

# EFFECTIVIDAD DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

## *EFFECTIVENESS OF TEACHING AND LEARNING PROCESSES IN UNIVERSITY STUDENTS*

Rocío Alexandra Mendoza Villamar <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Extensión El Carmen. Ecuador. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1277-7162>. Correo: [rocio.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:rocio.mendoza@uleam.edu.ec)

Hiraida Monserrate Santana Cedeño<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Manta. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7275-9468>. Correo: [hiraida.santana@uleam.edu.ec](mailto:hiraida.santana@uleam.edu.ec)

Jesenia Elizabeth Catagua-Mieles<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Manta. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3704-1426>. Correo: [jessenia\\_catagua@hotmail.com](mailto:jessenia_catagua@hotmail.com)

\* Autor para correspondencia: [rocio.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:rocio.mendoza@uleam.edu.ec)

### Resumen

Este trabajo está fundamentado en una investigación descriptiva, que permitió evaluar la efectividad de las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura sistemas operativos. Para su desarrollo se realizó un estudio de campo que permitió el análisis de las condiciones de la asignatura, clase teórica vs la eficiencia de una clase práctica. Se empleó un enfoque cuantitativo, basado en el diseño de no experimental. La muestra estuvo constituida por 35 estudiantes del tercer nivel de la carrera Ingeniería en Tecnologías de la información de la ULEAM-Extensión El Carmen, periodo 2021-1. Para la recolección de los datos se utilizó una encuesta, donde el instrumento fue un cuestionario con preguntas de selección múltiple en el aplicativo FORMS, aplicado para evaluar los procesos de una clase teórica y una clase práctica. Los datos fueron tabulados mediante el sistema operativo Microsoft Excel. Se logró determinar la importancia de las estrategias de enseñanza-aprendizaje para lograr un aprendizaje significativo y se constató que los conocimientos significados se adquieren mediante los procesos teóricos-prácticos. Además, se obtiene que la efectividad de la enseñanza aprendizaje mediante la práctica en temas complejos mejora la docencia y permite a los estudiantes cumplir con las expectativas de aprendizaje.

**Palabras clave:** Sistemas operativos, teórico, práctico, significativo.

## Abstract

*This work is based on a descriptive research, which allowed evaluating the effectiveness of the strategies used in the teaching-learning process of the subject operating systems. For its development, a field study was carried out, which allowed the analysis of the conditions of the subject, theoretical class vs. the efficiency of a practical class. A quantitative approach was used, based on a non-experimental design. The sample consisted of 35 students of the third level of the Information Technology Engineering course at ULEAM-Extensión El Carmen, period 2021-1. A survey was used for data collection, where the instrument was a questionnaire with multiple choice questions in the FORMS application, applied to evaluate the processes of a theoretical class and a practical class. The data were tabulated using the Microsoft Excel operating system. It was possible to determine the importance of teaching-learning strategies to achieve significant learning and it was found that significant knowledge is acquired through theoretical-practical processes. In addition, it is obtained that the effectiveness of teaching-learning through practice in complex subjects improves teaching and allows students to meet learning expectations.*

**Keywords:** Operating systems, theoretical, practical, meaningful.

**Fecha de recibido:** 19/07/2022

**Fecha de aceptado:** 26/09/2022

**Fecha de publicado:** 27/09/2022

## Introducción

El proceso educativo se determina por la relación lógica entre los objetivos, el contenido, los métodos, los medios y la evaluación. Estos métodos no son más que las acciones del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje y que tienden a provocar determinadas acciones y modificaciones en los educandos en función del logro de los objetivos. Es importante conocer que no existe un método de enseñanza ideal ni universal, este depende de las condiciones existentes para el aprendizaje y de las exigencias para cumplirlos, los estudiantes ganan experiencia manejado problemas de la vida real, cuando existen proceso difícil de probar o entender, los docentes emplean la simulación durante el desarrollo de la enseñanza y al evaluar los resultados alcanzados (Salas Perea & Ardanza Zulueta, 1995).

Una de las exigencias en los universitarios es el fortalecimiento de su autonomía, participación y el desarrollo del pensamiento. Para cumplir con estas exigencias se debe fortalecer la acción educativa desde la perspectiva del docente, y formar al estudiante, permitiéndole destacar lo que aprende, cómo lo aprende y para qué lo aprende. Desde allí, se debe propiciar estrategias de enseñanzas efectivas en el proceso de aprendizaje y

establecer un adecuado proceso de intercambio docente-estudiante y en este se vea reflejado la efectividad de este (Pulgar & Sánchez, 2013). Sobre lo expuesto, se trata de sistematizar el desarrollo de los procesos de aprendizajes efectivos para formar excelentes profesionales.

