

Estrategias de aprendizaje y motivación en los estudiantes de la carrera de educación inicial modalidad en línea de la Universidad Técnica del Norte

Juan Fernando Jaramillo Mantilla
 jfjaramillo@utn.edu.ec
 Universidad Técnica del Norte

Ibeth Alejandra Montenegro Usiña
 iamontenegrou@utn.edu
 Universidad Técnica del Norte

Katherine Cristal Sevilla Ruano
 kcsevilla@utn.edu.ec
 Universidad Técnica del Norte

Recepción Sep. 02, 2022

Aceptación Nov. 22, 2022

RESUMEN

El Rendimiento Académico en estudiantes universitarios, es un interés de estudio dentro de la comunidad científica; por otra parte, se ha estudiado la importancia que pueden tener los procesos internos y como estos pueden influir en el aprendizaje, donde resalta la motivación. En este contexto, se desarrolló esta investigación, centrada en determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje y la motivación en universitarios de la carrera de educación inicial en modalidad en línea de la Universidad Técnica del Norte. Destaca en este trabajo, el enfoque cuantitativo, y el alcance descriptivo y correlacional, además de un diseño de la investigación no experimental, de tipo transversal. Participaron 199 estudiantes a quienes se aplicó el Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje (forma corta), la cual fue aplicada mediante formato digital en la aplicación Forms; los cuales fueron migrados al SPSS para la tabulación respectiva. Los resultados obtenidos más relevantes, muestran que el total de sujetos en cierta medida ponen en práctica herramientas para mejorar el rendimiento y participar activamente en el aprendizaje, así como mantener un alto nivel de motivación. Utilizando la prueba de hipótesis Chi-cuadrado, se identifica que existe una relación moderada (V de Cramér) entre las estrategias de aprendizaje y la motivación entre los encuestados ($p < .05$). Por ende, se puede concluir que los universitarios mantienen razones que los impulsen a aprender y para esto usan estrategias que los acerquen a cumplir metas establecidas en el contexto académico.

Palabras clave: rendimiento académico, estrategias, aprendizaje, motivación, estudiantes.

Learning Strategies and Motivation in the Online Undergraduate Students of Elementary Education Teaching Program at Universidad Técnica del Norte

ABSTRACT

Academic Performance in university students is a relevant topic within the scientific community. On the other hand, the importance that internal processes can have and how they can influence learning has been studied, where motivation stands out. This research focuses on the relationship of learning strategies and motivation applied by online undergraduate students of Elementary Education Teaching Program to achieve goals in the academic context. The research has a quantitative approach, and within the framework of this, its scope is descriptive and correlational, the design of the research is non-experimental and its type is transversal. 199 students participated to whom the Motivation questionnaire and Learning Strategies was applied in digital format in Forms, once the data was obtained, these were migrated to the SPSS for the respective tabulation. The results obtained show that the total number of subjects to some extent put into practice tools to improve performance and actively participate in learning and maintain a high level of motivation. As for the relationship of the variables, Pearson's Chi-square test yielded a p-value less than 0.05, therefore, there is a relationship between learning strategies and motivation which through the V of Cramer test could be evidenced is a moderate relationship. In conclusion, although the relationship is moderate, the two variables almost come to an equal, implying that university students maintain reasons that encourage them to learn and for this they use strategies that bring them closer to meeting goals established in the academic context.

Keywords: academic performance, learning, strategies, motivation, students.

INTRODUCCIÓN

El Rendimiento Académico (RA) en estudiantes universitarios, es un interés de estudio dentro de la comunidad científica, puesto que la connotación e importancias en el desarrollo de su formación profesional está marcada por como este elemento juega un rol preponderante en el éxito y consecución de un título universitario. Muchos son los factores que pueden influir RA de los estudiantes, sin embargo, el interés por el estudio de los procesos cognitivos y los procesos de aprendizaje como lo indica Cardoso (2008) es a partir de los años 80. Por otra parte, Shulman (1986), menciona que el interés por el estudio de los procesos de aprendizaje, se originan alrededor de los años 60 en lo que se conoció como “revolución cognitiva”, dejando de lado modelos que acentuaban el aprendizaje basado en la enseñanza y rendimiento. Es a partir del estudio de las conductas cognitivas, que surge la necesidad de desarrollar investigaciones, buscando dar énfasis a la importancia que pueden tener los procesos internos y como estos pueden influir en el aprendizaje, entre los cuales resalta la motivación. Estos estudios también muestran sus primeros pasos en la década de los 60, siendo modelos que genéricamente se denominan “modelos de expectativa y valores”, derivando en la te-

oría de la motivación y logro de Atkinson (1996), donde resaltan los componentes determinantes de la motivación.

