provincia y el país. En esta línea las estrategias adaptativas intentan lograr que todos los estudiantes dominen y se empoderen de su aprendizaje por medio del cumplimiento de elementos como: el dominio de los objetivos básicos; para ello, plantean la necesidad de realizar un análisis de la realidad. En este sentido en este diagnóstico se concretan los objetivos comunes (aquellos que todos los estudiantes tienen que alcanzar), se identifican los factores asociados a las diferencias del rendimiento en las asignaturas que cursan (características grupales/individuales de los estudiantes y contexto educativo) y se analizan las actitudes y metodología del docente (actitud hacia la diversidad, rol docente, actividades/recursos y método de enseñanza) (Arteaga & garcía, 2010).

Al conocer las características del proceso de enseñanza y aprendizaje desarrollado se tiene la posibilidad de determinar estrategias y formas de adaptación más adecuadas para esa situación concreta, debida a que esta estrategia permite que los procesos educativos que se desarrollen sea a medida de las condiciones que se presenta dentro del entorno áulico (García, et al., 2009). En esta línea Rodríguez-Cruz (2017) manifiesta que un sistema de recomendación persuade al usuario a utilizar los materiales recomendados para él, según un enfoque híbrido a través de la

argumentación, estos modelos pueden ser aplicados a diferentes contextos educacionales, con distintos perfiles de usuario y con recursos heterogéneos.

Por otro lado, autores como Díaz, et al (2022) mencionan que las estrategias adaptativas permiten el desarrollo intelectual en los educandos, mismos que permiten potenciar las habilidades con una estructura flexible en donde se puede modificar fácilmente para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes. Es evidente que estas estrategias fomentan la innovación como una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas. Se considera entonces que la innovación supone poseer algo nuevo para alguien y que esa novedad sea asimilada por ese alguien (Carbonell J. , 2017).

La innovación debe formar parte del proceso educativo encaminado a desarrollar nuevas ideas y estrategias de interactuar con los estudiantes y de esta forma lograr mejores resultados, debido a que lograr emociones dentro de los mismos puede promover una mejor adquisición de aprendizajes (Bosquez-Barcenas, y otros, 2018). Para Escudero (1998) “innovación educativa significa una batalla a la realidad tal cual es, a lo mecánico, rutinario y usual, a la fuerza de los hechos y al peso de la inercia que, desde la administración a los profesores y alumnos, estos propicien la disposición a indagar, descubrir, reflexionar, criticar, cambiar”.

En esta línea las estrategias adaptativas aparte de innovación, va de la mano con la retroalimentación que se genera a los estudiantes, es así que la retroalimentación o Feedback es compartir observaciones y opiniones sobre el desempeño de otra persona, aplicado para el ámbito educativo sobre el proceso de aprendizaje con el fin de mejorar su retención de conocimientos (Learning, 2021). La importancia de la retroalimentación en la educación tecnológica según lo hacen nota (Torres & Martín, 2021), la tecnología es una de las áreas que representa un mayor reto en el entorno de aprendizaje, esto debido a que todo está en constante cambio y posee múltiples áreas de especialización, cada una requiere de diferentes habilidades y de formas distintas de dar Feedback a los alumnos de dicha especialidad (Espinoza E. , Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, 2021).

La retroalimentación en educación tecnológica, son conocimientos técnicos que permiten y mejorar la seguridad en las tecnologías de la información (TI), por lo que parte del proceso de retroalimentación y se encuentra relacionado con la comprensión de nuevos conceptos y conocimientos técnicos vinculados a la seguridad de la información. La retroalimentación en la

educación técnica, es un reto por sus constantes cambios mismos que requieren de habilidades por parte del docente para lograr aprendizajes significativos con sus estudiantes potenciados a su vez buenas calificaciones de acuerdo a las capacidades obtenidas por el alumno (Veytia-Bucheli & Rodríguez , 2021).