En la actualidad los estudiantes universitarios exigen una mayor demanda en el proceso de enseñanza al querer fortalecer sus aprendizajes mediante la práctica de cada proceso teórico aprendido, y este es uno de los problemas que se desea valorar con la enseñanza aprendizaje en conceptos que se pudieran simular realizando prácticas de lo aprendido teóricamente.

En este sentido y tomando como contexto la asignatura de sistemas operativos, esta materia tiene aspectos fuertemente teóricos, temas complejos como son los algoritmos de planificación de procesos que requieren ser apoyados con actividades prácticas para mejorar su comprensión. Por tal razón, en este estudio se pretende valorar la efectividad de los procedimientos teóricos aplicando procesos prácticos en conceptos complejos. en la asignatura de sistemas operativos, donde se pretende demostrar el funcionamiento de procesos internos del computador que desconocemos como usuarios finales.

La asignatura de sistemas operativos es de gran importancia para los estudiantes de carrera informática e ingenierías, esta nos permite conocer lo que realmente ocurre dentro del sistema de cómputo y cuál es la función que cumple el sistema operativo. Según los estudiantes, los profesores y la literatura, la asignatura de sistemas operativos es difícil. Tales dificultades se han abordado mediante la programación de partes de los sistemas operativos y el uso de simuladores. Ambos caminos son buenos, pero aún muestran inconvenientes (Pamplona Roche, 2014).

En la carrera de ingeniería de sistemas, como en electrónica la asignatura de sistemas operativos es considerada como una de las más importantes dentro de la planificación, al momento de enseñar esta asignatura la relación teoría - práctica cambia de un enfoque a otro (Trefftz & Cardona, 2015). Por tal razón este estudio tiene el objetivo de evaluar la efectividad de estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura sistemas operativos de los estudiantes de tercer nivel de la carrera de tecnologías de la información y comunicación en la ULEAM-Ext, por lo que el aporte de esta investigación es teórico-practico, desarrollada bajo una investigación de campo.

## Materiales y métodos

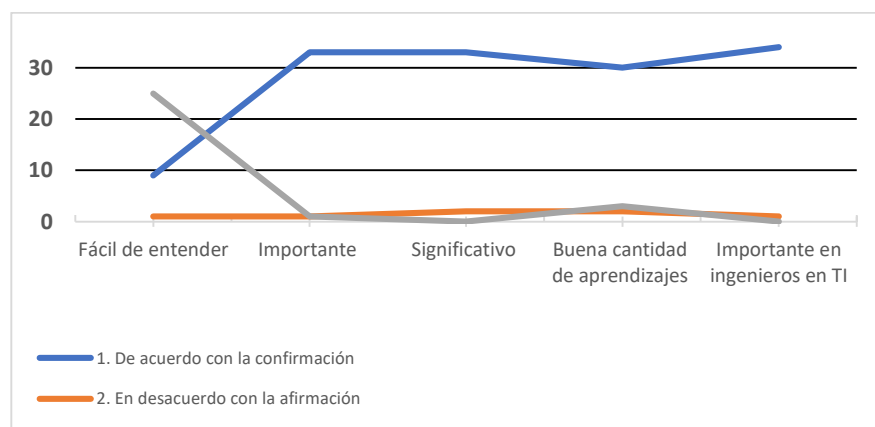
Para el desarrollo de esta investigación se realizó un estudio de campo que permitió el análisis de las condiciones de la asignatura, clase teórica vs la eficiencia de una clase práctica con el uso de programas desarrollados por los estudiantes matriculados en la asignatura. Las herramientas empleadas fueron adecuadas conforma a la realidad tecnológica existente en el escenario de implementación. Los requerimientos necesarios son recibidos de los beneficiarios y el investigador del proyecto quien realizó el análisis para convertirlos en requerimientos tecnológicos. Posteriormente con la información recabada se procedió al análisis de la valoración de una clase teórica vs práctica en la asignatura de sistemas operativos.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo que consiste en recibir una clase teórica y una práctica donde los estudiantes desarrollan una aplicación para entender procesos complejos. El estudio está fundamentado en una investigación descriptiva que sirvió para diagnosticar la situación en referencia a las estrategias de enseñanza – aprendizaje y la efectividad en el proceso. En este trabajo el diseño de investigación fue basado en el diseño de campo, no experimental, la información se estudió directamente de la realidad, en este caso en la ULEAM-Extensión El Carmen.

