

Razonamiento cuantitativo y estilos de aprendizaje en los estudiantes de nivel superior

Quantitative reasoning and learning styles in higher level students

Raquel Vera Velázquez¹

Washington Narváez Campana²

Kirenia Maldonado Zuñiga³

Carlos Alberto Castro Piguave⁴

¹Docente investigador de la carrera de Ingeniería Agropecuaria. Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Manabí. Ecuador. Correo: vera-raquel@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5071-7523>

²Docente investigador de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Correo: washington.narvaez@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6674-2088>

³Máster en Ciencias de la Educación, Licenciada en Educación Informática. Docente de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. Correo: kirenia.maldonado@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3764-5633>

⁴Docente investigador de la carrera de Ingeniería Agropecuaria. Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Ecuador. Correo: carlos.castro@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3180-2359>

Contacto: raquelita2015vera @gmail.com

Recibido: 20-04-2024 Aprobado:30-09-2024

Resumen

La investigación se desarrolló en la Universidad Estatal del Sur de Manabí carrera Agropecuaria con el objetivo de determinar la existencia de una relación entre la empleabilidad del razonamiento cuantitativo y los estilos de aprendizaje de los estudiantes que ingresaron a primero y segundos semestres en el período PI 2021. La investigación fue de tipo no experimental, con diseño transeccional correlacional y método descriptivo en la forma de encuestas. La población estuvo constituida por 520 estudiantes y con muestreo probabilístico estratificado proporcional se obtuvo 221. Los instrumentos para la recogida de datos de la variable razonamiento cuantitativo fueron un cuestionario constituido por doce afirmaciones y medido según un escalamiento de Likert, y para la variable estilo de aprendizaje se empleó el cuestionario de Honey-Alonso de estilo de aprendizaje (CHAEA). Ambos instrumentos fueron validados por un juicio de expertos y sometidos a prueba de confiabilidad. Para el cuestionario de razonamiento cuantitativo se empleó la prueba de alfa de Cronbach ($\alpha = 0,762$) y para el cuestionario CHAEA se empleó la prueba de Kuder-Richardson (KR-20), obteniendo los valores de 0,625 (activo), 0,641 (reflexivo), 0,585 (teórico) y 0,612 (pragmático). Para comprobar la relación lineal entre las variables se empleó el coeficiente de correlación de rangos de Spearman. Se concluye que no existe evidencia estadística de relación entre el razonamiento cuantitativo y los cuatro estilos de aprendizaje de los estudiantes incorporados a la carrera de Agropecuaria salvo de una débil relación con el estilo pragmático en los estudiantes de segundo A y B.

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



Palabras clave: aprendizaje; educación superior; razonamiento, estilos de aprendizaje.

Abstract

The research was carried out at the State University of the South of Manabí, Agricultural Career with the objective of determining the existence of a relationship between the employability of quantitative reasoning and the learning styles of the students who entered the first and second semesters in the PI 2021 period. The research was of a non-experimental type, with a cross-sectional correlational design and a descriptive method in the form of surveys. The population consisted of 520 students and with proportional stratified probabilistic sampling, 221 were obtained. The instruments for data collection of the quantitative reasoning variable were a questionnaire made up of twelve statements and measured according to a Likert scale, and for the variable style of learning, the Honey-Alonso learning style questionnaire (CHAEA) was used. Both instruments were validated by expert judgment and subjected to a reliability test. For the quantitative reasoning questionnaire, Cronbach's alpha test was used ($\alpha = 0.762$) and for the CHAEA questionnaire the Kuder-Richardson (KR-20) test was used, obtaining values of 0.625 (active), 0.641 (reflexive), 0.585 (theoretical) and 0.612 (pragmatic). For the variables, Spearman's rank correlation coefficient was used. It is concluded that there is no statistical evidence of a relationship between the reasoning or quantitative and the four learning styles of the students incorporated into the Agricultural career except for a weak relationship with the pragmatic style in the students of second A and B.

Keywords: learning; higher education; reasoning, learning styles.