En este orden de ideas las estrategias de retroalimentación en la educación a distancia, cómo lo hace notar Hattie (2020) quien menciona que, con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje de un estudiante, si es que este se desempeña mediante clases virtuales se menciona las herramientas como Google Classroom que permiten hacer un correcto seguimiento de la participación en clase de los alumnos y su desempeño en la misma. Entonces Es responsabilidad de las instituciones educativa capacitar a sus docentes en dar retroalimentación, si no es posible dársela a cada estudiante centrarse en aquellos que más lo necesitan, o que sean por tener interés en aprender más o los que requieren para pasar las pruebas de evaluación. En esta línea se podría considerar algunas formas de formar dicha retroalimentación como:

Como lo hacen notar Derick (2018) quienes mencionan que no hay dos personas iguales, ni dos alumnos iguales. Los alumnos que participan en un mismo curso poseen metas diferentes y un nivel de conocimiento previo distinto, por lo que cada uno requiere un tratamiento especial basado en sus propias características. La clave está en adaptar los materiales educativos de forma personalizada para cada alumno. De la misma forma este proceso de retroalimentación requiere de integrar en el sistema componentes que permitan la interactividad del alumno y que permitan registrar y controlar sus acciones, así como verificar su progreso, lo que supone incorporar actividades prácticas al proceso de aprendizaje o comprobaciones que justifiquen el avance en una competencia concreta por parte del alumno. de este modo, las actividades podrían dividirse en dos tipos en función de si el proceso formativo conlleva el soporte o no de un tutor.

Interfaz incremental: “este tipo de estrategia, posibilita la creación de tareas, habilidades y conocimientos de la materia. Se pretende potenciar la usabilidad y accesibilidad del sistema mediante un seguimiento de los usuarios y la realización de cuestionarios” (Hye-Chung, et al., 2019).

Presentación adaptativa: “centrada en la selección de medios partiendo de los conocimientos previos, las preferencias u objetivos de los usuarios potenciando así su motivación, esta se realiza por medio del diagnóstico.

Las técnicas definen como realizar la adaptación al nivel de implementación. Los métodos describen a nivel conceptual cómo debe realizarse la adaptación y se consideran cuatro aspectos:

- ¿Qué adaptar? (tecnologías para la adaptación)
- ¿Por qué? (objetivos de la adaptación)
- ¿Dónde? (áreas de aplicación) y
- ¿A qué? (características del usuario).

Apoyo adaptativo a la navegación: “se ocupa de los enlaces y las restricciones que puede encontrar un usuario mientras está navegando (aquellos que es capaz de hacer por sí solo) y el nivel de desarrollo potencial (aquellos que sería capaz de hacer con la ayuda de un adulto o un compañero más capaz) (Vera, Navarro, & Guerrero, 2019).

Al llegar a este punto referente a modelos pedagógicos en la construcción de un EVA es trabajar en base a modelos. Entendiendo por modelo al esquema teórico, es decir es una construcción teórica que permite situarse en la realidad y reconocer una forma particular de vinculación entre el docente con sus estudiantes y el conocimiento (Kaplún, 2016).

Gatti (2018) afirma que la identificación de diferentes modelos pedagógicos permite analizar la complejidad del aula y reconocer en una situación docente particular la interrelación de los tres polos de la tríada didáctica: docente / estudiante / conocimiento, a través de los tres procesos que están implícitos en el acto educativo: enseñar (que privilegia el eje docente-saber), aprender (que privilegia el eje estudiante-saber) y formar (que privilegia el eje docente-estudiante).

Ahora bien, debido al cambio en competencias entre la educación tradicional y la educación del Siglo XXI, se han propuesto varios principios de instrucción para una instrucción efectiva, mientras que los modelos instruccionales se los pueden citar a: A.D.D.I.E, ASSURE, Dick & Carey y PACIE estos comparten un objetivo que es el éxito dentro de su implementación. Al realizar una comparativa se puede resaltar la doctrina filosófica a la cual cada modelo pertenece, su tipo de secuencia, discrepancia entre modelos y posibles modificaciones para atemperar con los tiempos (Rodríguez-Cruz, 2017). Cada uno de estos modelos presenta sus características que los hace adecuados para contextos particulares, en este sentido el docente o la institución educativa pueden optar por aplicar algún modelo que consideren que se adapte a sus características y contextos.

