



Impacto del uso de tecnologías educativas y formación ética en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en la educación superior: Un estudio experimental en la sede Morona Santiago – Ecuador

Impact of the use of educational technologies and ethics training on academic performance and student satisfaction in higher education: An experimental study at the Morona Santiago campus in Ecuador

Impacto do uso de tecnologias educativas e formação ética no desempenho académico e na satisfação dos estudantes no ensino superior: um estudo experimental no campus de Morona Santiago, no Equador

Lina Yolanda Morales Rodas ^I

lina.morales@epoch.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7779-9030>

José Luis Carrasco Poma ^{II}

jose.carrascop@epoch.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3364-6185>

Jorge Washington Carrasco Barrionuevo ^{III}

jorge.carrasco@epoch.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-7663-4179>

Fabián Roberto Allauca Pancho ^{IV}

fabian.allauca@epoch.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7668-3053>

Correspondencia: lina.morales@epoch.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de abril de 2025 ***Aceptado:** 24 de mayo de 2025 * **Publicado:** 30 de junio de 2025

- I. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Morona Santiago, Ecuador.
- II. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Morona Santiago, Ecuador.
- III. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Morona Santiago, Ecuador.
- IV. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Sede Morona Santiago, Ecuador.

Resumen

Esta investigación busca explorar el impacto de la implementación de tecnologías educativas y talleres de formación ética en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en un grupo de estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de la sede Morona Santiago, Ecuador. Durante la investigación se utilizó un diseño experimental con tres grupos de estudiantes del Periodo académico ordinario 4 (PAO): un grupo de control sin intervención (Grupo A), un grupo con intervención tecnológica (Grupo B) y un grupo con intervención combinada de tecnologías y formación ética (Grupo C) (Hernández-Sampieri R. F.-C.-L., 2014). Los resultados muestran diferencias significativas entre los grupos, destacándose el Grupo C, que obtuvo mejoras en las calificaciones, mayor dedicación en horas de estudio y niveles más altos de satisfacción. Estos hallazgos evidencian que la combinación de herramientas digitales (Plataformas de gestión de aprendizaje (LMS), Aplicaciones de video conferencia, Herramientas de evaluación digital, recursos multimedia, aplicaciones colaborativas y sistemas de gestión bibliográfica, etc.) (Bates, 2019), (Salinas, 2004), con procesos de reflexión ética (identificación de dilemas éticos, análisis de consecuencias, empatía y justicia y toma de decisiones con base a principios éticos) y pensamiento crítico (interpretar, analizar, evaluar, inferir, explicar y auto regularse) potencia el aprendizaje y contribuye a una formación integral (González, 2020); (UNESCO, 2015)l. La investigación concluye que el uso pedagógico de la tecnología, acompañado de una dimensión ética, puede ser una estrategia efectiva para elevar la calidad educativa en contextos universitarios. Finalmente, el pensamiento crítico, entendido como la capacidad de interpretar, analizar, evaluar, inferir, explicar y autorregular el propio pensamiento, constituye un componente esencial en la mejora del aprendizaje y la formación universitaria (Facione, 2015) (Ennis, 2011); (Garrison, 2001). La investigación concluye que el uso pedagógico de la tecnología, acompañado de una dimensión ética, puede ser una estrategia efectiva para elevar la calidad educativa en contextos universitarios.

Palabras Clave: Tecnologías educativas; pensamiento crítico; reflexión crítica; satisfacción estudiantil; estrategias Pedagógicas; intervención educativa; herramientas digitales.

Abstract

This research seeks to explore the impact of the implementation of educational technologies and ethics training workshops on academic performance and student satisfaction in a group of students

from the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Morona Santiago, Ecuador. An experimental design was used throughout the research with three groups of students from the Ordinary Academic Period 4 (PAO): a control group without intervention (Group A), a group with technological intervention (Group B), and a group with a combined intervention of technologies and ethics training (Group C) (Hernández-Sampieri R. F.-C.-L., 2014). The results show significant differences between the groups, with Group C being the most notable, which obtained improvements in grades, greater dedication in study hours, and higher levels of satisfaction. These findings show that the combination of digital tools (Learning Management Systems (LMS), Video Conferencing Applications, Digital Assessment Tools, Multimedia Resources, Collaborative Applications and Bibliographic Management Systems, etc.) (Bates, 2019), (Salinas, 2004), with processes of ethical reflection (identification of ethical dilemmas, analysis of consequences, empathy and justice and decision making based on ethical principles) and critical thinking (interpreting, analyzing, evaluating, inferring, explaining and self-regulating) enhances learning and contributes to an integrated education (González, 2020); (UNESCO, 2015). The research concludes that the pedagogical use of technology, accompanied by an ethical dimension, can be an effective strategy to raise educational quality in university contexts. Finally, critical thinking, understood as the ability to interpret, analyze, evaluate, infer, explain, and self-regulate one's own thinking, constitutes an essential component in improving university learning and training (Facione, 2015) (Ennis, 2011); (Garrison, 2001). The research concludes that the pedagogical use of technology, accompanied by an ethical dimension, can be an effective strategy for raising educational quality in university contexts.

Keywords: Educational technologies; critical thinking; critical reflection; student satisfaction; pedagogical strategies; educational intervention; digital tools.

Resumo

Esta investigação procura explorar o impacto da implementação de tecnologias educativas e de workshops de formação em ética no desempenho académico e na satisfação dos alunos num grupo de alunos da Escola Superior Politécnica de Chimborazo, Morona Santiago, Equador. Foi utilizado um desenho experimental ao longo da pesquisa com três grupos de estudantes do Período Académico Ordinário 4 (PAO): um grupo de controlo sem intervenção (Grupo A), um grupo com intervenção tecnológica (Grupo B) e um grupo com intervenção combinada de tecnologias e