Como resultado de estas dos líneas de investigación, surge en los años 70 una propuesta integradora, dejando como resultado un conjunto de preceptos teóricos acerca de la práctica educativa. De esta manera se marcando la asignación de relaciones entre la motivación, las estrategias de aprendizaje (EA) y el rendimiento de los estudiantes en diversos niveles académicos (Cardoso, 2008). Por su parte Weiner (1985), menciona que, en la concepción cognitiva de la motivación, la percepción y las cogniciones de los estudiantes son cruciales para el rendimiento en tareas académicas.

Las EA para Vásquez (2020) son series de ordenamientos o técnicas orientadas hacia la adquisición de metas de aprendizaje, mientras que los ordenamientos específicos dentro de esa secuencia se denominan formas de aprendizaje. Este aporte si bien nos permite tener una definición clara que puede considerar métodos como la administración de tiempo y aprendizaje entre pares, es relevante enfatizar que podría dejar de lado otras destrezas relevantes (Larruzea-Urkixo & Ramírez, 2020). Por lo dicho, las EA además de usarse en conjunto, deben ser parte de un aprendizaje activo, dinámico y que permita a los estudiantes desarrollar habilidades. Por su parte Sepúlveda-Vildósola et al. (2015), definen a la motivación como el motor del aprendizaje, el cual incentiva el desarrollo de este proceso (energiza y dirige la conducta), formando parte activa del accionar del estudiante; otro aporte que podemos citar es el de Carrillo et al. (2009), quienes refieren que las personas actúan porque tienen ideas, deseos y metas que las impulsan y la motivación depende de la voluntad. El factor de la motivación actúa de forma recíproca con el aprendizaje, la dirección hacia la culminación de un objetivo se da con frecuencia, de manera que para alcanzar los conocimientos deseados debe existir algo que anime a la

persona a adquirir nueva información. Además, la responsabilidad a la que somete la obtención de las metas un estudiante, así como la percepción y conductas son los componentes que conforman la motivación (Angulo & Ramírez, 2020). Aquí podemos identificar la relación entre la motivación, y las EA, variables que son de interés en el presente estudio, donde se considera investigaciones similares realizadas en otros contextos, como es el caso de la investigación llevada a cabo por Morales-Cadena et al. (2017), quien sostiene que la relación de la motivación y el aprendizaje yace en tres elementos vinculados entre sí los cuales son: el docente, el alumno y la institución de educación. Por ende, las EA y la motivación son elementos altamente importantes para lograr un conocimiento significativo, ya que como hemos analizado, le brindan al estudiante habilidades y hábitos para la apropiación de conocimientos necesario para enfrentar actividades educativas con éxito.

Con el presente estudio, se busca enfatizar la necesidad de generar investigaciones de este tipo en el contexto ecuatoriano, brindando un aporte significativo a nuevos modelos cognitivos y de aprendizaje, considerando a la motivación como una estrategia poderosa en el aprendizaje, dejando de lado modelos tradicionales y obsoletos. En este sentido, Pintrich y Schrauben (1992), comentan que, aunque se integran múltiples factores, se considera que los cognitivos y motivacionales y sus relaciones, son los que ejercen una influencia más directa en el compromiso del estudiante con su rendimiento académico. Estos autores, además, son los creadores del Modelo Integral de Aprendizaje Autorregulado (1992), mismo que se apoya en una concepción social-cognitiva de la motivación y de las estrategias de aprendizaje; el estudiante es procesador activo de la información, donde las creencias y cogniciones, son mediadores importantes de su desempeño. Al respecto, Zimmerman (1994) refiere que el modelo enfatiza la interfaz entre la motivación y la cog-

nición. Basado en dicha teoría, desarrollaron el instrumento Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991), enfocado a medir aspectos motivacionales y de estrategias de aprendizaje, mismo que fue utilizado para el levantamiento de información.

A partir del camino tomado por cada persona para cumplir objetivos de adquisición de información, es así como cada estudiante enfrenta una nueva etapa que resultará relevante para toda su vida. Las habilidades que haya desarrollado el individuo a lo largo de su etapa previa a la educación superior son las que sirven para la obtención de metas, sin embargo, cada persona posee diferentes estrategias que le resulten útiles en el ámbito académico (Vásquez, 2020).