Metodología

La investigación fue cuantitativa debido a que la toma de información primaria se obtuvo a partir de la técnica de encuesta, con un formulario desarrollado con la finalidad de obtener información de relevancia sobre la investigación, en este sentido para entender la incidencia de la aplicación de estrategias adaptativas sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del segundo y tercer año de bachillerato, la propuesta de intervención se diseñó bajo la metodología PACIE, debido a que en el análisis previo determinó a la misma como idónea para el presente estudio. De la misma forma el nivel de profundidad de la misma es descriptivo y correlacional. La población parte de la investigación estuvo conformada por 14 estudiantes de segundo año y 20 de tercer año de bachillerato, a los cuales se les aplicó un test antes de la intervención y un test después de la intervención con la finalidad de entender el cambio dentro del rendimiento académico a través de la propuesta implementada.

En cuanto a la metodología PACIE aplicada como estrategias adaptativas dentro del EVA cuenta con las fases mostradas en la figura 1:



Figura 1: Fases de la metodología PACIE

Según la metodología determinada dentro de la intervención educativa los contenidos que se desarrollen dentro del EVA deben contener los bloques descritos en la figura 2.



Figura 2: Bloques de la metodología PACIE

Las secciones descritas en la metodología aplicada dentro de la investigación corresponde a un conjunto de fases sistemáticas en búsqueda de desarrollar diseñar una estrategia adaptativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje que logre en los estudiantes los objetivos propuestos, para ello se aplicó la misma durante el periodo académico, para lo que se realizó un test antes y un test después de la intervención con la finalidad de encontrar diferencias y evidenciar la incidencia positiva de la propuesta desarrolla sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

Resultados y discusión

Los resultados se orientaron a identificar dos factores específicos, el primero que busca conocer el grado de satisfacción de los estudiantes sobre la propuesta desarrollada y su percepción sobre la tecnología y el análisis de las diferencias en el rendimiento académico que los estudiantes presentaban antes de la intervención pre-test y luego de la intervención post-test para evidenciar si la investigación logró la incidencia esperada.

¿Cree usted que las TIC son un recurso que mejoran la enseñanza?

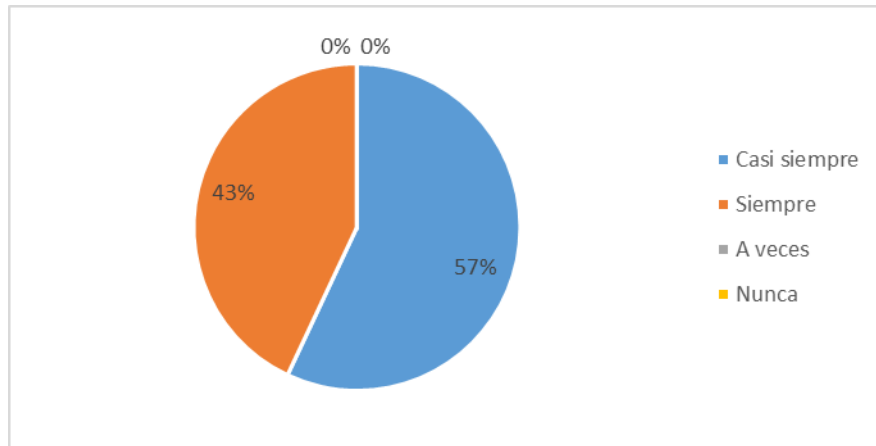


Figura 3

¿Los recursos tecnológicos dentro del EVA como: videos y foros de discusión le han permitido afianzar conocimientos adquiridos?