formação em ética (Grupo C) (Hernández-Sampieri R. F.-C.-L., 2014). Os resultados mostram diferenças significativas entre os grupos, sendo o Grupo C o mais notável, que obteve melhorias nas notas, maior dedicação nas horas de estudo e maiores níveis de satisfação. Estas descobertas mostram que a combinação de ferramentas digitais (Sistemas de Gestão da Aprendizagem (LMS), Aplicações de Videoconferência, Ferramentas de Avaliação Digital, Recursos Multimédia, Aplicações Colaborativas e Sistemas de Gestão Bibliográfica, etc.) (Bates, 2019), (Salinas, 2004), com processos de reflexão ética (identificação de dilemas éticos, análise de consequências, empatia e justiça e tomada de decisão baseada em princípios éticos) e pensamento crítico (interpretação, análise, avaliação, inferência, explicação e autorregulação) melhora a aprendizagem e contribui para uma educação integrada (González, 2020); (UNESCO, 2015). A investigação conclui que o uso pedagógico da tecnologia, acompanhado de uma dimensão ética, pode ser uma estratégia eficaz para elevar a qualidade educativa em contextos universitários. Por fim, o pensamento crítico, entendido como a capacidade de interpretar, analisar, avaliar, inferir, explicar e autorregular o próprio pensamento, constitui uma componente essencial para a melhoria da aprendizagem e da formação universitária (Facione, 2015) (Ennis, 2011); (Garrison, 2001). A investigação conclui que o uso pedagógico da tecnologia, acompanhado de uma dimensão ética, pode ser uma estratégia eficaz para elevar a qualidade educativa em contextos universitários.

Palavras-chave: Tecnologias educativas; pensamento crítico; reflexão crítica; satisfação do aluno; estratégias pedagógicas; intervenção educativa; ferramentas digitais.

Introducción

En la actualidad, las organizaciones atraviesan transformaciones sociales, ambientales y económicas, por otra parte, enfrentan el desafío de redefinir su rol en la sociedad más allá del logro de beneficios financieros. En este escenario, la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) se consolida como un enfoque estratégico que promueve una gestión ética, transparente y comprometida con el bienestar colectivo. Lejos de ser una práctica aislada o voluntarista, la RSE se ha convertido en un componente esencial para aquellas organizaciones que buscan integrarse activamente al desarrollo sostenible.

La implementación de la RSE por parte de las organizaciones, permite alinear los objetivos estratégicos empresariales con los principios del desarrollo sostenible, con la agenda 2030 y los 17

objetivos de desarrollo sostenible ODS, generando impactos positivos en tres dimensiones clave: la social, al contribuir con la equidad y la calidad de vida; la económica, al fortalecer la competitividad y la eficiencia operativa; y la ambiental, al promover el uso responsable de los recursos y la protección del entorno natural.

La ISO 26000 (2010), como norma internacional de referencia en responsabilidad social, proporciona lineamientos clave para orientar las acciones institucionales hacia un modelo de sostenibilidad integral. En el caso del Ecuador, las organizaciones han comenzado a asumir con mayor seriedad su rol en este proceso, evidenciando esfuerzos por vincular sus actividades empresariales con los ODS, en particular aquellos relacionados con trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8), industria, innovación e infraestructura (ODS9), Producción y consumo responsable (ODS 12), la acción por el clima (ODS 13) y Alianzas para lograr los objetivos (ODS 17).

Materiales y métodos

Para abordar el tema del impacto del uso de tecnologías educativas y formación ética en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en la educación superior: Un estudio experimental en la sede Morona Santiago – Ecuador, se realizó una revisión sistemática y metaanálisis a través de la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) que imparte un conjunto de directrices que busca mejorar la transparencia y el rigor de esta revisión bibliográfica (Page, 2021); (Siddique, 2021); (Cirianni, 2023). En relación y análisis de información se plantea las siguientes preguntas de estudio: ¿Qué efecto tiene el uso de tecnologías educativas en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la escuela Superior politécnica de Chimborazo (ESPOCH) de la sede Morona Santiago?; ¿Cómo influye la formación ética en la satisfacción estudiantil dentro del proceso de aprendizaje en los estudiantes de la ESPOCH?; ¿Qué diferencias existen entre los estudiantes que reciben solo tecnología educativa y aquellos que además participan en talleres de formación ética?; ¿Cuál es el rendimiento académico y nivel de satisfacción de los estudiantes que no reciben ninguna intervención?; ¿Qué combinación de estrategias (tecnológicas y éticas) resulta más efectiva para mejorar la calidad del aprendizaje en contextos de la Universidad?

La investigación “Impacto del uso de tecnologías educativas y formación ética en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en la educación superior: Un estudio experimental en la sede Morona Santiago – Ecuador”, se enmarcó en un enfoque mixto, al combinará el análisis cuantitativo y cualitativo. El componente cualitativo permitió establecer los fundamentos teóricos relacionados con el uso de tecnologías educativas el componente cualitativo permitió establecer los fundamentos teóricos y contextuales relacionados con el uso de tecnologías educativas, los procesos de reflexión ética y el desarrollo del pensamiento crítico en el ámbito de la educación superior. Para ello, se realizó una revisión documental exhaustiva basada en fuentes secundarias como artículos científicos, libros especializados, tesis de posgrado, portales académicos, así como documentos oficiales emitidos por organismos internacionales como la **(UNESCO, 2015)** y la OCDE. **(OECD., 2018)** Esta exploración permitió construir una base conceptual sólida que sustente la importancia de integrar herramientas digitales y formación ética como elementos clave en la mejora del rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en contextos universitarios.

Además, se realiza un análisis estadístico descriptivo realizado sobre la base de datos proporcionada, en la que se comparan tres grupos de intervención educativa (A, B y C) bajo condiciones 'Pre' y 'Post'. Se analizaron tres variables: 1. Satisfacción; 2. Horas de Estudio; y 3. Calificaciones. El objetivo es observar diferencias en la efectividad de las intervenciones educativas. Para lo cual se calculó las medidas de tendencia central (media, mediana, moda), medidas de dispersión (varianza, desviación estándar, rango, IQR), valores extremos (mínimo y máximo) y cuartiles uno y tres.

Se generó las gráficas correspondientes para interpretar los resultados y evaluar las diferencias en la efectividad de las intervenciones en tres grupos experimentales, Grupo A (Control) sin intervenciones adicionales, Grupo B aplicación de nuevas tecnologías en el aprendizaje, y Grupo C aplicación de nuevas tecnologías junto con un taller de pensamiento ético y analítico, finalmente se interpreta de manera clara los resultados obtenidos en función de las diferencias entre grupos.

