

Actitud científica hacia el trabajo en laboratorio por estudiantes de educación secundaria de la región Puno

Scientific attitude towards laboratory work by secondary school students from the Puno region

Doris Erika Suni Chipana^{1,a}, Estanislao Edgar Mancha Pineda^{1,b}, Judith Gladys Miranda Delgado^{1,c}

¹Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

^adsunic@est.unap.edu.pe

^bemancha@unap.edu.pe

^cyudymirandad@gmail.com

Recibido 14/07/2023

Aceptado 31/08/2023

Sección: Artículo Original

Resumen

El trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en laboratorio por estudiantes de educación secundaria del distrito de Arapa, región Puno durante el año académico 2021. La metodología utilizada es el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y con el diseño de investigación diagnóstico. La población estuvo conformada por 527 estudiantes de cinco instituciones educativas del ámbito del distrito de Arapa y una muestra de 382 estudiantes, seleccionados según el tipo de muestreo probabilístico para poblaciones finitas, con un nivel de confianza al 95% y un margen de error del 5% respectivamente, cuya recolección de datos se realizó mediante la encuesta y el cuestionario como instrumento de recojo de datos en base a la escala de Likert, conforme a la variable y sus dimensiones. La conclusión más importante a la que se arriba es que los estudiantes de educación secundaria del distrito de Arapa de la región Puno, tienen buenas actitudes científicas hacia el trabajo en laboratorio, tal como se evidencia en el recojo de información, donde más del 58% se ubica en las escalas de casi siempre y siempre eficiente, lo que significa que son buenos en la búsqueda de soluciones ante situaciones problemáticas, que poseen curiosidad científica, buscan información de los acontecimientos que ocurren y toman decisiones apropiadas; con pensamiento crítico determinando causas y efectos ante situaciones problemáticas, además de buscar soluciones creativas desde diferentes perspectivas con una capacidad objetiva de buscar soluciones con sentido lógico y tomándose el tiempo necesario para analizar los escenarios en la búsqueda de resultados esperados.

Palabras clave: Actitud científica, Trabajo en laboratorio, Aprendizaje, Situaciones problemáticas.

Abstract

The objective of the research work was to determine the level of scientific attitude towards laboratory work among secondary education students in the Arapa district, Puno region during the 2021 academic year. The methodology used is the quantitative approach, descriptive in nature, and with a diagnostic research design. The population consisted of 527 students from five educational institutions in the Arapa district, and a sample of 382 students was selected using probabilistic sampling for finite populations, with a 95% confidence level and a 5% margin of error, respectively. Data collection was carried out through surveys and questionnaires as data collection instruments based on the Likert scale, according to the variable and its dimensions. The most important conclusion reached is that secondary education students in the Arapa district of the Puno region have good scientific attitudes towards laboratory work, as evidenced by the data collection, where 37% fall on the scale of almost always efficient. This means that they are proficient in seeking solutions to problematic situations, possess scientific curiosity, seek information about current events, and make appropriate decisions. They demonstrate critical thinking by determining causes and effects in problematic situations, as well as seeking creative solutions from different perspectives, with an objective capacity to find logical solutions and taking the necessary time to analyze scenarios in pursuit of expected results.

Keywords: Scientific attitude, Laboratory work, Learning, Problematic situations.

Cómo Citar:

Suni Chipana, D. E., Mancha Pineda, E. E., & Miranda Delgado, J. G. (2023). Actitud científica hacia el trabajo en laboratorio por estudiantes de educación secundaria de la región Puno. *Comuni@cción: Revista De Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 14(3), 257-265. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.3.878>

Introducción

Las actitudes científicas son de carácter cognitivo que permiten visualizar características del comportamiento científico y de las personas que la ejercen como: curiosidad, objetividad, honestidad, racionalidad, búsqueda de relaciones, conducta crítica, entre otros; son habilidades oportunas ante hechos, fenómenos, situaciones y métodos de las ciencias (Sánchez et al., 2009). En el Perú, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y el Ministerio de Educación a través de sus organizaciones convocan tres fases para la participación de los estudiantes, siendo la última fase en Direcciones Departamentales de Educación, donde los estudiantes son capaces de presentar proyectos innovadores lo cual implica exposición de ideas y presentación del método científico, con apoyo de su docente quien orienta y fortalece la curiosidad de los estudiantes (MINEDU, 2022).