En este estudio se tomó como muestra a los estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión el Carmen matriculados en el tercer nivel de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información, con un total de 35 estudiantes, periodo 2021-1, quienes aportaron con la información requerida. Para la recolección de los datos se empleó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario con preguntas de selección múltiple en el aplicativo FORMS, la misma que fue aplicada para evaluar los procesos de una clase teórica y una clase práctica. Los datos fueron tabulados mediante el ingreso de estos en Microsoft Excel, donde se realizó el análisis estadístico y diseño de los gráficos.

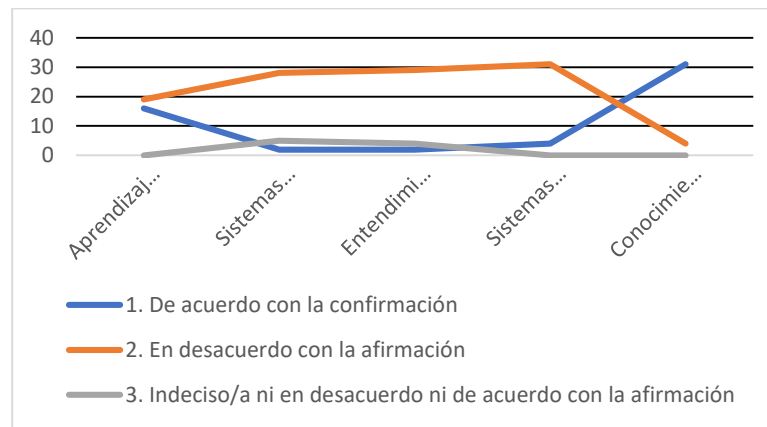
## Resultados y discusión

Los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes objeto de estudio reflejados en la Figura número 1, abordan la importancia y entendimiento de la asignatura de sistemas operativos. Como se puede observar, la mayoría de los estudiantes indican que están indeciso/a, ni en desacuerdo, ni de acuerdo con la afirmación, esto puede deberse a que ciertos temas son complejos de entender, pero tienen claro que es importante conocer cómo funcionan los algoritmos de planificación. Por otra parte, indican que es significativa en el tema de gestión de memoria, les aportó una buena cantidad de aprendizajes, además consideran que es muy importante dentro del pensum para ser ingenieros en tecnología de la información (TI). De acuerdo con esta figura los estudiantes han determinado un buen aprendizaje y la importancia de esta asignatura dentro de su carrera.



**Figura 1.** Importancia y entendimiento de la asignatura de sistemas operativos

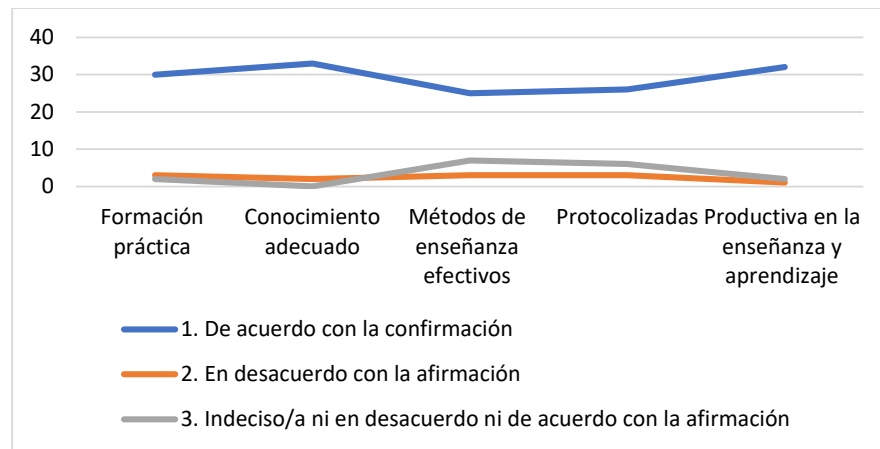
Con respecto al aprendizaje teórico la mayoría de los estudiantes (Figura 2), han indicado estar en desacuerdo con la confirmación porque no consideran que la asignatura sea totalmente teórica, sin embargo, están consciente que la teoría es importante para llegar a la práctica, además los temas solo con la teoría no quedaron entendidos totalmente, y están en desacuerdo que se diga que la asignatura no necesita formación práctica porque para llegar a un conocimiento significativo este debe ser teórico-práctico. De acuerdo con este gráfico los estudiantes han determinado que la asignatura de sistemas operativos solo en teoría no proporciona un aprendizaje significativo.