El instrumento utilizado fue elaborado en Google Forms, se estructuró en tres 15 preguntas cerradas utilizando la escala de LIKERT (**Bisquerra, 2014**), cabe mencionar que se estableció una prueba piloto, además de la validación de instrumento por varios expertos, las respuestas fueron tabuladas a través de la determinación de estadística descriptiva y apoyadas por el software Microsoft Excel para la elaboración de las tablas y de las ilustraciones. Para garantizar la confiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach (**Cronbach, 2011**), en el cual se obtuvo un valor de 0,92557, lo que resulta un alto valor de consistencia interna en las preguntas del cuestionario.

Los métodos utilizados en esta investigación son: 1.- Descriptivo, para relacionar e interpretar las Responsabilidad social empresarial en las instituciones de educación superior del Ecuador; 2.- Analítico e inductivo, para la interpretación de las relaciones entre la RSE, los ODS y los procesos académicos, administrativos, investigativos y de vinculación; y 3.- Comparativo, para contrastar los enfoques y prácticas de la RSE en algunas instituciones

La población objeto de este estudio fueron 178 estudiantes de la carrera de contabilidad y auditoría del periodo septiembre- 2024 – febrero 2025. Dado el tamaño de la población se utilizó un muestreo estadístico estratificado asegurando la representación proporcional de los grupos de investigación de acuerdo con la siguiente fórmula (Hernández-Sampieri, 2014):

Tabla 1 Fórmula de la muestra

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

Variable	Detalle	Valor
N	Tamaño de la muestra	178
Z	Nivel de confianza. 95.542%	1,961
P	Probabilidad de éxito 50%	0,5

Q	Probabilidad de fracaso 50%	0,5
E	Error típico 4.458%	0,0458

Fuente: Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Como resultado de la formula se obtuvo 125 encuestas que fueron estratificados de la siguiente forma:

Tabla 2 Estratificación de las encuestas

Periodos ordinarios	Academicos Estudiantes septiembre- 2024 – febrero 2025	Encuestas
PAO 0	23	16
PAO 1	22	15
PAO 2	28	20
PAO 3	14	10
PAO 4	19	13
PAO 5	5	4
PAO 6	24	17
PAO 7	19	13
PAO 8	24	17
Total	178	125

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025.

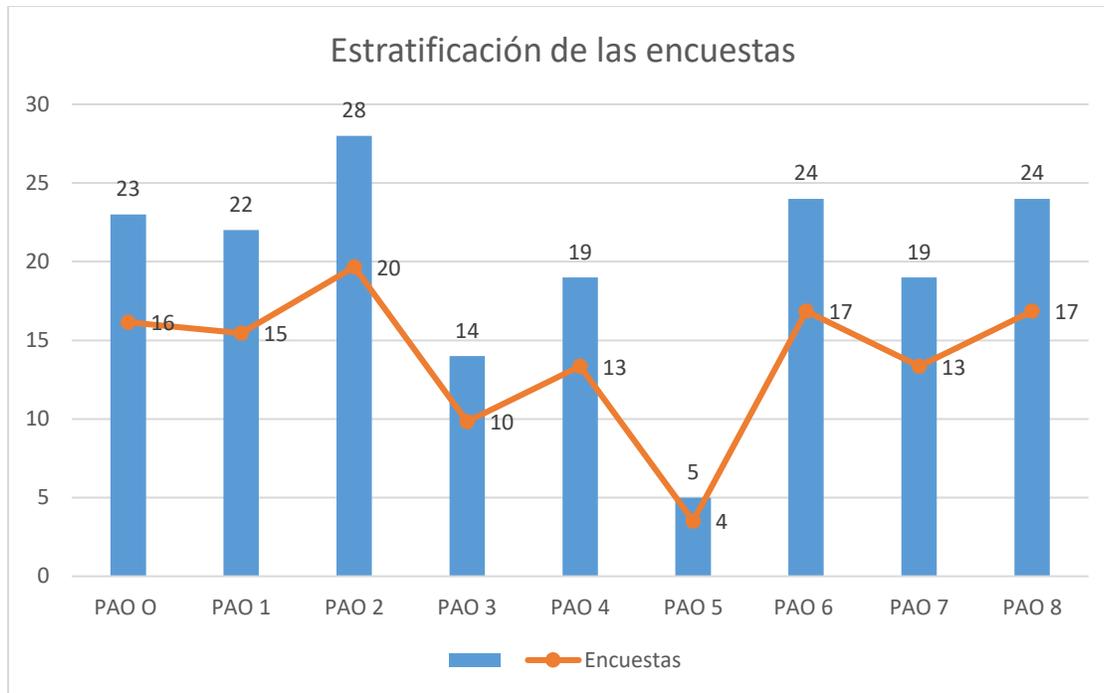


Ilustración 1 Estratificación de las encuestas de la investigación.

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F; 2025

Resultados:

A continuación, de la investigación “Impacto del uso de tecnologías educativas y formación ética en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil en la educación superior: Un estudio experimental en la sede Morona Santiago – Ecuador.”, presenta los resultados obtenidos a partir de un análisis descriptivo de las respuestas obtenidas en la encuesta. Cabe mencionar que se utilizó la escala de Likert, adicionalmente se calcularon las siguientes medidas estadísticas para cada combinación de grupo y condición tendencia central (media, mediana, moda), dispersión varianza (desviación estándar, rango, IQR), valores extremos (mínimo y máximo) y cuartiles. Los resultados se presentan a continuación.