Durante el desarrollo del evento denominado: Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología en la Unidad de Gestión Educativa Local de San Román Juliaca del año escolar 2018, se observó que muchos de los estudiantes que lograron participar con una serie de trabajos de investigación, poseen muy buenas cualidades y habilidades hacia la actitud científica (Lope, 2018). De igual manera, niños menores de 5 años que también participan de esta actividad, demuestran contar con ciertas habilidades hacia la actitud científica (Landaverry, 2018).

El desarrollo de las prácticas o experimentación dentro del laboratorio como una estrategia didáctica para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, promueve en los estudiantes, mejores niveles de aprendizaje, así como la mejora en habilidades científicas hacia el área de Ciencia y Tecnología (Espinoza et al., 2016; Romero y Cruz, 2017).

Por otra parte, la integración de un kit experimental dentro de las prácticas de laboratorio toma un impacto positivo en el interés por el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo capacidades cognitivas eficientes y un efecto significativo en el progreso de la actitud científica (Paullán y Orrego, 2020), como también hay un mejoramiento significativo por medio de la aplicación del método del laboratorio (Arce, 2019).

La investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de química y física por estudiantes de educación

secundaria del distrito de Arapa, región Puno, durante el año escolar 2021.

Marco teórico

Actitud

Ortego et al. (2007) definen a la actitud como una predisposición, valoración o comportamiento ante una situación u objeto de manera positiva o negativa, además, los grupos sociales son los que interfieren en la adaptación o cambio de actitudes. Las personas tienen actitudes ante diferentes objetos o situaciones ante aspectos económicos, políticos, el aborto, grupos étnicos, leyes, educativos, entre otros; la actitud es un indicador de la conducta (Aigner, 2007).

Por otra parte, Pacheco (2002) dice la actitud corresponde al ámbito social porque con la interacción con las demás personas tiende a modificarse las actitudes predeterminadas y como consecuencia permite el cambio social. Conectarse con el contexto social mediante valores, normas distinguidas en las actitudes de cada persona (Falces y Briñol, 2007).

Las actitudes poseen distintas propiedades de las cuales las más conocidas son: la dirección que puede ser positiva o negativa y la intensidad que puede ser alta o baja estas propiedades conforman la parte de la medición de las actitudes, una de las más comunes utilizadas son la escala Likert que puede poseer 5 niveles que van en función a la dirección e intensidad (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Actitud científica

Las actitudes científicas son las disposiciones para observar, pensar y reflexionar conforme al entorno, permite extraer hipótesis y buscar una explicación en torno a los fenómenos que ocurren (Agüero, 2018), asimismo el fomento a la actitud científica permite que las personas sean curiosas, independientes con pensamientos crítico y flexible en una adaptación con los avances tecnológicos (González y Muñoz, 2018), es importante para solucionar los problemas que suscitan de manera simple hasta las más complicadas (Agüero, 2018). Poseer una actitud científica nos hace más sabios en el momento de adoptar creencias, recepción de información, formación de previsiones en la emisión de nuestras opiniones y la tolerancia ante los demás (Bunge, 2017).

Por otro lado, Calderón (2012) menciona que la actitud científica desde el currículo tradicional ha sido de una

manera memorística en que los estudiantes no logran acercarse hacia óptimos aprendizajes en las ciencias, en consecuencia, no les permite desarrollar habilidades de trabajo en grupo, búsqueda de la solución a los problemas, el relacionar la teoría con la práctica, acercarse a su entorno real y tener una innovadora visión ante los inconvenientes y sus resoluciones.

Actitud científica en el laboratorio de física y química

La enseñanza de las ciencias naturales es como otras disciplinas que utilizan actividades didácticas; pero es necesario recalcar que como las ciencias posee carácter experimental es necesario interrelacionar la teoría con la práctica para un aprendizaje más significativo (Zorrilla y Mazzitelli, 2020), entonces, es necesario tomar un ambiente apropiado como son los laboratorios. Chavez (2019) señala que el laboratorio es un lugar físico, donde se encuentran los instrumentos, materiales y equipos para llevar a cabo los experimentos e investigaciones; las instituciones educativas en sus niveles académicos y universidades deben contar con un laboratorio para las sesiones prácticas con fines educativos.