En la actualidad el estudiante universitario se desenvuelve en una sociedad de constante actualización del conocimiento, es por esto por lo que es necesario conocer cuál es la relación de las estrategias de aprendizaje y la motivación utilizadas por los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte de la carrera de Educación inicial en línea, puesto que como afirma Navea Martín (2016), el contexto universitario es un entorno en donde el interés de nuevos conocimientos ya no es acompañado en gran medida por los docentes o padres; dejando una alta relevancia a las habilidades que el estudiante haya logrado alcanzar previamente a la etapa universitaria, siendo estas las que podrían garantizar su éxito y la obtención de metas, ya que al parecer cada persona posee diferentes estrategias en la adquisición del aprendizaje y desempeño académico.

METODOLOGÍA

Diseño

Se consideró un enfoque cuantitativo, y en el marco de este su alcance es descriptivo y correlacional, puesto que se busca definir y cuantificar las variables de estudio para identificar la relación que pueden tener (Hernández-Sampieri & Mendo-

za, 2018). El diseño de la investigación es no experimental y su tipo es transversal porque la información recogida se dio en un determinado y único espacio de tiempo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Instrumentos

Se usó el Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje Forma Corta – MSQF SF (por sus siglas en inglés Motivated Strategies for Learning Questionnaire), diseñado por Pintrich y colaboradores (1991); en la versión validada en Colombia por Sabogal et al. (2011) y Masso et al. (2021). Esta última versión, consta de 37 ítems distribuidos en dos factores principales: motivación y estrategias de aprendizaje que a su vez cada uno contiene factores específicos. El formato en el que se presenta la escala es de tipo Likert con cinco alternativas de respuesta siendo 1 nunca, 2 rara vez, 3 a veces, 4 a menudo y 5 siempre. Para determinar el nivel de confiabilidad de este instrumento se hizo un pilotaje con 30 estudiantes, obteniendo un alfa de Cronbach de 0,8482 el mismo que es considerado como bueno, por lo que el instrumento resulta ideal para el estudio de la motivación y las estrategias de aprendizaje.

Hipótesis

La hipótesis general con la que se trabajó o hipótesis general de la investigación fue: existe una correlación entre la motivación y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Educación Inicial (Online) de la Universidad Técnica del Norte.

Participantes

La población o universo a estudiarse está constituida por 285 estudiantes de los cuales se tomó como participantes una muestra probabilística de 199 universitarios pertenecientes a los niveles 1, 2, 3 y 4 quienes cursan sus estudios en la Universidad Técnica del Norte. Los estudiantes participantes, predominantemente son de sexo mujeres, ya que representan el 96,5%

(192), siendo hombres tan solo el 3,5% (7); la media de edad es de 24,65 años, en rangos de edad de entre los 18 a 45 años; mientras que por autoidentificación étnica encontramos al 91,5% mestizos, seguido del 6% que representan los indígenas y un 2% de afrodescendientes; respecto al estado civil la gran mayoría estaría en condición de soltería siendo el 70,9% (141), seguido de casados que serían el 15,1%.

Procedimiento

El instrumento pasó por un proceso de adaptación en la redacción de las preguntas, de acuerdo con el contexto cultural en el que se realiza el estudio. Para la aplicación definitiva del test, cada una de las preguntas se subieron a la plataforma Forms, obteniéndose un enlace que fue distribuido a los estudiantes de la carrera de Educación Inicial (Online) a través de la coordinadora de la misma. Los estudiantes tuvieron 15 días para contestar el test, el mismo que tenía un tiempo aproximado para responder de 10 minutos. Una vez que se obtuvo los datos en Forms estos fueron migrados al software SPSS versión 25 para la tabulación respectiva. Finalmente, el análisis de los datos se realizó utilizando algunos estadísticos (Chi Cuadrado y V de Cramér).

Resultados y Discusión

En los resultados del factor principal de estrategias aprendizaje (tabla 1) se puede destacar que ningún estudiante seleccionó la opción “nunca”, es decir que en mayor o menor medida todos emplean estrategias de aprendizaje, esto resulta alentador, ya que todos en algún nivel ponen en práctica herramientas para mejorar el rendimiento y participar activamente en el aprendizaje. El uso de las estrategias de aprendizaje concuerda con lo mencionado por Navea Martín (2016) quien sostiene que el nivel de educación universitaria es común como las personas empiezan a buscar o desarrollar aptitudes para cimentar nuevo conocimiento conforme se presentan retos, se usen los conocimientos anteri-

ores, exista motivación y proyección hacia el futuro.