Tabla 3 Estadística presentada

Grupo	Variable	Desviación											
		Mediana	Mediana	Moda	n	varianza	valor mínimo	valor máximo	1er cuartil	3er cuartil	rango	IQR	
	Calificación											11,3	
A	Pre	69,37	69,50	69,50	8,59	73,83	52,30	88,30	63,90	75,25	36,00	5	
	Pos												
A	t	77,07	77,05	78,80	8,85	78,29	52,40	94,20	71,95	81,68	41,80	9,72	
	Calificación												
B	Pre	72,33	70,50	69,50	7,72	59,61	54,40	88,10	67,60	77,10	33,70	9,50	
	Pos												
B	t	76,54	77,55	#N/D	8,10	65,58	60,75	91,87	70,32	79,99	31,11	9,67	
	Calificación											11,7	
C	Pre	68,86	67,70	69,50	8,03	64,44	51,10	81,50	63,60	75,38	30,40	8	
	Pos			100,0									
C	t	94,71	98,41	0	7,11	50,62	74,05	100,00	91,52	100,00	25,95	8,48	
A	Pre	Satisfacción	3,76	4,00	3,00	0,83	0,69	3,00	5,00	3,00	4,50	2,00	1,50
	Pos												
A	t	Satisfacción	3,75	4,00	4,00	0,44	0,19	3,00	4,00	3,25	4,00	1,00	0,75
B	Pre	Satisfacción	3,96	4,00	4,00	0,71	0,50	3,00	5,00	3,00	4,00	2,00	1,00
	Pos												
B	t	Satisfacción	7,09	7,00	8,00	0,81	0,66	6,00	8,00	6,00	8,00	2,00	2,00
C	Pre	Satisfacción	3,86	4,00	4,00	0,80	0,65	2,00	5,00	3,25	4,00	3,00	0,75
	Pos												
C	t	Satisfacción	1,20	1,00	1,00	0,41	0,17	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0,00
	Horas_estud												
A	Pre	io	4,38	4,38	4,38	0,01	0,00	4,36	4,39	4,37	4,38	0,03	0,01
	Pos	Horas_estud											
A	t	io	5,02	4,80	4,55	1,20	1,44	2,70	7,80	4,55	5,78	5,10	1,23
	Horas_estud												
B	Pre	io	4,37	4,38	4,38	0,01	0,00	4,35	4,40	4,36	4,38	0,05	0,02
	Pos	Horas_estud											
B	t	io	4,96	4,55	4,55	1,78	3,16	2,11	8,40	3,38	6,15	6,29	2,78
	Horas_estud												
C	Pre	io	4,38	4,38	4,38	0,03	0,00	4,35	4,50	4,37	4,38	0,15	0,01

Pos	Horas_estud												
C	t	io	5,95	5,25	7,01	2,00	4,00	3,67	12,10	4,70	7,01	8,43	2,30

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F;2025

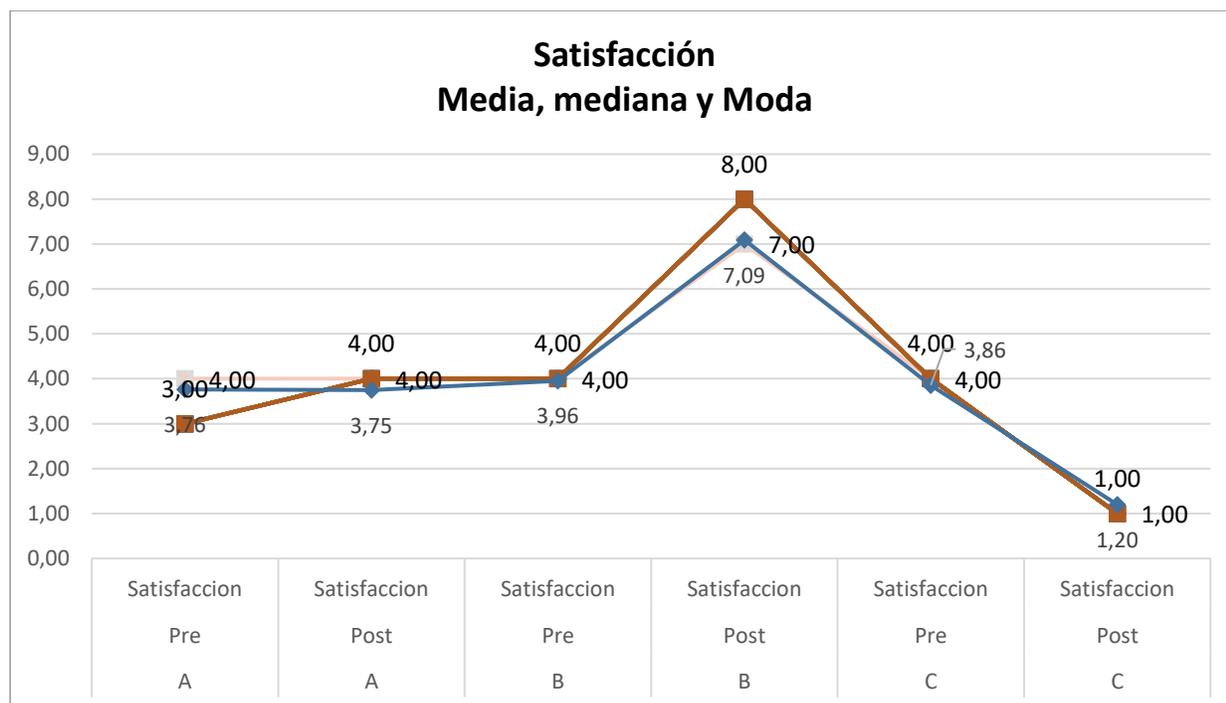


Ilustración 2 Variable Satisfacción medidas de tendencia central Media mediana y moda.

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F; 2025

Media

Como se puede observar en la ilustración No. 01, la variable satisfacción con relación al grupo control (A) sin intervenciones existe un crecimiento exponencial con respecto grupo B donde se aplican nuevas tecnologías de aprendizaje y una disminución con el grupo (C) en la satisfacción cuando se utiliza además de nuevas tecnologías de aprendizaje un taller de pensamiento crítico.

Mediana y Moda

Mantiene una cercanía con relación a la media aritmética, por lo cual es similar a la media y contienen el mismo análisis, además se mantiene cercana a la media, lo que sugiere que los datos no están

fuertemente sesgados. Confirma la consistencia en la distribución de los resultados, finalmente, al considerar la media, mediana indica que existe una distribución simétrica