**Figura 2.** Aprendizaje teórico en la asignatura de sistemas operativos.

Según Buendía et. al (2005), en su artículo “Uso de simuladores y herramientas Web para la enseñanza de Sistemas Operativos” indica que la enseñanza de esta materia cubre un conjunto de contenidos esenciales en cualquier currículo universitario de informática. Estas incluyen temas con una fuerte componente teórica y conceptual. Aunque dichos conceptos son ampliamente tratados en numerosos libros de texto, no resulta sencillo encontrar entornos adecuados al nivel de conocimientos del alumno, que permitan realizar actividades donde poner en práctica los conceptos introducidos de forma teórica. Dado esta situación el docente propone estrategias para la enseñanza aprendizaje del universitario.

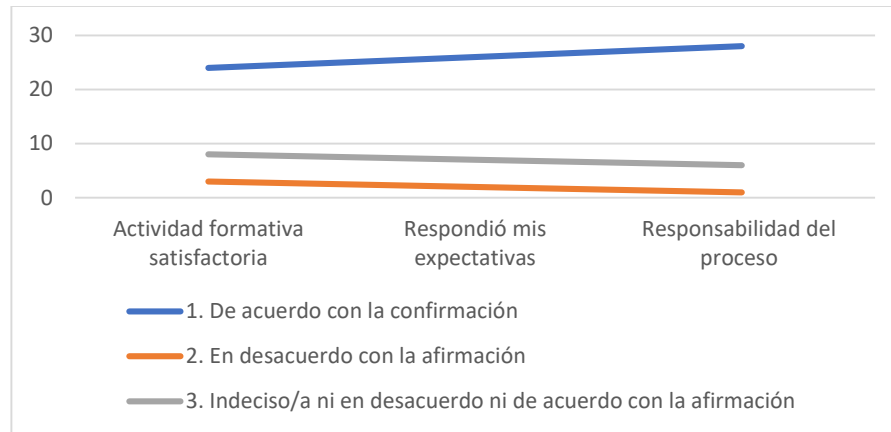
En este sentido Pulgar & Sánchez, (2013) plantean que se debe propiciar estrategias de enseñanzas efectivas en el proceso de aprendizaje. Asimismo, establecer un adecuado proceso de intercambio docente-estudiante para que se vea reflejado la efectividad del aprendizaje. Narváez, (2007, p.30.), dice: que el aprendizaje significativo es un “proceso que pretende establecer un vínculo estrecho entre el nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del aprendiz de tal forma que no lo deba fijar de memoria o al pie de la letra”.



**Figura 3.** Aprendizaje práctico en la asignatura de sistemas operativos

A través de la Figura 3, los estudiantes indican que están de acuerdo que la asignatura de sistema operativo tuvo formación práctica en el tema de algoritmos de planificación esto fue a través del desarrollo de programas simulando los procesos, gracias a la formación práctica se logra alcanzar el conocimiento adecuado, los métodos de enseñanza usados fueron efectivos, además consideran que las actividades formativas de los algoritmos de planificación en esta etapa deberían estar protocolizadas y ser obligatorias para todo docente que dicte la asignatura, la estrategia usada por el docente para aprender los algoritmos de planificación aumento la productividad del tiempo dedicado a la enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con este gráfico los estudiantes han determinado que la enseñanza – aprendizaje es más productiva si usamos la práctica.

Los resultados obtenidos en este estudio coinciden con los alcanzado por Domínguez & Estero (2000), en su artículo “Herramientas de apoyo a la docencia de sistemas operativos”, indica que en la docencia la asignatura de Sistemas Operativos presenta un problema inherente en cuanto a la realización de ejercicios prácticos sobre los diferentes conceptos teóricos explicados debido a que estos pueden ser muy complejos. Dentro de la docencia de Sistemas Operativos existen dos áreas como son los algoritmos de planificación del procesador y los de sustitución de páginas, que se caracterizan por poseer un amplio rango de posibilidades. El método clásico de enseñanza en estos algoritmos, en pizarra produce una actitud pasiva en los estudiantes. Por esta razón el docente de esta asignatura para lograr el conocimiento adecuado trabaja mediante la realización de aplicaciones que ayudan y favorecen dicho aprendizaje.