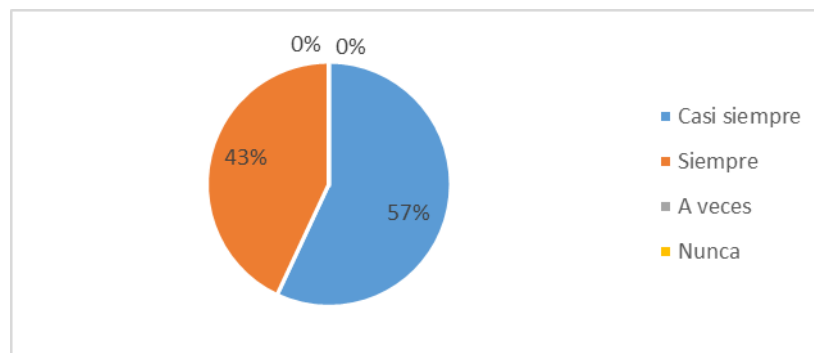


Figura 4

¿Cree usted que los contenidos y herramientas expuestos en el EVA fueron de utilidad para su formación?

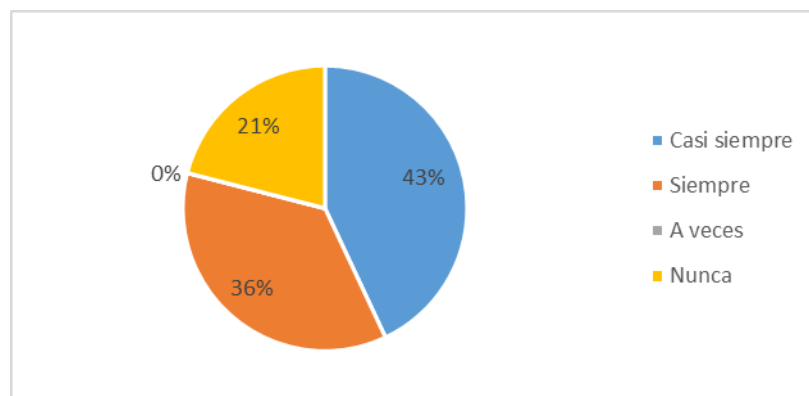


Figura 5

¿Las prácticas expuestas en el entorno virtual estuvieron de acuerdo a los contenidos recibidos?

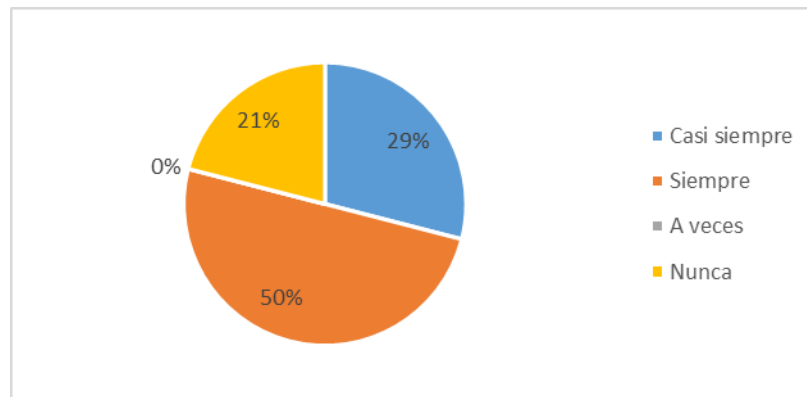


Figura 6

¿Usted ha mejorado su rendimiento académico tras el uso del EVA que utilizó?