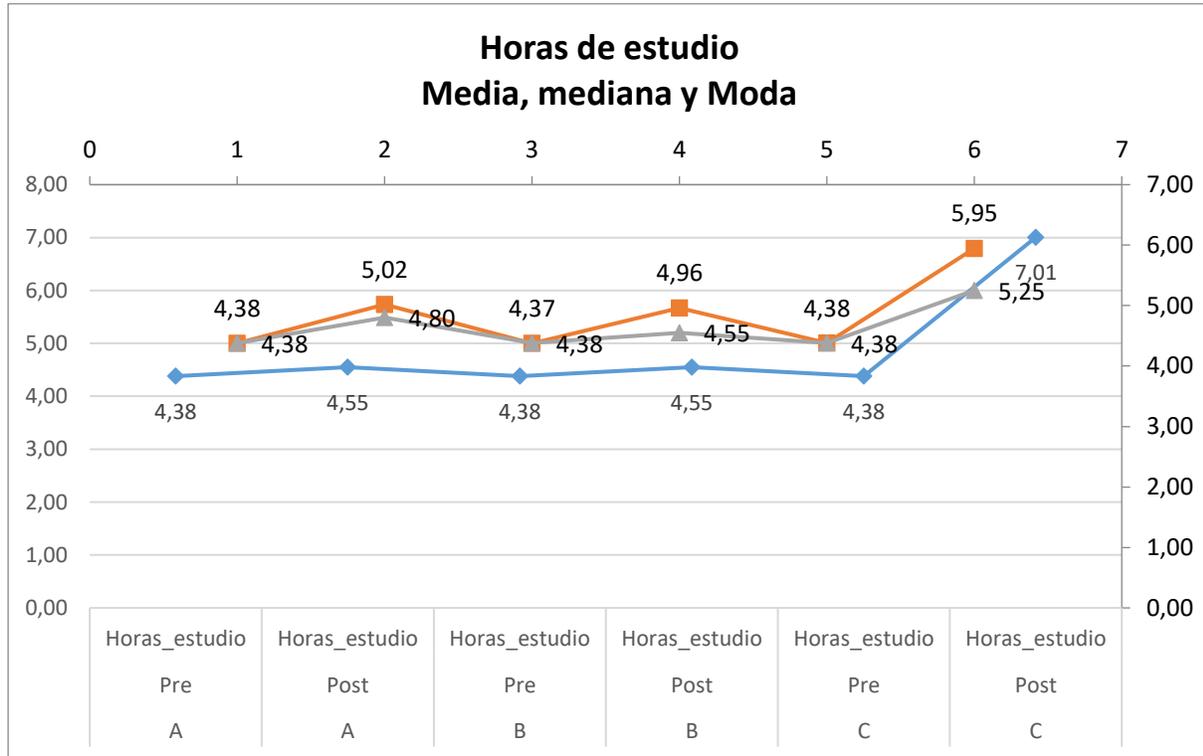


Ilustración 3 Variable Satisfacción medidas de tendencia central Media mediana y moda.

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F; 2025

Media

Como se puede observar en la ilustración No. 02, la variable horas de estudio con relación al grupo control (A) sin intervenciones existe un crecimiento en las horas de estudio con respecto grupo (B) donde se aplican nuevas tecnologías de aprendizaje y un incremento de horas en el grupo (C) cuando se utiliza además de nuevas tecnologías de aprendizaje y un taller de pensamiento crítico.

Mediana y Moda

Mantiene una cercanía con relación a la media aritmética, por lo cual es similar a la media y contienen el mismo análisis, además se mantiene cercana a la media, lo que sugiere que los datos no están fuertemente sesgados. Confirma la consistencia en la distribución de los resultados, finalmente, al considerar la media, mediana indica que existe una distribución simétrica

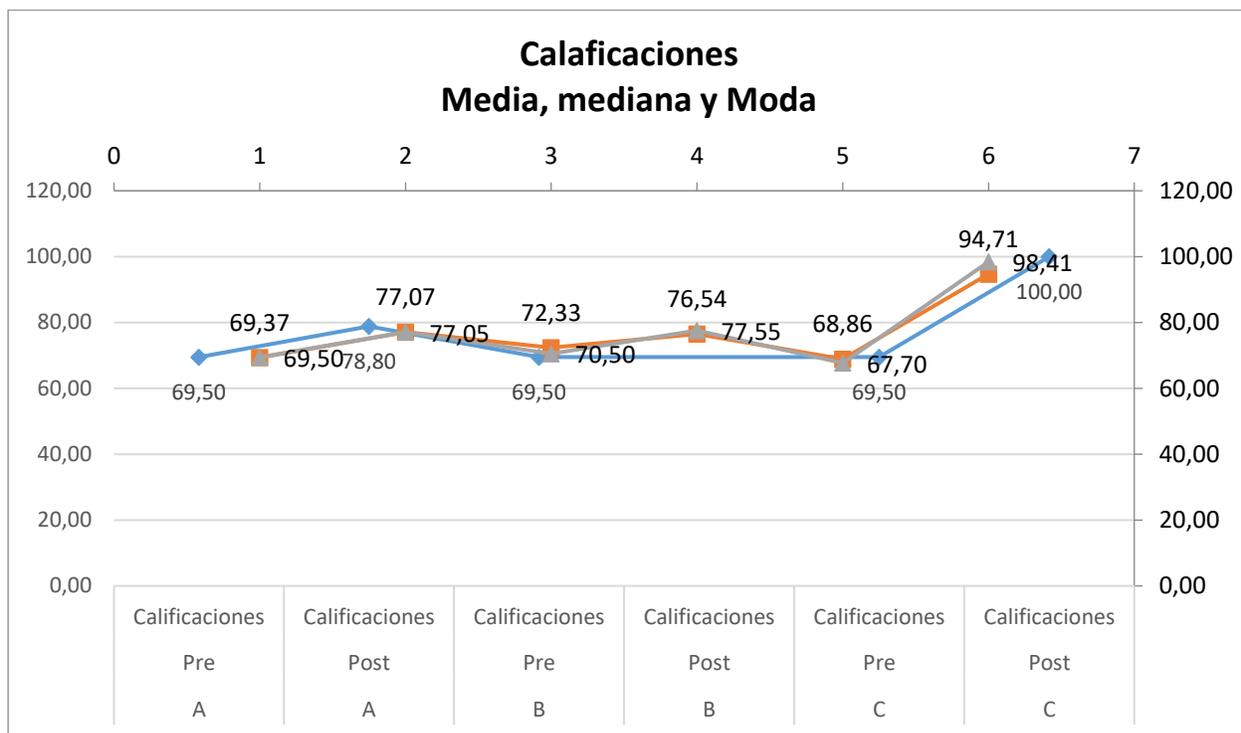


Ilustración 4 Variable Calificaciones medidas de tendencia central Media mediana y moda.