Dimensiones de la actitud científica

Conciérne a cuatro dimensiones de la actitud científica como son: curiosidad, pensamiento crítico, objetividad y creatividad.

Curiosidad científica

La curiosidad es considerada como la partida del conocimiento, lo que ha conllevado a la sociedad a realizar métodos de investigación, es un impulso insaciable para encontrar la respuesta ante alguna inquietud (Ortiz y Cervantes, 2016), así mismo, Sota (2015) señala que la curiosidad es algo innato presente en los alumnos que permite que sea capaz de manipular, cuestionarse, explorar y una búsqueda pertinente ante una situación problemática.

La curiosidad es la parte fundamental para la construcción del pensamiento y el logro de aprendizaje en los estudiantes, dependiendo del interés y curiosidad es posible la continuidad de la búsqueda de respuestas en el trayecto de la escolaridad lo cual traspasa al campo científico (Pérez et al., 2015).

Pensamiento crítico

Según Ennis (2011) como se citó en (Moreno y Velázquez, 2017) considera que “el pensamiento

crítico es un suceso donde toma relevancia la razón sobre otros espacios del conocimiento, además está guiada por el accionar ante situaciones que requiere la resolución del problema” (p. 56). Con el pensamiento crítico se llega ante situaciones de sensibilidad y suceso problemáticos como aspectos sociales, en la política, en la ética e intrapersonal (Bezanilla et al., 2018), además; para el desarrollo de un pensamiento crítico es importante el uso de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, con metodología nuevas, entendiéndose que el aprendizaje es un proceso mediante el cual los estudiantes incitan las estructuras cognitivas, afectivas y conductuales para el logro de las metas de aprendizaje (López et al., 2012 citado por Mancha et al., 2022).

Se establece dos actividades primordiales del pensamiento crítico: las disposiciones y las capacidades. Las disposiciones hacen referencia a la contribución mental que une a los sentimientos, y la que se refiere a la capacidad cognitiva para pensar de manera crítica como en la forma de analizar y juzgar (Moreno y Velázquez, 2017).

Capacidad objetiva

La capacidad objetiva es considerada como (racional, sistemático, exacto y verificable), que se funda en la distinción del saber que elimina un objeto de su contexto y de su grupo (Almeida, 2005). De manera similar Moya (2018) expresa que la objetividad es una forma que lleva orden y control de la forma de planificar, desarrollar, analizar y evaluar nuestras investigaciones y en la presentación de los resultados ante el público.

Un aspecto que toma relevancia concerniente a la objetividad es el naturalismo, ya que es entendida como la negativa a aceptar entes no naturales, asimismo, la capacidad de entender fuentes o modos de conocimientos que se encuentran fuera de lo natural (Bunge, 2017). La objetividad afecta la noción de la verdad como correspondencia con la realidad.

Creatividad

Para Penagos (2018) afirma que, “la creatividad es un conjunto de afectos, evaluaciones y comportamientos, principalmente dúctiles, obstinados en la incertidumbre, guiados antes ideas y acciones que resultan importantes dentro de la sociedad” (p. 39).

La creatividad es una forma dinámica, llena de energía y renovadora del ser humano, ha sido base fundamental para el avance y desarrollo de la sociedad, de los

individuos y organizaciones (Santos, 2017). Poseer una personalidad creativa requiere una serie de aspectos en las cuales destaca la curiosidad, independencia, autoconfianza, perseverancia, iniciativa, naturalidad e intuición, así como autonomía de pensamiento (Vallejo et al., 2020).

Las personas no son creativas todo el tiempo, requieren espacios para expresarse de manera creativa, son esos momentos donde las personas se sienten relajadas e inspiradas, usualmente esto ocurre cuando están cercas al sueño, vigilia o posterior al sueño (Morales, 2017).