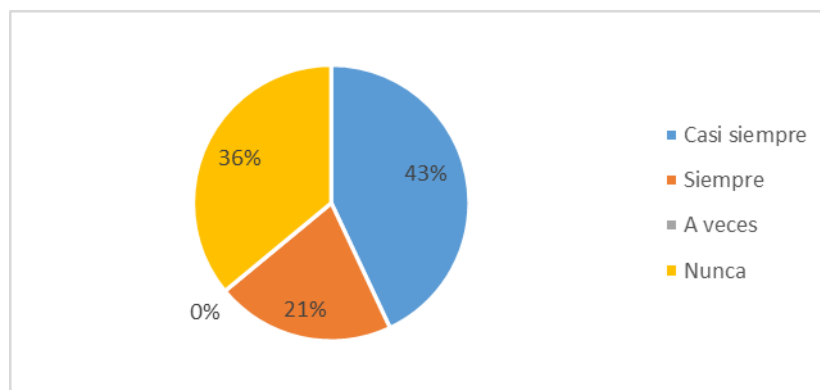


Figura 7

Cada una de las respuestas identificadas por los estudiantes, tanto de segundo y tercer año de bachillerato ponen en evidencia una percepción adecuada de los estudiantes sobre la propuesta desarrollada, ya que ellos evidencian que las TICS son recursos que mejoran la educación, se observa que presentan en su mayoría una percepción adecuada sobre los recursos utilizados dentro del EVA como foros de discusión han logrado generar una interacción entre los actores educativos y con estos afianzar los conocimientos, de la misma forma el resto de herramientas y secciones con las que se desarrolló la propuesta se enfocaron en mejorar su potencial y se desarrollaron de acuerdo a la planificación de contenidos, finalmente un aspecto fundamental es que en la mayoría de los

estudiantes encuestados se observa una percepción de mejora dentro de sus conocimientos, es decir ellos consideran un aporte positivo a sus habilidades y conocimientos gracias a la propuesta.

De forma seguida se aplicó el diseño experimental pretest que tuvo como finalidad determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes involucrados en la investigación referentes a las diferentes unidades académicas abordadas en el aula de clase para luego iniciar con la aplicación de la propuesta y que permita identificar los errores comunes en los estudiantes y así diseñar una propuesta adaptada a sus necesidades y que mejore los problemas evidenciados en los estudiantes. La evaluación se diseñó con preguntas relacionadas a la asignatura sobre una calificación de 10, en la siguiente tabla se describen los resultados.

Figura 8: Aplicación de Pretest y Post-test a estudiantes

Nómina de estudiantes	Resultados pre test	Resultados post test
1	8	8
2	7	9
3	7	9
4	8	9
5	6	9
6	10	10
7	5	8
8	8	9
9	7	9
10	5	8
11	9	10
12	8	9
13	7	9
14	8	9
15	7	9
16	8	9
17	5	8
18	9	10
19	7	9
20	6	9

21	6	8
22	3	8
23	8	10
24	4	8
25	7	9
26	4	8
27	7	9
28	5	8
29	8	9
30	7	9
31	9	10
32	5	8
33	8	9
34	7	9

Con la finalidad de entender si la aplicación de la propuesta de intervención educativa incide en el rendimiento académico, se aplicó el análisis estadístico de Prueba T de muestras emparejadas, que compara las medias de dos variables de un solo grupo. El procedimiento calcula las diferencias entre los valores de las dos variables de cada caso y contrasta si la media difiere de 0. El procedimiento también automatiza el cálculo del tamaño de efecto de la prueba t (Ramírez & Polack, 2020). Los resultados se describen a continuación:

Figura 9: Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	6,85	34	1,617	,277
Post test	8,85	34	,657	,113

Los resultados luego de la aplicación de la prueba estadística de T de muestras emparejadas demuestran que la media de los resultados de la evaluación en el pre test es de 6,85 y en el post test es de 8,85, estos resultados brindan indicios de que existen diferencias en las medias de las evaluaciones realizadas, de la misma forma se observa que la desviación estándar es mayor en el pre test con valor de 1,617 y el post test con valores 0,657, estas respuestas demuestran que existe mayor variabilidad en la evaluación inicial tomada antes de la propuesta de intervención.