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F; 2025

Media

Como se puede observar en la ilustración No. 03, la variable horas calificaciones con relación al grupo control (A) sin intervenciones existe un crecimiento en las calificaciones con respecto grupo (B) donde se aplican nuevas tecnologías de aprendizaje y un incremento de calificaciones en el grupo (C) cuando se utiliza además de nuevas tecnologías de aprendizaje un taller de pensamiento crítico.

Mediana y Moda

Mantiene una cercanía con relación a la media aritmética, por lo cual es similar a la media y contienen el mismo análisis, además se mantiene cercana a la media, lo que sugiere que los datos no están

fuertemente sesgados. Confirma la consistencia en la distribución de los resultados, finalmente, al considerar la media, mediana indica que existe una distribución simétrica

Resumen de la mediadas de tendencia central Media, Mediana y Moda

Las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) permiten entender el comportamiento general de los grupos antes y después de una intervención. Al comparar las ilustraciones 1 ,2 y 3 se puede determinar que al utilizar nuevas tecnologías de aprendizaje y un taller de pensamiento crítico en el grupo C se puede comprobar que existe un incremento en las calificaciones por lo cual se pude comprobar la hipótesis que la utilización de nuevas técnicas de aprendizaje juntamente con la utilización de talleres de pensamiento crítico influye positivamente en las calificaciones. De los estudiantes.

Además, las variables calificaciones y horas de estudio, la media y la mediana aumentaron en todos los grupos, reflejando una mejora general. La moda coincidió en varios casos con la media, sugiriendo una distribución simétrica.

Análisis de la desviación estándar y varianza

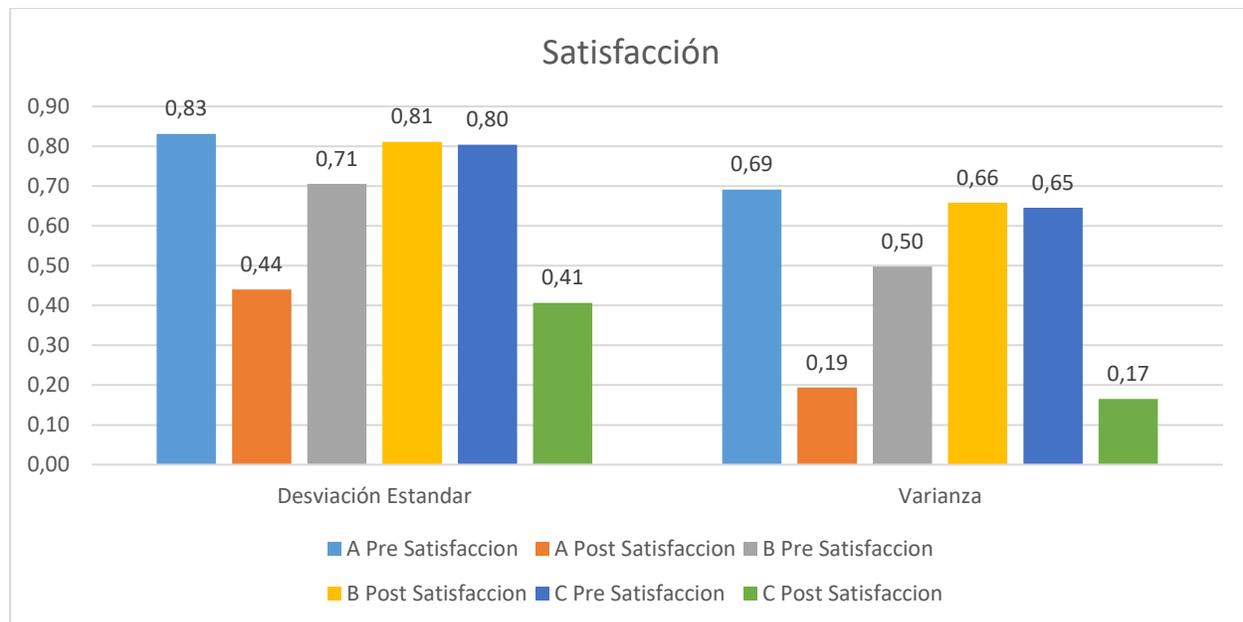


Ilustración 5 Variable Satisfacción Desviación estándar y varianza .

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F; 2025

Con relación a esta medidas de dispersión se puede analizar en la ilustración No. 4 con relación al grupo (A) control la desviación estándar 0,83 (Pre) → 0,44 (Post): la dispersión de las respuestas disminuyó significativamente; el grupo (B) existió una 0,71 (Pre) → 0,81 (Post): la variabilidad aumentó. Y el grupo (C) 0,80 (Pre) → 0,41 (Post): disminución notable en la dispersión. Lo que significa que la muestra refleja cambios variados en la estabilidad e la variable satisfacción. Con relación a la varianza en la variable satisfacción cuenta con el mismo análisis al ser también una medida de dispersión.

Por lo que se puede analizar que el grupo(A) control tiene una precepción con relación a la satisfacción muy estable sin cambios significativos en su dispersión, en cambio el grupo (B) tiene un aumento en la dispersión luego de la implementación de las nuevas metodologías del aprendizaje y el grupo (C) tiene la fuerte caída de la varianza podría ser una inconsistencia.