Metodología

La investigación se realizó en las instituciones educativas secundarias del ámbito del distrito de Arapa, provincia de Azángaro de la región de Puno, cuya ubicación geográfica se encuentra entre las coordenadas 15°09'04.0" de latitud Sur y 70°08'47.8" de longitud oeste, con una población de 527 estudiantes pertenecientes a cinco instituciones educativas del ámbito del distrito de Arapa y una muestra seleccionada estadísticamente de manera estratificada según el índice de confiabilidad al 95% y un margen de error del 5%, resultando 382 estudiantes a quienes se les aplicó el instrumento de investigación, para determinar el nivel de actitud científica hacia el trabajo en el laboratorio de Química y Física.

Tabla 1

Distribución de la muestra de estudiantes del distrito de Arapa región Puno, según institución educativa.

Grado	Muestra	
	N°	%
Arapa	247	64.7 %
Tupac Amaru	48	12.5 %
Villa de Betanzos	39	10.1 %
Yanico Cuturi	37	9.7 %
Impuchi	11	3.0 %
TOTAL	382	100 %

Nota. Estudiantes (Censo educativo 2021).

La metodología de investigación se fundamenta en el enfoque cuantitativo y el tipo de investigación descriptivo, cuyo diseño es el diagnóstico ya que “la variable de estudio con la que se ha trabajado es mono

variable, es decir, se trabaja con una variable que no está relacionada con ninguna otra” (Charaja, 2018, p. 50). El modelo de esquema es la siguiente:

Donde: $H \longrightarrow O$

H: Hecho (objeto de estudio)

O: Observaciones

La técnica empleada fue la encuesta y como instrumento para la recolección de datos fue el cuestionario, ya que es aplicado en la investigación social y permite obtener respuestas no necesariamente de manera directa, es decir cara a cara con la muestra de estudio, pero sí de forma indirecta mediante la hoja de preguntas que es entregada a cada individuo con previa orientación y charla, entendiéndose que las hojas de preguntas estandarizadas han sido preparados con anticipación y revisión, y según a las variables del problema de investigación (Carrasco, 2013).

Respecto al instrumento de investigación utilizado, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), “consta de una agrupación de ítems que puedan estar compuestas por afirmaciones o juicios ante la cual requiere la reacción de los participantes” (p. 273). Que consistió en una lista de preguntas, constando de una totalidad de 32 ítems con 5 criterios: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre, tomando una valoración de 1, 2, 3, 4 y 5, de tal forma los estudiantes que tengan baja actitud científica tendrán baja valoración, mientras que los estudiantes con buena actitud científica se situarán en la alta valoración.

Los resultados han sido agrupados según las categorías de escalas en cuadros estadísticos, se realiza gráficos estadísticos en barras según sus dimensiones, finalmente se realiza la interpretación de los resultados obtenidos.

Resultados y discusión

Luego de la aplicación del instrumento de investigación, respecto a la variable en estudio, realizado a los estudiantes de educación secundaria del distrito de Arapa de la región de Puno, en base al análisis estadístico, se han encontrado los siguientes resultados:

Tabla 2

Actitud científica en el laboratorio de química y física en la dimensión de curiosidad científica

	Categorías de escala	Valoración	Fi	%
Curiosidad científica	Nunca	1	15	4%
	Casi nunca	2	46	12%
	A veces	3	118	31%
	Casi siempre	4	118	31%
	Siempre	5	85	22%
	Total			382

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

En la tabla 2, se observa que de la totalidad de estudiantes el 31% se encuentran en la categoría casi siempre, de manera similar el 31% se encuentran en la escala a veces, 22% en siempre, 12% en casi nunca y 4% en nunca.

Por consiguiente, se puede deducir de manera general que los estudiantes casi siempre y a veces poseen curiosidad científica, entonces casi siempre les interesa examinar los nuevos conocimientos mediante las prácticas de laboratorio, plantearse situaciones complejas y a la vez que les permitan tomar las decisiones adecuadas ante un problema, buscan mayor información desde diferentes fuentes bibliográficas y de esta forma profundizar más el tema, por otra parte,

a veces buscan la manera de interrelacionar los hechos novedosos con los trabajos experimentales y realizar discusiones ante situaciones problemáticas que puedan ser compartidas con su entorno.