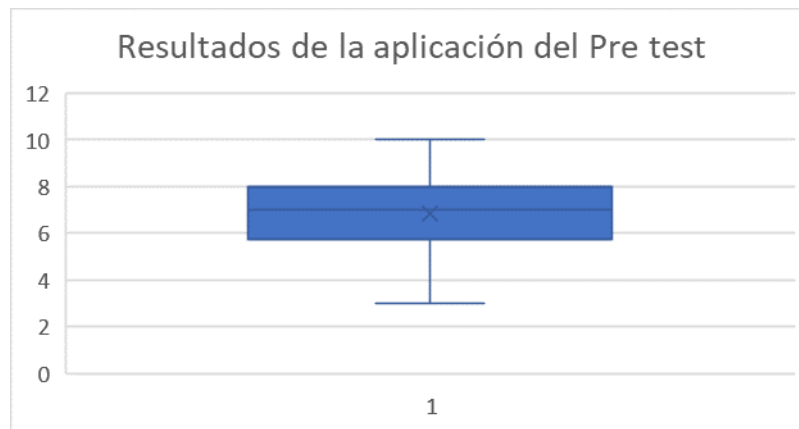


Figura 10: Gráfico de caja y bigotes de las medias de Pre test

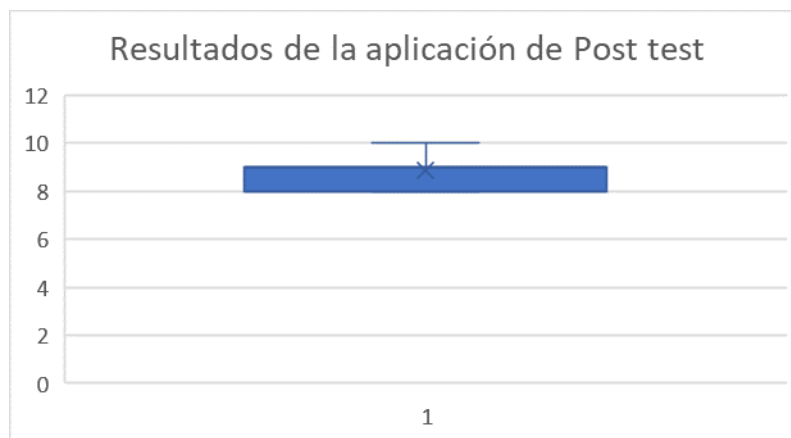


Figura 11: Gráfico de caja y bigotes de las medias de Post test

Figura 12: Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
Pre test & Post test	34	,834	,000

Para obtener los resultados de la evaluación de correlación entre las muestras se utilizó la prueba de correlación de Pearson debido a que está trabajando con muestras paramétricas, se determina un valor de 0,834 lo que evidencia que existe una correlación alta, asimismo el P-valor bajo un nivel de significancia del 95% muestra 0,000 lo que evidencia nivel de significancia alta.

Figura 13: Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilatera l)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pre test – Post test	-2,000	1,128	,193	-2,394	-1,606	-10,337	33	,000

Los resultados obtenidos de la tabla cuatro de las pruebas de muestras emparejadas presentan un significancia o P-valor de 0,000, lo que muestra evidencia significativa de que existe correlación entre la aplicación de estrategia adaptativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, aplicado en equipos y sistemas microinformáticos.

Conclusiones

Actualmente vivimos etapas de cambio en la educación que se vuelve imprescindible que los docentes estén comprometidos con el uso de estrategias adaptativas en combinación con plataformas virtuales para ser aplicadas en la formación de los estudiantes y por ende mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje que se adapte a las características de los mismos, en pro de diseñar entornos virtuales agradables y que permitan una mejora en su rendimiento académico, asimismo conlleven a lograr un cambio actitudinal hacia el comprometimiento de aprendizaje.