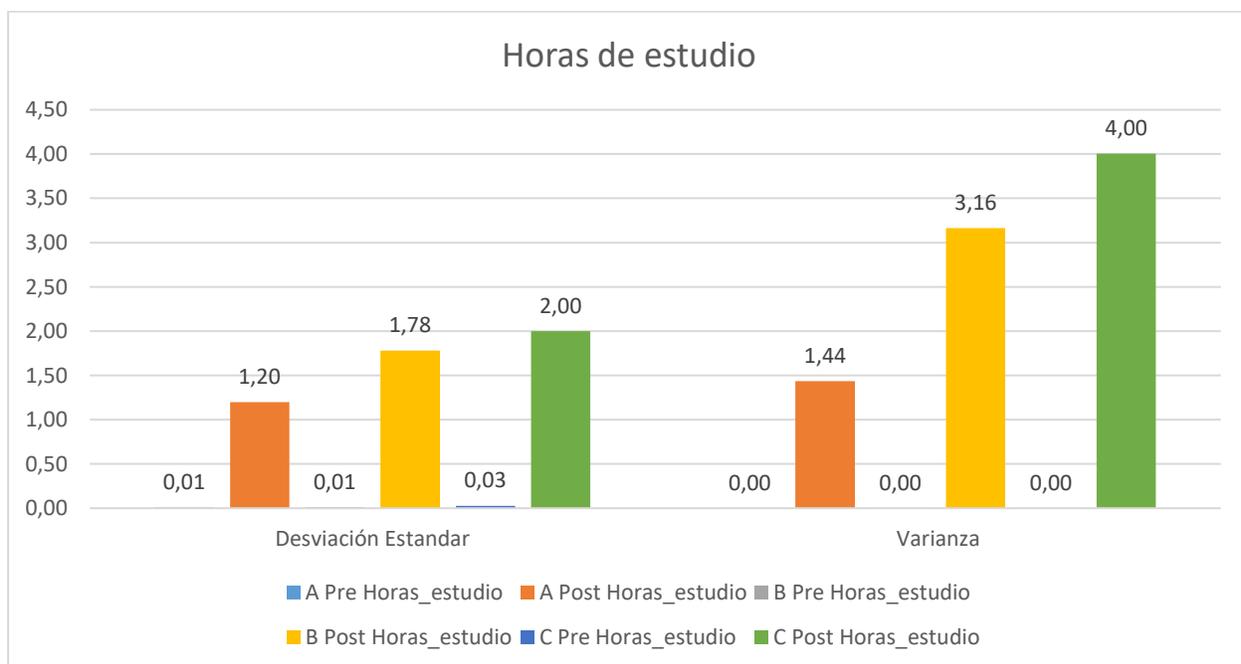


Ilustración 6 Variable Horas de estudio Desviación estándar y varianza .

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F; 2025

Al analizar la variable horas de estudio se puede llegar a la conclusión que el grupo que el grupo (A, B y C) pre antes de la intervención muestran una varianza de cero lo que significa que los estudiantes estudiaban aproximadamente la misma cantidad de horas, después de la intervención el grupo (A) control hubo un incremento a 1,44 en la varianza, el grupo (B) a 3,16 en la varianza y el grupo (C) a 4.00 en la varianza. Por lo consiguiente se puede analizar que el grupo (C) existieron más horas de estudio, pero en forma menos uniforme es decir algunos estudiantes restudiaron más que otros y en este grupo se tuvo un efecto más heterogéneo y en el grupo (a) control el impacto fue homogéneo o parejo.

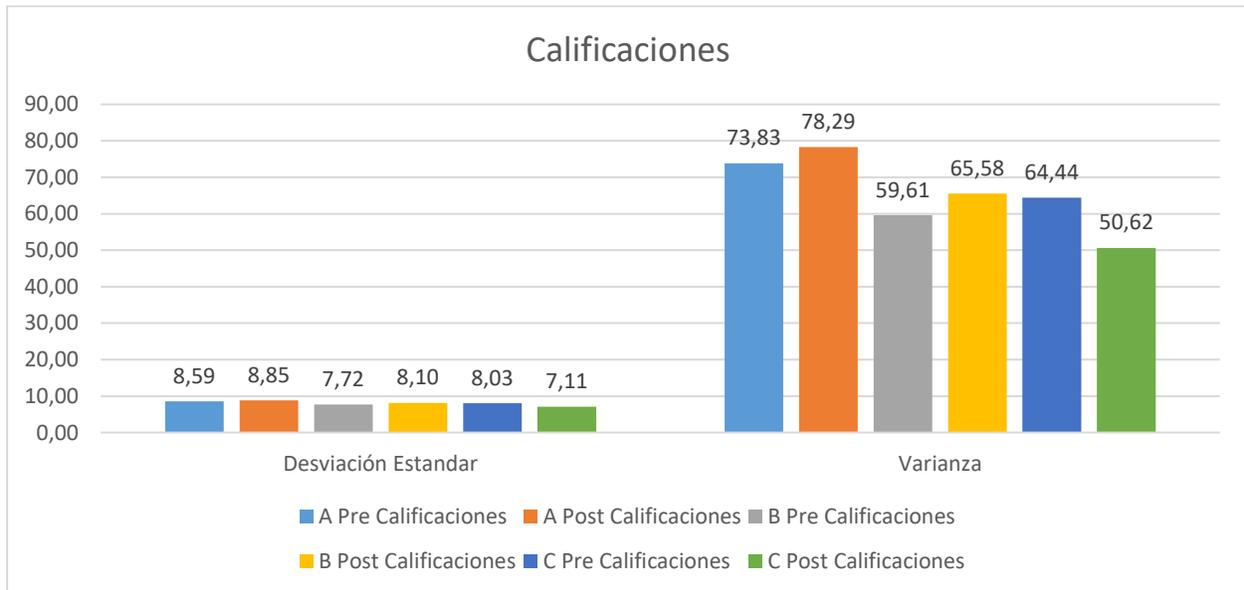


Ilustración 7 Variable Calificaciones Desviación estándar y varianza.

Fuente: Estadística secretaria académica de la ESPOCH 2025

Elaborado por: Morales, L; Carrasco; Carrasco J; Allauca, F; 2025

Al analizar la variable calificaciones se puede identificar que el el grupo (A) control la varianza crece después de la intervención y las diferencias en sus calificaciones aumentaron, el grupo (B) después de la utilización de nuevas metodologías de aprendizaje la varianza también crece pero en menos de (A) lo que indica que existe una ligera ampliación en el rendimientos el los post pre y post, y finalmente en el grupo (C) disminuye considerablemente de 64,44 a 50,62, esto quiere decir que los estudiantes se nivelaron en sus calificaciones y casi todos tuvieron calificaciones similares y mucho más latas que los otros dos grupos (Ay B)

Discusión

Los hallazgos de esta investigación revelan que la implementación de tecnologías educativas, así como la inclusión de talleres de formación ética y pensamiento crítico, tienen un impacto diferenciado en el rendimiento académico, la satisfacción estudiantil y las horas de estudio en los estudiantes de educación superior de la ESPOCH, sede Morona Santiago. Al analizar los tres grupos experimentales, se evidenció que el Grupo C, que recibió una intervención combinada (tecnología + formación ética), obtuvo los mejores resultados académicos en términos de calificaciones, con un incremento significativo de la media de 68,86 (pre) a 94,71 (post), acompañado de una reducción en la varianza, lo cual sugiere una mejora homogénea del rendimiento entre sus integrantes.