Este resultado guarda relación con lo explicado por Sota (2015) quien señala que la curiosidad es algo innata presente en los alumnos que les permite ser capaces de manipular, cuestionarse, explorar y una búsqueda pertinente ante una situación problemática. Por otra parte, Pérez et al. (2015) menciona que la construcción del pensamiento y el logro de aprendizaje en los estudiantes depende del interés y curiosidad para la continuidad de la búsqueda de respuestas.

Tabla 3

Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de pensamiento crítico

	Categorías de escala	Valoración	Fi	%
Pensamiento crítico	Nunca	1	11	3%
	Casi nunca	2	35	9%
	A veces	3	107	28%
	Casi siempre	4	145	38%
	Siempre	5	84	22%
	Total			382

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

En la tabla 3, se visualiza que de la totalidad de los estudiantes en la dimensión de pensamiento crítico el 38% se encuentra en la escala casi siempre, seguido del 28% en a veces, 22% en siempre, 9% en casi nunca y 3% en nunca.

De manera general respecto al análisis en la dimensión del pensamiento crítico se evidencia que casi siempre los estudiantes se cuestionan del porqué de las cosas, determinan las causas y efectos ante una situación problemática y determinan las posibles soluciones dando una visualización del tema desde diferentes perspectivas, por otra parte, a veces buscan

explicaciones ante hechos desconocidos o analizar los diferentes puntos de vista ante un tema de discusión o debates.

El resultado coincide con Moreno y Velázquez (2017) quienes consideran que el pensamiento crítico es un suceso donde toma relevancia la razón sobre otros espacios del conocimiento, guiada por el accionar ante situaciones que requiere la resolución del problema. Así mismo, Bezanilla et al. (2018) indica que con el pensamiento crítico se puede llegar a situaciones de sensibilidad ante problemas como aspectos sociales, política, en la ética e intrapersonal.

Tabla 4

Actitud científica en el laboratorio de química y física en la dimensión de capacidad objetiva

	Categorías de escala	Valoración	Fi	%
Capacidad objetiva	Nunca	1	8	2%
	Casi nunca	2	46	12%
	A veces	3	114	30%
	Casi siempre	4	141	37%
	Siempre	5	73	19%
	Total		382	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

En la tabla 4, se muestra que de la totalidad de los estudiantes en la dimensión de la capacidad objetiva el 37% se encuentra en la escala casi siempre, 30% en a veces, 19% en siempre, 12% en casi nunca y 2% en nunca.

Por consiguiente, se evidencia de manera general en la tabla 4 que casi siempre los estudiantes perciben con claridad los hechos y fenómenos que suceden en la naturaleza en función a un sentido lógico y considerando que la obtención de datos e información deben ser reales, analizando los ventajas e inconvenientes antes de tomar una decisión, por otra parte, a veces pueden distinguir las situaciones de los problemas del contexto

como también ser partícipes en los debates donde pueda brindarse intercambio de opiniones con sus demás compañeros.

El resultado concuerda con Almeida (2005) quien hace referencia que la capacidad objetiva es considerada como (racional, sistemático, exacto y verificable), así mismo, Moya (2018) expresa que la objetividad es una forma que conlleva orden y control de la manera de planificar, desarrollar y analizar las investigaciones, por su parte Bunge (2017) indica que un aspecto a considerar, es el naturalismo entendido ésta como la negativa en aceptar entes no naturales. Afectando la noción de la verdad frente a la realidad.

Tabla 5

Actitud científica en el laboratorio de Química y Física en la dimensión de creatividad

	Categorías de escala	Valoración	fi	%
Creatividad	Nunca	1	8	2%
	Casi nunca	2	38	10%
	A veces	3	103	27%
	Casi siempre	4	157	41%
	Siempre	5	76	20%
	Total		382	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

En la tabla 5, respecto a la dimensión de la creatividad se observa que, de la totalidad de los estudiantes el 41% se encuentran en la escala casi siempre, 27% a veces, 20% en siempre, 10% en casi nunca y 2% en nunca.

Por lo tanto, de manera general se evidencian las escalas de casi siempre y a veces, entonces los estudiantes casi siempre buscan la información respecto a las dudas que puedan tener ante un hecho o fenómeno, así mismo realizan una búsqueda de información adicional a la que ya poseen, son capaces de imaginarse el proceso de su práctica y obtener buenos resultados y a veces brinda

soluciones a los problemas de manera innovadora o realizar reajustes a su trabajo.