La implementación de las estrategias adaptativas aplicadas en el EVA con los estudiantes de segundo y tercer año de bachillerato técnico permitieron mejorar el rendimiento académico especialmente en aquellos estudiantes que manifestaron un bajo rendimiento observados en el pre test aplicados en el trabajo de campo.

La prueba estadística de T de muestras emparejadas, permitió evidenciar que las estrategias adaptativas muestran injerencia en la calidad y mejora de los conocimientos y rendimiento académico por parte de los estudiantes, ya que demuestran un nivel de significancia alto, asimismo el estadístico de Pearson muestra un valor de 0,834, traducido en una correlación muy alta, son evidencia significativa de que desarrollar entornos adaptados a las condiciones y necesidades educativas de los estudiantes puede propender a mejorar su rendimiento académico, sobre todo a los que muestran mayores deficiencias.

Referencias

1. Arteaga, B., & garcía, M. (2010). Diseño y evaluación de estrategias adaptativas para la mejora del rendimiento en matemáticas en educación secundaria. *Bordón*, 25-35.
2. Bosquez-Barcenes, V., Sanz, C., Baldasarri, S., Ribadeneira, E., Valencia, G., Barragan, R., . . . Camacho, L. (2018). La computación afectiva: Emociones, tecnologías y su relación con la educación virtual. *Revista de Investigación Talentos*, 94-103.
3. Carbonell, J. (2017). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid : Morata.
4. Derick , A., de la Fuente, L., Pardo, A., & Kloos, C. (2018). *Adaptación de material educativo guiado por IMS Learning*. Madrid-España.
5. Díaz, C., Alcapán, A., Figueroa, E., Mella, C., Morales, Í., Palma, A., & Toro, L. (2022). Estrategias adaptativas y de autorregulación de profesores en pandemia Covid-19. *Perspectiva Educativa*.
6. Escudero, J. (1998). *La innovación y la Organización Escolar*. México.
7. Espinoza, E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*.
8. García, D., García, M., Juárez, G., & Pastor, G. (2009). Propuestas de mejora para atender la diversidad cultural en los centros de Secundaria. *Análisis de las prácticas educativas en la Comunidad Autónoma de Madrid*. III Congreso Internacional Intercultural, Almería.
9. Gatti, E. (2018). Una mirada pedagógica a la educación a distancia. *Seminario Educación a Distancia*. Seminario Educación a Distancia: Metodología Pedagógica, Medios Técnicos y Tutorías. Montevideo : Universidad de la República. Montevideo.
10. Hattie, C. (2020). *Aprendizaje visible: Feedback*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
11. Hye-Chung, K., Ragan, E., Ilangovan, G., Qinbo, M., & Cason, S. (2019). Enhancing Privacy through an Interactive On-demand Incremental Information Disclosure Interface: Applying Privacy-by-Design to Record Linkage. *Population Informatics Lab, Texas A&M University*.
12. Kaplún, G. (2016). *Tecnologías, diálogos y monólogos en Comunicación, educación y cambio*. La Habana, Cuba.

13. Learning. (2021). Importancia de la retroalimentacion en la educacion ¿Cómo damos mentoría en InGenio Learning? Obtenido de <https://ingenio.edu.pe/retroalimentacion-en-la-educacion/>
14. Ramírez, A., & Polack, A. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la Ciencia*, 191-208.
15. Rodríguez-Cruz, Y. (2017). *Diferencian los Modelos de Instrucción*. San Juan-Puerto Rico.
16. Torres, A., & Martín, D. (2021). Utilidad de la retroalimentación en estudiantes de pedagogía de educación especial. *Revista de estudios y experiencias en educación*.
17. Vera, E., Navarro, Y., & Guerrero, J. (2019). Adaptive Hypermedia System for the Support of Autonomous Learning of the English Language. *Research in Computing Science*, 91-104.
18. Veytia-Bucheli, M., & Rodríguez, K. (2021). La retroalimentación efectiva en estudiantes desde la perspectiva de los docente. *Trasndigital*.

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).