Introducción

Una parte fundamental en la formación de todo estudiante de educación superior, especialmente de ciencias e ingeniería, es desarrollar su razonamiento lógico matemático. Al respecto, el Ministerio de Educación (2016) menciona que “los aspectos razonamiento cuantitativo, como el sentido del número, las múltiples representaciones de estos, el cálculo mental, la estimación y la evaluación de la razonabilidad de los resultados, constituyen la esencia de la competencia matemática relativa a la cantidad”. El razonamiento cuantitativo se basa en “un marco de acciones que va en aras de resolver un problema y una situación pero que en su debida intención busca interactuar en el fortalecimiento con la razón” (Vergara et al. 2015).

Pantoja et al. (2013), mencionan que muchos han sido los autores que históricamente han propuesto una definición para el término estilos de aprendizaje. El que cuenta con mayor aceptación ha sido el concepto de Keefe y Thompson (1987), quienes proponen que los estilos de aprendizaje son aquellos rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores de la forma como los individuos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

Cazau (2004), afirma que la principal característica de los estilos de aprendizaje es que no son estáticos, sino que están influenciados por factores propios del entorno, tales como la edad y las costumbres, lo cual lleva a pensar que una persona puede desarrollar más de un estilo de aprendizaje durante su vida.

Pantoja et al. (2013), afirman que dadas las diversas definiciones de estilos de aprendizaje que se han presentado, apuntan a que no existe una sola y única manera de aprender. Por ello, diversos autores han propuesto sus modelos basándose en uno o varios factores que pueden influir en los procesos de aprendizaje de los individuos, a la par que construyeron diferentes instrumentos que permiten identificarlos, además de proponer conjuntos de actividades que faciliten su aplicación.

La teoría de los Estilos de Aprendizaje (Alonso y Gallego, 2004) se ha “comprobado científicamente que es práctica, aplicable y bien utilizada ayuda eficazmente en el esfuerzo por

conseguir un aprendizaje centrado en el alumno más eficaz, más rápido y más exacto”. Al respecto, Alducin y Vásquez (2017) citan a Alonso et al. (1995) e identifica cinco características principales que determinan con claridad el campo de destrezas de cada estilo y las preguntas clave que lo definen y que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características y preguntas claves de los estilos de aprendizaje

Animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo	Reflexivo, ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo	Teórico, metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado	Pragmático, experimentador, práctico, directo, eficaz, realista
¿Aprenderé algo nuevo, algo que no sabía o no podía hacer antes?	¿Tendré tiempo para analizar, asimilar y preparar?	¿Habrán muchas oportunidades de preguntar?	¿Habrán posibilidades de practicar y experimentar?
¿Habrán una amplia variedad de actividades diversas?	¿Habrán oportunidades y facilidad para reunir información pertinente?	¿Los objetivos y las actividades del programa revelan una estructura y finalidad clara?	¿Habrán suficientes indicaciones prácticas y concretas?
¿Se aceptará que intente algo nuevo, cometa errores, me divierta? ¿Encontraré algunos problemas y dificultades que signifiquen un reto para mí?	¿Habrán posibilidades de oír los puntos de vista de otras personas, preferiblemente personas de diferentes enfoques y opiniones?	¿Encontraré ideas y conceptos complejos capaces de enriquecerme? ¿Son sólidos y valiosos los conocimientos y métodos que van a utilizarse?	¿Se abordarán problemas reales y me ayudarán a resolver algunos de mis problemas?
¿Habrán otras personas de mentalidad semejante a la mía con las que pueda dialogar?	¿Me veré sometido a presión para actuar precipitadamente o improvisar?	¿El nivel del grupo será similar al mío?	

Estudiar los estilos de aprendizaje, poder determinarlos y conocerlos, permite estructurar actividades instruccionales adecuadas a estos estilos de los estudiantes a quienes va dirigida la enseñanza, pudiendo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, y logrando ser más efectiva (Silva, 2018). Con el fin de conocer cómo mejorar el razonamiento cuantitativo de los estudiantes, se busca saber si está relacionado con una característica específica de ellos, la cual es, sus estilos de aprendizaje, es decir, la forma en la que ellos se sienten más a gusto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por todo lo antes expuesto el objetivo del trabajo fue determinar la existencia de una relación entre la empleabilidad del razonamiento cuantitativo y los estilos de aprendizaje de los estudiantes

que ingresaron a primero y segundos semestres en el período PI 2021 en la carrera de ingeniería Agropecuaria de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Materiales y métodos