Tabla 1

Factor estrategias aprendizaje

Válido	Nunca	0	0	0
	Rara vez	1	,5	,5
	A veces	37	18,6	19,1
	A menudo	138	69,3	88,4
	Siempre	23	11,6	100,0
	Total	199	100,0	

En cuanto a las estrategias usadas por los estudiantes (tabla 2), destaca la regulación del esfuerzo, es decir que los universitarios a menudo se esfuerzan por la realización de tareas o complicaciones que se les presente en el estudio, si bien es una estrategia usada por un gran número de universitarios se contrapone a los resultados encontrados por Vásquez (2020) en donde la regulación del esfuerzo fue la menos utilizada en el contexto universitario; sin embargo en otro estudio llevado a cabo por Sepúlveda-Vildósola (2015) la regulación del esfuerzo se ubica entre puntajes medios-altos, entonces podría decirse, que tanto el manejo del tiempo como la disposición para esforzarse en actividades poco llamativas van de la mano y pueden variar en cada grupo de estudiantes, en este caso son las más usadas, lo cual es un buen indicador sobre cómo los estudiantes consiguen encontrar el entorno y horarios idóneos que minimicen las distracciones para así lograr un aprendizaje óptimo.

Ubicándose entre los indicadores de a menudo o cercanas a este, es claro el uso frecuente de estrategias cognitivas y metacognitivas en el proceso de aprendizaje en el contexto universitario, siendo aquellos comportamientos planificados para hacer frente a una situación problemática respecto al aprendizaje, usados en su gran mayoría junto a habilidades para organizar el propio proceso de adquisición de conocimiento. Piovano et al. (2018) estima que un porcentaje alto de estudiantes saben cuáles son los propósitos y normas para enfrentar conflictos de aprendizaje, pero a pesar de esto son poco capaces de hacer uso de más estrategias de aprendizaje con la misma eficacia que las metacognitivas. Es decir que, si bien las estrategias de cognición y metacognición son un punto fuerte en los universitarios, tienden a estar por sobre otras como la administración del tiempo y recursos que es igual de importante.

Tabla 2

Factores específicos de estrategias de aprendizaje

		Mínimo	Máximo	Media
Estrategias cognitivas y metacognitivas	Elaboración	2	5	3,64
	Organización	2	5	4,17
	Autorregulación meta conductual	2	5	3,65
Componente de valor	Metas orientación intrínseca	2	5	4,01
Estrategias de gestión de recursos	Administración tiempo recursos	2	5	4,18
	Autorregulación del esfuerzo	3	5	4,53
N de casos válidos				199

En la motivación (tabla 3) se observa que el porcentaje acumulado de las tres últimas alternativas de respuesta (98,5%) es muy alto y si bien no es igual al de las estrategias de aprendizaje es un indicador positivo de los dos pilares en los que se sustenta el aprendizaje. Según Ventura et al. (2017) los motivos por los que un estudiante elige realizar una tarea, la persistencia en llevarla adelante y el esfuerzo invertido para resolverla implica una expectativa optimista y objetivos claros

para conseguir un fin. En este sentido los estudiantes de Educación Inicial en línea mantienen un alto nivel de motivación que casi llega a equipararse con el uso de las estrategias de aprendizaje. En este sentido la motivación resulta un proceso constante en donde los alumnos son capaces para realizar una tarea, lo que lleva a que se motiven en ser constantes, pasen a sentir éxito y como consecuencia seguir motivados (Polanco, 2005).

Tabla 3
Factor motivación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Rara vez	3	1,5	1,5
	A veces	39	19,6	21,1
	A menudo	142	71,4	92,5
	Siempre	15	7,5	100,0
	Total	199	100,0	

Al analizar la motivación de los estudiantes (tabla 4) se puede apreciar que tanto el componente afectivo como el componente de valor si bien no son iguales, se asemejan, siendo en el primero que casi a menudo existen respuestas emocionales cuando surge una tarea por realizar y en el segundo de la misma manera casi a menudo hay metas y la convicción de la relevancia que tienen las tareas González (1996). En el factor específico de ansiedad, los alumnos se muestran preocupados por lo que hay que hacer para aprobar más que por aprender realmente. Es sabido que la

ansiedad se conforma por elementos relacionados a la cognición y las emociones, que se reúnen en torno a la inquietud por que algo pase (Ventura et al., 2017). En este caso aquel evento inevitable es el proceso de evaluación, la metodología para evaluar los conocimientos del estudiante, sin embargo, independientemente de la forma, siempre existe inquietud pues un examen es inminente, todo esto explica porque casi todos los estudiantes llegan a experimentar niveles de ansiedad en el curso de su carrera.