**Figura 4.** Satisfacción de conocimientos en la asignatura de sistemas operativos

Después de analizar el aprendizaje de la asignatura de sistemas operativos tanto teórico como práctico la Figura 4, muestra el nivel de satisfacción de los conocimientos adquiridos, donde la mayoría de los estudiantes están de acuerdo que con los conocimientos recibidos en dicha actividad formativa, se siente preparado/a para entender cómo funciona cada algoritmo de planificación que es una de los temas que la asignatura abordó de manera práctica, además indican que la actividad formativa respondió plenamente a las expectativas de la asignatura, y una de las partes muy importante para que se de este proceso es la responsabilidad que asumieron los estudiantes. De acuerdo con los resultados expuestos en esta Figura los estudiantes han determinado la satisfacción de los conocimientos adquiridos en la asignatura y la responsabilidad que cada uno asumió en este proceso.

En base a los resultados obtenidos por parte de los estudiantes, se destaca la satisfacción de la enseñanza-aprendizaje que tuvieron en la asignatura en estudio, al demostrarse un alto porcentaje en la estandarización de acuerdo con la confirmación. Para Delgado y Solano (2009), “las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información” (p. 4). Por consiguiente, el docente universitario ha de asumir la planificación de estrategias innovadoras como responsable de la acción educativa y obtener resultados óptimos en sus estudiantes (Mendoza, 2018).

## Conclusiones

Se logró determinar la importancias de las estrategias de enseñanza-aprendizaje para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes universitarios, de la misma manera se destaca que la asignatura de sistemas operativos es tan importante en el área informática que es necesario conocerla y que a su vez esta es compleja en algunos conceptos que requieren de práctica para ser entendidos en su totalidad.

Se pudo demostrar que la asignatura de sistemas operativos no es fácil de entender si no se aplica la práctica en ciertos conceptos como es el de algoritmos de planificación y gestión de memoria, destacan que es importante dentro del currículo de asignaturas y que los conocimientos significados se adquieren mediante los procesos teóricos-prácticos.

La estrategia usada por el docente de la asignatura de sistemas operativos ha demostrado la efectividad de la enseñanza aprendizaje mediante la práctica en temas complejos como es el área de algoritmos de planificación del procesador, mejorando la docencia y permitiendo a los estudiantes cumplir con las expectativas de aprendizaje, el proceso de enseñanza aprendizaje se optimiza gracias a la utilización de las herramientas tecnológicas que hoy contamos como motivación para ir más allá de las enseñanzas dadas en las aulas de clases.

## Referencias

- Buendía, F., Cano, J. C., & Sahuquillo, J. (2005). Uso de simuladores y herramientas Web para la enseñanza de Sistemas Operativos. *Actas del Simposio Nacional de Docencia en la Informática*, (págs. 121-128). Recuperado el 2022, de <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/ProcSindi/P2005/1254.pdf>
- Delgado Fernández, M., & Solano González, A. (2009). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS CREATIVAS EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 1-21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713058027>
- Domínguez, J. J., & Estero, A. (2000). Herramientas de apoyo a la docencia de Sistemas Operativos. *Dept. de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Cádiz. España. Consultado el, 27(06), 05.*
- Mendoza (2019). Estrategias de enseñanza y su efectividad en los procesos de aprendizaje en los estudiantes de turismo de la Universidad Iberoamericana de Ecuador. *Espacios*. 39. 25.
- Narvéez, L. (2007), *Aprendizaje significativo de conceptos químicos, a través de resolución de problemas en estudiantes de Licenciatura en Ciencias Naturales*. México: ITESM-Universidad Virtual.
- Pamplona Roche, S., & Medinilla Martínez, N. (2012). Aprendizaje de sistemas operativos mediante simulaciones interactivas. *Jornadas de Enseñanza de la Informática (18es: 2012: Ciudad Real)*.
- Pulgar, J. & Sánchez, I. (2013). Efectividad del aprendizaje basado en problemas en las estrategias de aprendizaje y conocimiento en física. *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 9, Núm. 12, pp. 2860-2865.
- Salas Perea, Ramón S, & Ardanza Zulueta, Plácido. (1995). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 9(1), 3-4. Recuperado en 05 de agosto de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21411995000100002&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411995000100002&lng=es&tlng=es).

Trefftz, H., & Cardona, J. F. (2015). Enseñanza de sistemas operativos con un simulador didáctico fácilmente extensible. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*.