El trabajo se desarrolló en la Universidad Estatal del Sur de Manabí km 1,5 vía Novoa, carrera de ingeniería Agropecuaria, la investigación fue de tipo no experimental y se empleó un diseño transeccional correlacional. El método de investigación fue descriptivo en la forma de encuestas. La población estuvo constituida por 520 estudiantes ingresantes a la carrera de ingeniería Agropecuaria de la Universidad Estatal del Sur de Manabí en los semestres primero y segundo matriculados en el período PI 2021 en Matemática I y Matemática II. Para determinar el tamaño de muestra se aplicó el tipo de muestreo probabilístico estratificado proporcional, obteniendo un valor de 221. Luego se distribuyó proporcionalmente este número entre los estratos (aulas) de acuerdo a la cantidad en cada una de ellas, para poder tomar la muestra de cada aula (método conocido como afijación proporcional).

Los instrumentos para la recogida de datos de la variable razonamiento cuantitativo fue dado por un cuestionario que busca conocer la valoración de la empleabilidad de su razonamiento cuantitativo para resolver problemas, y estuvo constituido por doce afirmaciones y medido según un escalamiento de Likert, y para la variable estilo de aprendizaje se empleó el cuestionario de Honey-Alonso de estilo de aprendizaje (CHAEA), que constó de 80 preguntas cerradas dicotómicas, dadas en forma de afirmaciones y que se codificaron con un número 1 si estaban de acuerdo y con 0 si no estaban de acuerdo. Luego se sumaron los puntajes de las respuestas a las preguntas seleccionadas para determinar cada estilo de aprendizaje y este resultado se comparó con una escala específica para cada grupo de estudiantes.

Alonso et al. (1995), consideran que la interpretación de los puntajes está en función de los resultados de todos los sujetos participantes con quienes se compara los datos individuales. Adopta la sugerencia de Honey y Mumford (1986), que consiste en clasificarlos en preferencia muy alta (el 10% de las personas que han puntuado más alto), preferencia alta (el 20% de las personas que han puntuado alto), preferencia moderada (el 40% de las personas que han puntuado con nivel medio), preferencia baja (el 20% de las personas que han puntuado bajo) y preferencia muy baja (el 10% de las personas que han puntuado más bajo). Ambos instrumentos fueron validados por un juicio de expertos y sometidos a prueba de confiabilidad en una prueba piloto compuesta por 50 estudiantes. Para el cuestionario de razonamiento cuantitativo por ser de respuesta policotómica se empleó la prueba de alfa de Cronbach, obteniendo un valor igual a 0,762 y para el cuestionario de los estilos de aprendizaje (CHAEA) por ser de respuesta dicotómica se empleó la prueba de Kuder-Richardson (KR-20), obteniendo los siguientes valores para cada estilo de aprendizaje, 0,625 (activo), 0,641 (reflexivo), 0,585 (teórico) y 0,612 (pragmático). El análisis de los datos se realizó mediante estadísticos descriptivos de frecuencias, tablas de contingencia y para comprobar la relación lineal entre las variables cuyas escalas de medidas sean al menos ordinales se empleó el valor del coeficiente de correlación de rangos de Spearman (Morales y Rodríguez, 2016).

Resultados y discusión

En la tabla 2 se muestra la frecuencia porcentual obtenida luego de procesar las respuestas del cuestionario de razonamiento cuantitativo. Se observa que el 77,8% del total de estudiantes emplea casi siempre y siempre el razonamiento cuantitativo; además el 25% de los estudiantes del grupo del segundo A y B emplea siempre el razonamiento cuantitativo. Las respuestas de los estudiantes

(al cuestionario CHAEA, se procesaron y se obtuvieron las medias de cada estilo de aprendizaje, de la muestra de cada grupo. Luego, para una adecuada interpretación de estos resultados, se empleó la metodología seguida por Alonso et al. (1995), quienes adoptaron la sugerencia dada por Honey y Mumford (1986), que es la de establecer una escala para interpretar las respuestas obtenidas (10%, 20%, 40%, 20% y 10%) de cada grupo de estudio. Así, se estableció una escala general para toda la muestra y específicos para cada grupo de estudiantes, tal como se muestran en la tabla 3.