Resultado que se relaciona con Santos (2017) quien hace referencia a que la creatividad es una forma dinámica, llena de energía y renovadora del ser humano, además Vallejo et al., (2020) toma en cuenta que el desarrollo de la humanidad y los hallazgos producidos debido a la curiosidad ha permitido la búsqueda de soluciones a los problemas de una manera creativa, como también para Morales, (2017) las personas son creativas en momentos que se sientan relajadas e inspiradas.

Tabla 6
Actitud científica en el laboratorio de química y física

	Categorías de escala	Valoración	fi	%
Actitud científica en el laboratorio de Química y Física	Nunca	1	11	3%
	Casi nunca	2	38	10%
	A veces	3	111	29%
	Casi siempre	4	142	37%
	Siempre	5	80	21%
	Total		382	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado en los estudiantes (2021).

En la tabla 6, de la actitud científica en el laboratorio de Química y Física se observa que de la totalidad de los estudiantes el 37% se encuentra en la escala casi siempre, 29% en a veces, 21% en siempre, 10% en casi nunca y 3% en nunca.

Por consiguiente, de maneral general se evidencia las escalas de casi siempre y a veces con lo que se deduce que los estudiantes casi siempre resuelven los problemas de su entorno con la búsqueda de soluciones eficientes, determinando situaciones desde diferentes perspectivas, así mismo, profundizan sus conocimientos con sentido lógico y datos reales, y a veces los estudiantes se cuestionan ante los problemas de su entorno, debatir o discutir los problemas de su entorno para la búsqueda de soluciones.

Con los resultados encontrados, se concuerda con Espinosa et al. (2016) quien en su investigación concluye que las prácticas de laboratorio permiten el desarrollo de habilidades científicas y un aprendizaje más significativo. Arce (2019), por su parte concluye que el nivel de desarrollo de competencias es significativo con la aplicación del método de laboratorio, de igual forma Paullán y Orrego (2020) señalan que el uso de kits en prácticas de laboratorio permite un impacto positivo en el desarrollo de actitudes científicas; entonces, para obtener los óptimos resultados con respecto a la actitud científica es necesario poseer los implementos necesarios en un laboratorio para el desarrollo de la actitud científica. Lope (2018) concluye que la mayoría de los estudiantes que participan en la feria escolar nacional de ciencia y tecnología tienen muy buena actitud científica, por su parte Romero y Cruz (2017) en su investigación concluyen que la ejecución de experimentos de laboratorio en el aula, contribuyen en el aprendizaje de las ciencias, llegando a ubicarse en la escala logro esperado (96%). De manera similar, Landaverry (2018) llegó a la conclusión que los niños participantes poseen una actitud científica lo que les permite desarrollar distintas características que conllevan a la actitud científica.

Conclusiones

Los estudiantes de educación secundaria del distrito de Arapa de la región Puno, tienen buenas actitudes científicas hacia el trabajo en laboratorio de química y física, tal como se evidencia en el recojo de información de la tabla 6, donde más del 58%, se ubican en las escalas de casi siempre y siempre eficiente, lo que significa que son buenos en la búsqueda de soluciones ante situaciones problemáticas, que poseen curiosidad científica, buscan información de los acontecimientos que ocurren y toman decisiones apropiadas; con pensamiento crítico determinando causas y efectos ante situaciones problemáticas, además de buscar soluciones creativas desde diferentes perspectivas con una capacidad objetiva de buscar soluciones con sentido lógico y tomándose el tiempo necesario para analizar los escenarios en la búsqueda de resultados esperados.