Este resultado confirma la hipótesis inicial de que la combinación de tecnología educativa y reflexión ética potencia no solo el desempeño académico individual, sino también la cohesión de resultados a nivel grupal. Este hallazgo es coherente con las teorías de **(Bates, 2019)** sobre el impacto de los entornos digitales de aprendizaje, y con los aportes de **(González M. Á., 2020)** quienes destacan la ética como eje transversal en la formación universitaria.

En relación con la satisfacción estudiantil, se observaron tendencias contrastantes. El Grupo B, expuesto únicamente a tecnologías educativas, reportó un aumento considerable en los niveles de satisfacción (media de 3,96 a 7,09), lo que sugiere que la innovación tecnológica mejora la experiencia percibida del aprendizaje, probablemente por la interactividad y el acceso a recursos digitales. Sin embargo, el Grupo C, pese a alcanzar las mejores calificaciones, presentó una reducción significativa en la satisfacción (media de 3,86 a 1,20), lo cual podría interpretarse como una reacción adversa a la carga cognitiva o emocional generada por los talleres éticos. Esta diferencia destaca la necesidad de diseñar cuidadosamente las intervenciones formativas, de modo que promuevan el pensamiento crítico sin afectar negativamente la percepción emocional del proceso educativo.

Respecto a la variable de horas de estudio, los tres grupos mostraron incrementos en el post-test, siendo el más pronunciado en el Grupo C (de 4,38 a 5,95 horas promedio), aunque acompañado de una mayor dispersión, lo que indica que el impacto no fue uniforme. Esto puede deberse a

diferencias en el compromiso individual frente a las exigencias éticas y tecnológicas, reafirmando que el cambio en hábitos de estudio no solo depende de herramientas, sino también del acompañamiento pedagógico.

Los análisis de dispersión (desviación estándar y varianza) aportan una perspectiva adicional. En calificaciones, el Grupo C presenta la menor varianza post-intervención (50,62), lo que sugiere un efecto nivelador en el aprendizaje. En contraste, la variabilidad en horas de estudio fue mayor, lo cual indica que, aunque el grupo mejoró en promedio, algunos estudiantes respondieron más activamente que otros.

En conjunto, estos resultados validan el enfoque de que la integración de tecnologías educativas con formación ética fortalece el aprendizaje integral, pero también evidencian desafíos en la gestión emocional y la satisfacción estudiantil, especialmente cuando se introducen componentes reflexivos que confrontan las creencias, valores y rutinas de los estudiantes.

Finalmente, los hallazgos se alinean con los principios de la Agenda 2030 (**UNESCO, 2015**), especialmente en los ODS 4 (Educación de calidad), 9 (Innovación) y 17 (Alianzas), al demostrar que las intervenciones educativas responsables y orientadas a la sostenibilidad pueden transformar el entorno universitario, siempre que se apliquen con sensibilidad, equilibrio y rigor pedagógico.

Conclusiones

Al realizar la investigación se pudo determinar que la incorporación de tecnologías educativas en el Grupo B generó una mejora significativa en la satisfacción estudiantil, incrementando la media de 3,96 (pretest) a 7,09 (postest), y un aumento en las calificaciones de 72,33 a 76,54. Esto demuestra el impacto positivo de las herramientas digitales en la percepción y desempeño académico. Sin embargo, el Grupo C, que integró tecnologías educativas junto con formación ética, alcanzó el mayor rendimiento académico, con un incremento de 68,86 a 94,71 en las calificaciones promedio y una reducción en la varianza (de 64,44 a 50,62), lo cual evidencia una mejora homogénea en el desempeño. No obstante, su nivel de satisfacción disminuyó de 3,86 a 1,20, lo que sugiere que una intervención combinada requiere ajustes metodológicos para evitar impactos negativos en la percepción estudiantil.

Los hallazgos cuantitativos y cualitativos de esta investigación demuestran que los estudiantes del Grupo C, sometidos a una intervención combinada (tecnología educativa + pensamiento ético), no solo mejoraron su rendimiento académico, sino que también aumentaron significativamente sus horas de estudio, pasando de 4,38 a 5,95 horas promedio. Aunque la dispersión aumentó (varianza de 0,00 a 4,00), este grupo logró calificaciones más altas y homogéneas que los otros dos grupos, validando la hipótesis de que el aprendizaje integral, basado en tecnologías educativas y reflexión ética, contribuye al fortalecimiento del rendimiento y la equidad académica. Estos resultados respaldan la aplicación de modelos pedagógicos innovadores en la educación superior, alineados con los ODS y la responsabilidad social institucional.

Referencias

- Hernández-Sampieri, R. F.-C.-L. (2014). Metodología de la investigación (Vol. (6.^a ed.)). McGraw-Hill.
- Cronbach, L. J. (2011). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>.
- Bisquerra, R. (2014). Metodología de la investigación educativa. La Muralla.
- UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – . (2017). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (Vol. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Hanoi/2030_Brochure_SP.pdf).
- Naciones Unidas. (2015). <https://www.un.org>. (L. A. sostenible., Productor) Obtenido de [sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenido](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenido)
- ISO, Organización Internacional de Normalización . (2010). <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>.
- SENPLADES. (2024). <https://www.planificacion.gob.ec>. Obtenido de Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025: <https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-desarrollo-para-el-nuevo-ecuador-2024-2025/>
- Hernández-Sampieri, R. F.-C.-L. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Page, M. J. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
- Bates, A. W. (2019). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning. Tony Bates Associates <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.7238/rusc.v1i1.209>.
- González, M. Á. (2020). La ética como eje transversal en la formación universitaria: una aproximación desde la educación superior en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(1), 87–105.

- UNESCO. (2015). Repensar la educación: Hacia un bien común mundial. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Facione, P. A. (2015). Critical thinking: What it is and why it counts (2015 update). Insight Assessment. <https://www.insightassessment.com/wp-content/uploads/ia/pdf/whatwhy.pdf>.
- Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. Illinois.: University of Illinois.
- Garrison, D. R. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 5(1), 7–23. <https://doi.org/10.1080/08923640109527071>.
- OECD. (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/2030-project/>.
- (s.f.).

© 2025 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/>).