De acuerdo a esta tabla 3, se pudo ordenar las preferencias en cada uno de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, tanto de la muestra total como de cada grupo de estudiantes y los resultados se muestran en la tabla 4.

En la tabla 4 se observa que la media de los estudiantes de todos los grupos de estudiantes, presentan una preferencia moderada en todos sus estilos de aprendizaje. Esto guarda bastante relación con lo encontrado por Pérez et al. (2019) en estudiantes de enfermería, ingeniería petroquímica, y con Alducin y Vásquez (2017) en estudiantes de ingeniería de edificación, quienes obtuvieron valores medios de 11,42 y 11,11 (activo), 14,30 y 16,02 (reflexivo), 13,85 y 13,23 (teórico) y 13,00 y 13,54 (pragmático), respectivamente. Para determinar la existencia de la relación lineal entre estas dos variables ordinarias, razonamiento cuantitativo y estilo de aprendizaje, se sometió a una prueba de hipótesis teniendo como valor decisor el coeficiente de correlación de Spearman e interpretando estos valores según Martínez et al. (2009), a un nivel de significación de 5%. La tabla de contingencia de las variables y el valor del coeficiente fueron procesados con el software SPSS 22 y sus resultados considerando solo su significación, se muestran en la tabla 5.

Tabla 2. Frecuencia porcentual de la variable razonamiento cuantitativo

Razonamiento cuantitativo						
Semestres	Muestra	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
I-A y B	70	0,0	1,4	25,7	62,9	10,0
II-A y B	70	0,0	0,0	21,4	65,7	12,9
I-C	36	0,0	0,0	11,1	63,9	25,0
II-C	45	0,0	0,0	24,4	60,0	15,6
Total	221	0,0	0,5	21,7	63,3	14,5

Tabla 3. Interpretación general y por cada período académico, para la determinación de las preferencias en cada estilo de aprendizaje.

Toda la muestra	Preferencia muy baja 10%	Preferencia baja 20%	Preferencia moderada 40%	Preferencia alta 20%	Preferencia muy alta 10%
Activo	0-8	9-10	11-13	14-16	17-20
Reflexivo	0-11	12-14	15-16	17-18	19-20
Teórico	0-10	11-12	13-15	16-17	18-20
Pragmático	0-10	11-12	13-14	15-17	18-20
PRIMERO A y B					
Activo	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-16	17-18	19-20
Teórico	0-9	10-11	12-14	15-16	17-20

Pragmático	0-9	10-11	12-13	14-16	17-20
SEGUNDO A y B					
Activo	0-8	9	10-12	13-14	15-20
Reflexivo	0-11	12-13	14-17	8	19-20
Teórico	0-9	10-11	12-15	16-17	18-20
Pragmático	0-8	9-11	12-13	14-16	17-20
PRIMERO C					
Activo	0-7	8-9	10-12	13-15	16-20
Reflexivo	0 – 11	12 – 13	14 – 17	18	19 – 20
Teórico	0 – 10	11 – 12	13 – 15	16 – 17	18 – 20
Pragmático	0 – 9	10 – 11	12 – 15	16 – 17	18 – 20
SEGUNDO C					
Activo	0-7	8-9	10-13	14-16	17-20
Reflexivo	0-11	12-13	14-16	17	18-20
Teórico	0-10	11-12	13-14	15-16	18-20
Pragmático	0-11	12	13-15	16-17	18-20

Se observa que existe evidencia estadística para afirmar que solo existe una débil relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje pragmático en los estudiantes del grupo del segundo A y B. Esto es bastante similar a lo hallado por Díaz et al. (2017), quién no encontró relación entre el rendimiento académico en matemática y los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios de ingeniería de las especialidades de ambiental, industrial, sistemas, electrónica y electromecánica.

Luego, se consideró si el género del estudiante podría influir en la determinación de la relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje, por lo que se sometió a una prueba de hipótesis teniendo como valor decisor el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un nivel de significación de 5% la tabla de contingencia de las variables y el valor del coeficiente fueron procesados con el software SPSS 22 y sus resultados considerando solo su significación, se muestran en la Tabla 6.

Tabla 4. Medias de toda la muestra y por períodos académicos, con su respectiva interpretación de preferencias en cada estilo de aprendizaje.