Referencias

- Agüero, J. (2018). El aprendi.zaje y la actitud científica de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión [Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. In *Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2223>
- Aignerren, M. (2007). Técnicas de medición por medio de escalas. *Centros de Estudios de Opinión*, 1–25.
- Almeida, R. (2005). La objetividad y la subjetividad en el desarrollo de la ciencia de la información. *Acimed*, 13(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000300004
- Arce, M. (2019). *El método de laboratorio para el logro de las competencias del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos del 5º*

grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018 [Tesis de maestría, Universidad Católica los Ángeles Chimbote]. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/13713>

- Bezánilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., & Campo, L. (2018). El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89–113. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052018000100089>
- Bunge, M. (2017). El planteamiento científico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(3), 1–29. <https://www.scielo.org/pdf/rcsp/2017.v43n3/470-498/es>
- Calderón, Y. (2012). La formación de actitud científica desde la clase de ciencias naturales. *Revista Amazonia Investiga*, 1(1), 36–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.34069/AI/2012.01.02.3>
- Carrasco, S. (2013). *Metodología de la investigación científica*. Editorial San Marcos.
- Charaja, F. (2018). *El MAPIC en la investigación científica*. Corporación SIRIO EIRL.
- Chavez, Y. (2019). *Uso de los laboratorios en el logro de la competencia indaga en el área de Cienci y Ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Ciencias Cusco 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10718/EDSchcuy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinosa, E., González, K., & Hernández, L. (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. *Entramado*, 12(1), 266–281. <https://doi.org/10.18041/entramado.2016v12n1.23125>
- Falces, C., & Briñol, P. (2007). Actitudes. In *Psicología social* (pp. 457–490). McGraw-Hill.
- González, A., & Muñoz, B. (2018). El desarrollo de la actitud científica: una mirada hacia las acciones didácticas de la docente en el aula de tres años basada en la filosofía Reggio Emilia [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. In *Pontificia Universidad Católica del Perú*. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12968>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education.
- Landaverry, R. (2018). *Características de la actitud científica en niños de 5 años en una Institución Educativa Privada del nivel inicial del distrito de los Olivos* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/12004>
- Lope, E. (2018). Actitud científica de los estudiantes del nivel secundario en la segunda fase de la Feria Escolar Nacional de Ciencia y Tecnología en la Unidad de Gestión Educativa Local, San Román, 2018 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis*. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10852/Lope_Aguilar_Edwin_Genrry.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mancha, E., Casa-Coila, M., Yana, M., Mamani, D., & Mamani, P. (2022). Competencias digitales y satisfacción en logros de aprendizaje de estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19. *Comuni@cción: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 13(2), 106–116. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.661>
- MINEDU. (2022). *Feria Nacional de Ciencia y Tecnología “Eureka.”* Ministerio de Educación.
- Morales, C. (2017). La creatividad, una revisión científica. *Arquitectura y Urbanismo*, 38(2), 53–62. <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376852683005.pdf>
- Moreno, W., & Velázquez, M. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 15(2), 53–73. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
- Ortego, M. del C., López, S., & Álvarez, M. (2007). Tema 4. Las actitudes. In *Ciencias psicosociales I* (Vol. 1).

- Pacheco, F. (2002). Actitudes. *Eúphoros*, 173–186. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1181505&info=resumen&idioma=SPA>
- Paullán, C., & Orrego, M. (2020). *Implementación de un kit de prácticas de laboratorio para el desarrollo del aprendizaje de la química con estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga, periodo septiembre 2019-marzo 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7043>
- Pérez, C., Rodríguez, S., & Sánchez, L. D. P. (2015). El cerebro triádico y su relación con la curiosidad, el trabajo en equipo y la explicación de fenómenos para el desarrollo de actitud científica. *Rastros Rostros*, 17(31), 93–103. <https://doi.org/10.16925/ra.v17i31.1106>
- Romero, M., & Cruz, M. (2017). *Los experimentos de laboratorio como estrategia para el aprendizaje de la ciencia en niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 192 de la ciudad de Puno 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7382/Romero_Mamani_Maribel_Cruz_Chipana_Magdalena.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, D., Valencia, P., & Marín, J. (2009). Un asunto de actitud científica. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 3(1), 129–139. <https://doi.org/10.18359/reds.867>
- Sota, L. (2015). *Experimentos sencillos para el desarrollo de la actitud científica en los estudiantes de cinco años de la cuna jardín n° 03. huaral - 2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/257>
- Vallejo, A., Nader, J., & Rincón, T. (2020). *Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. August*.
- Zorrilla, E., & Mazzitelli, C. (2020). Las actitudes hacia los trabajos prácticos de laboratorio en la formación docente en Física y en Química. *Am. J. Phys. Educ*, 14(4), 11. <http://www.lajpe.org>