Tabla 4
Factores específicos de motivación

		Mínimo	Máximo	Media
Componente afectivo	Ansiedad	2	5	3,72
Componente de valor	Componente valor motivación	3	5	3,95
N casos válidos				199

Demostración de Hipótesis

Prueba de Chi cuadrado

En la presente investigación se determina si hay relación entre la variable “estrategias de aprendizaje y la variable “motivación”; para lo cual se planteó las hipótesis del investigador: Existe una relación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje y la moti-

vación; como hipótesis nula se planteó: No existe una relación entre las estrategias de aprendizaje y la motivación.

Como se puede apreciar (tabla 5), el p-valor es menor a 0.05, por lo tanto, acepta la hipótesis de investigación, es decir que se demuestra la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje y la motivación.

Tabla 5

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	87,190 ^a	9	,000
N de casos válidos	199		

Al determinar la fuerza de la asociación de las variables, con la medida del tamaño del efecto para la prueba chi-cuadrado V de Cramér (tabla 6), el

valor obtenido es de 0.382, por esta razón las variables están asociadas de forma moderadamente.

Tabla 6

Medida del tamaño del efecto para la prueba chi-cuadrado

	Valor	Significación aproximada	Significación exacta
Nominal por Nominal V de Cramer	,382	,000	,000
N de casos válidos	199		

CONCLUSIONES

A través de una revisión teórica se logró establecer que la motivación y las estrategias de aprendizaje mantienen una importante interacción en la adquisición del aprendizaje de los estudiantes universitarios, para lo cual debe existir algo que los anime a adquirir nueva información. Llevado a la práctica, se pudo comprobar que existe relación estadísticamente significativa (prueba chi-cuadrado V de Cramér), ya que los niveles en las dos variables casi llegan a equipararse; identificándose como la motivación se encuentra sujeta a las estrategias de aprendizaje, ya que

pese a problemas que pudieran enfrentar los estudiantes (exámenes, evaluaciones o pruebas), estos, administran su tiempo para estudiar y mantener una buena perspectiva sobre cuán importantes son los conocimientos nuevos que están adquiriendo.

Con respecto a las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes de la carrera de Educación Inicial en línea, se puede concluir que la autorregulación del esfuerzo es la más frecuente, siendo esta una habilidad para gestionar de manera eficaz los momentos dedicados al estudio para conseguir las metas fijadas.

RECOMENDACIONES

En la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad técnica del Norte, existen variadas carreras (18), las cuales pueden tener contenidos diferentes y por tanto requerir el uso de estrategias de aprendizaje variadas para adherir los contenidos de cada asignatura, dependiendo de su dinámica y complejidad, por tal motivo, se recomienda ampliar la población de estudio para identificar qué estrategias son usadas con mayor frecuencia en diferentes carreras en las que existen fortalezas y debilidades en distintas áreas de estudio. Esto permitirá, además, tener una población estadísticamente más significativa y proporcionar resultados concretos, que pueden orientar estrategias puntuales en cada carrera, buscando fortalecer el aprendizaje de los universitarios.