Estilo de aprendizaje	Muestra	Media	Preferencia
Toda la muestra	221		
Activo		11,54	Moderada
Reflexivo		14,82	Moderada
Teórico		13,38	Moderada
Pragmático		13,00	Moderada
PRIMERO A y B	70		
Activo		11,61	Moderada
Reflexivo		14,57	Moderada
Teórico		13,07	Moderada
Pragmático		12,79	Moderada
SEGUNDO A y B	70		
Activo		11,21	Moderada

Reflexivo		14,94	Moderada
Teórico		13,47	Moderada
Pragmático		12,26	Moderada
PRIMERO C	36		
Activo		11,44	Moderada
Reflexivo		15,00	Moderada
Teórico		13,61	Moderada
Pragmático		13,47	Moderada
SEGUNDO C	45		
Activo		12,00	Moderada
Reflexivo		14,89	Moderada
Teórico		13,53	Moderada
Pragmático		14,11	Moderada

Se observa que existe evidencia estadística para afirmar que existe una débil relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje pragmático en los estudiantes del género masculino primero C. Esto en parte guarda relación con lo encontrado por Acevedo et al. (2015), quienes reportaron que no hubo diferencias significativas por género en los estilos de aprendizaje de estudiantes de ingeniería en la Universidad de Cartagena. Finalmente, se consideró si la edad del estudiante podría influir en la determinación de la relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje, por lo que se sometió a una prueba de hipótesis teniendo como valor decisor el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un nivel de significación de 5%. La tabla de contingencia de las variables y el valor del coeficiente fueron procesados con el software SPSS 22 y sus resultados considerando solo su significación, se muestran en la Tabla 7. Para un mejor estudio de la variable edad se tomaron cuartiles y se clasificaron en tres grupos: (i) 16-17 años (Q1) formado por 47 estudiantes; (ii) 18-19 años (Q2 y Q3) formado por 124 estudiantes, (iii) 20-25 años (el resto) formado por 50 estudiantes, originando una nueva variable agrupada llamada grupo de edad.

Tabla 5. Resultados de contraste de hipótesis con respecto a la determinación de relación entre el razonamiento cuantitativo y estilo de aprendizaje.

Estilos de aprendizaje				
Razonamiento Cuantitativo	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Primero A y B	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Segundo A y B	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Primero C	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Segundo C	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo

Tabla 6. Resultados de contraste de hipótesis con respecto a la determinación de relación entre el razonamiento cuantitativo y estilo de aprendizaje, según género del estudiante.

Estilos de aprendizaje					
Razonamiento cuantitativo	Género	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Primero A y B	M	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	F	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Segundo A y B	M	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	F	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Primero C	M	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	F	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Segundo C	M	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	F	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo

Tabla7. Resultados de contraste de hipótesis con respecto a la determinación de relación entre el razonamiento cuantitativo y estilo de aprendizaje, según grupo de edad del estudiante.

Estilos de aprendizaje					
Razonamiento cuantitativo	Grupo de edad	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Primero A y B	16-17	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	18-19	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	20-25	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Segundo A y B	16-17	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	18-19	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	20-25	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Primero C	16-17	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	18-19	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo

	20-25	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
Segundo C	16-17	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	18-19	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	20-25	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo

Se observa que existe evidencia estadística para afirmar que está entre moderada y fuerte relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje activo en estudiantes de 20-25 años del grupo de segundo A y B; también existe entre moderada y fuerte relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje teórico en estudiantes de 16-17 años del grupo segundo A y B. Además, hay evidencia estadística que existe una fuerte relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje pragmático en estudiantes de 16-17 años del grupo y una débil relación lineal en estudiantes de 18-19 años del mismo grupo.

Se observa que no se encuentra evidencia estadística para afirmar que existe una relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje considerando la edad de los estudiantes. Esto guarda cierta relación con lo hallado por González et al. (2015), quienes no hallaron diferencias significativas entre sus estudios y los estilos de aprendizaje, considerando el género y la edad y también con Ocampo et al (2014) que encontraron que los estilos de aprendizaje son independientes de la edad de los estudiantes.

Conclusiones

El 77,8% de los estudiantes que ingresaron en la carrera Agropecuaria en el PI 2021 afirman que emplean entre casi siempre y siempre su razonamiento cuantitativo cuando tienen que resolver problemas. Además, en promedio tanto general como por grupo, los estudiantes presentan una preferencia moderada en cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje propuestos por Honey-Mumford y modificado por Alonso, que son activo, reflexivo, teórico y pragmático. No se encontró evidencia estadística de relación lineal entre el razonamiento cuantitativo y los estilos de aprendizaje de los estudiantes en los grupos Matemática I y Matemática II, pero sí se encontró una débil relación con el estilo pragmático de los estudiantes del género masculino del grupo de segundo A y B. También se observó en los estudiantes que, su razonamiento cuantitativo presenta una relación entre moderada y fuerte con el estilo de aprendizaje activo en estudiantes de 20-25 años, y con el estilo de aprendizaje teórico en estudiantes de 16-17 años, mientras que la relación es débil con el estilo de aprendizaje pragmático en estudiantes de 18-19 años. Además, la relación es fuerte entre el razonamiento cuantitativo y el estilo de aprendizaje pragmático e estudiantes de 16-17 años del grupo primero A y B.

Bibliografía

1. Acevedo, D.; Cavadia, S.; Alvis, A. (2015). Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cartagena (Colombia). *Formación universitaria* 8(4): 15-22. Disponible en <https://dx.doi.org/10.4067/S071850062015000400003>.



2. Alducin, J.; Vázquez, A. (2017). Estilos de aprendizaje, variables sociodemográficas y rendimiento académico en estudiantes de Ingeniería de Edificación. *Revista Electrónica Educare*.
3. Alonso, C.; gallego, D. (2004). Los estilos de aprendizaje: una propuesta pedagógica. I Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje. Madrid. Disponible en <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Estilos%20de%20aprendizajes%20y%20Estrategias.pdf>
4. Alonso, C.; gallego, D.; Honey, P. (1995). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. 7ma Edición. Ediciones Mensajero, Bilbao, España.
5. Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. Disponible en <http://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/acu/about/submissions#authorGuidelines>.
6. Díaz, L.; Sarmiento, H.; Rodríguez, D. (2017). Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia. *Revista de Estilos de Aprendizaje* 10(20): 34-62.
7. González, E.; Valenzuela, G.; González, A. (2015). Conceptualización de los modelos de estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje* 08(15): 201-221.
8. Honey, P.; Mumford, A. (1986). *Using Your Learning Styles*. Maidenhead: Peter Honey.
9. Keefe, J.W.; Thompson, S.D. 1987. *Learning Style: Theory and Practice*. Reston, VA: NASSP.
10. Martínez, R.; Tuya, L.; Martínez, M.; Pérez, A.; Cánovas, A. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman, caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 8(2): 1-19.
11. Ministerio de Educación, MINEDU (2016). La competencia matemática en estudiantes peruanos de 15 años. Predisposiciones de los estudiantes y sus oportunidades para aprender en el marco de PISA 2012.
12. Morales, P.; Rodríguez, L. (2016). Aplicación de los coeficientes correlación de Kendall y Spearman. Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, UCLA. Barquisimeto.
13. Ocampo, F.; Guzmán, A.; Camarena, P.; de Luna, R. (2014). Identificación de estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería. *Revista mexicana de investigación educativa* 19(61):401-429. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140566662014000200004&lng=pt&tlng=es.
14. Pantoja, M.; Duque, L.; Correa, J. (2013). Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis. *Revista Colombiana de Educación* (64), ISSN: 0120-3916. Disponible en <https://www.redalyc.org/articuloa?id=4136/413634076004>
15. Pérez, A.; Méndez, C.; Pérez, P.; Yris, H. (2019). Los estilos de aprendizaje como estrategia para la enseñanza en educación superior. *Revista de Estilos de Aprendizaje* 11(22):96122.
16. Príncipe, L. (2018). Aprendizaje autónomo y razonamiento cuantitativo en los estudiantes del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2017. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle). URI: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1862>
17. Silva, A. (2018). Conceptualización de los modelos de estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje* 11(21): 35-66.
18. Vergara, J.; Fontalvo, J.; Muñoz, A.; Valbuena, S. (2015). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del razonamiento cuantitativo mediante el uso de las TIC. *Revista del programa de matemáticas* 2(2):7180.