REFERENCIAS

- Barrows, H. S. (1986). *A Taxonomy of problem-based learning methods, in Medical Education*. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Bruner, J. (2005). Desarrollo cognitivo y de educación. En J. Bruner, *Desarrollo cognitivo y de educación* (págs. 35-48). España: MORATA.
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Quito: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESP.
- Colón, L., & Ortiz-Vega, J. (2020). Efecto del Uso de la Estrategia de Enseñanza Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Desarrollo de las Destrezas de Comprensión y Análisis de la Estadística Descriptiva. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 205-223. doi:<https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.009>
- Curay. (2013). *Incidencia de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Colegio Nacional Primero de Abril del cantón de Latacunga*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Escribano, A. (1992). *Aprendizaje Basado en Problemas una Propuesta Metodológica en Educación Superior*. España: NARCEA, S.A. de Ediciones.
- Gamarra, G., Pujay, O., & Ventura, M. (2018). Aplicación de las pruebas estadísticas de Wilcoxon y Mann-Whitney con SPSS. *Revista de Investigación Multidisciplinaria*, 2(4).
- Gordón, R., & Arteaga, M. (2022). *Impacto de la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en el rendimiento académico de los estudiantes de 6to Año de EGB*. Tesis de maestría, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja.
- Henao, M. (2018). *El ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en el aprendizaje de los números racionales*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill Education.
- Herrera, A., & otros, &. (2018). Aprendizaje basado en problemas y el aula invertida como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Cultura. Educación y Sociedad*, 9(3), 35-42. doi:<http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.0>
- Higueras, A. S. (2009). ¿Cómo evaluar una actividad ABP? *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*(323), 34-37.
- Lalinde, J. D., Castro, F. E., Rodríguez, J. E., Rangel, J. G., Sierra, C. A., Torrado, M. K., & Pirella, V. J. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Archivos venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 587-595.
- Malaspina, U. (2021). Creación de problemas

- y de juegos para el aprendizaje de las Matemáticas. *Educación Matemática en la Infancia*, 10(1). doi:<https://doi.org/10.24197/edmain.1.2021.1-17>
- Marca, E. (2022). *El aprendizaje basado en problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del primer semestre del Instituto Superior Tecnológico Jorge Basadre Grohman*. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Lima.
- Matamoros, W. (2018). *Propuesta Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas Dirigida al área de matemáticas (8° de Educación General Básica): Caso Unidad Educativa "Sagrada Familia"*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (Julio de 2016). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/Instructivo-para-la-aplicacion-de-la-evaluacion-estudiantil.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 01 de 10 de 2022, de <https://educacion.gob.ec/plan-educativo-covid-19/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (12 de 10 de 2022a). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/evaluacion-educativa-informacion/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (12 de 10 de 2022b). *Ministerio de Educación*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/04/Instructivo-de-Evaluacion-Estudiantil_Costa-Galapagos-2021-2022.pdf
- Molina, E. (2015). *Problemas como metodología para la mejora del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las ciencias en 4° de la ESO*. La Rioja: Universidad Internacional de la Rioja.
- Morales, P., & Victoria, L. (2004). Aprendizaje basado en problemas - Problem - Based Learning. *Theoria*, 13, 145 - 157.
- Muñoz, J., & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1), 7-16. doi:[10.7334/psicothema2018.291](https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291)
- Muñoz, P., Escobar, L., & Sánchez, T. (2019). Estudio de la potencia de pruebas de normalidad usando distribuciones desconocidas con distintos niveles de no normalidad. *Perfiles*, 1(21).
- Neyra, E. (2019). *Aprendizaje Basado en Problemas para el Aprendizaje significativo en Matemática, en estudiantes de tercer año de secundaria, Chao 2019*. Trujillo: Universidad César Vallejo.
- Nieto, R., & otros, &. (2018). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo de los estilos de aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas. En I. d. Atlántico, *Libro de memorias VIII Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje* (págs. 521 - 553). Barranquilla: Universidad del Atlántico Barranquilla.
- Preciado, M., & Giménez, J. (2018). *Operaciones con Fracciones. Aprendizaje Basado en la Resolución de Problemas (ABP)*. Javier Loyola: Universidad Nacional de Educación.
- Salas, E. (2019). *Aprendizaje basado en problemas en el logro de la competencia matemática en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la institución educativa "José Olaya" - satipo*. Tesis de maestría, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Chimbote.
- Toro, R., Peña-Sarmiento, M., Avendaño-Prieto, B. L., Mejía-Vélez, S., & Bernal-Torres, A. (2022). Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(63), 17-30. doi:<https://doi.org/10.21865/RIDEP63.2.02>
- Torp, L. y. (2002). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-16 education*

(2nd edition). Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Velázquez, R. V., García, W. A., Zúñiga, K. M., & Landin, A. L. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas. *Serie científica de la universidad de las ciencias informáticas*, 14(3), 142-155.

Zambrano, V. C. (2020). Estrategia didáctica en las matemáticas . En V. C. Zambrano, *Estrategia didáctica en las matemáticas* (Vol. 5, págs. 69-77). Pujilí, Ecuador: Digital Publisher.