


Influencia del género en las actitudes para el aprendizaje de la física en estudiantes universitarios

Influence of gender on attitudes to learning physics in university students

^aOlga Lucy Rincón-Leal

 ^a Magíster en Educación Matemática, olgarincon@ufps.edu.co, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

Recibido: Junio 1 de 2021 Aceptado: Octubre 8 de 2021

Forma de citar: O.L. Rincón-Leal, “Influencia del género en las actitudes para el aprendizaje de la física en estudiantes universitarios”, *Mundo Fesc* vol. 11, S4, pp. 124-133, 2021

Resumen

La investigación presenta como objetivo principal, identificar influencia que tiene el género en las actitudes hacia el aprendizaje del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado en estudiantes de licenciatura en Matemáticas, desde tres dimensiones ; cognitiva, afectiva, conductual en relación al nivel de desempeño, el estudio tuvo un alcance correlacional, de diseño no experimental, desde un enfoque cuantitativo, con una población de 284 estudiantes y una muestra de 40 estudiantes con edades entre 19 y 42, donde el 58% de alumnos eran de género masculino y el 43% eran alumnos de género femenino, donde el estrato 1 y 2 presentaron el mismo porcentaje, la información se obtuvo de la aplicación del test de las actitudes de la Física el cual presenta un alfa de Cronbach de 0.92 y el test de 10 preguntas de Física liberadas del icfes 2019, el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences, fue utilizado para el análisis de información, el cual arrojó datos de distribución normal, una media de 59.38 y una desviación estándar de 5.45 en el análisis general, es decir una actitud desfavorable para el aprendizaje, la prueba de T Studen del género y el puntaje general arrojó una significancia de 0.48 , evidenciando así que no existe diferencia significativa entre las medias del test de actitudes y el generó, un promedio de 2.75 asignado a un nivel de desempeño bajo , es por ello que se hace necesario intervenciones para el fortalecimientos de la actitud de las competencias de la ciencias físicas en todos los niveles educativos.

Palabras clave: Actitudes de aprendizaje, Movimiento rectilíneo uniforme, Cognitiva, Afectiva, Conductual.

Autor para correspondencia:

*Correo electrónico: olgarincon@ufps.edu.co



Abstract

The main objective of the research is to identify the influence that gender has on the attitudes towards learning uniformly accelerated rectilinear motion in undergraduate students in Mathematics, from three dimensions: cognitive, affective and behavioral in relation to the performance level; The study had a correlational scope, non-experimental design, from a quantitative approach, with a population of 284 students and a sample of 40 students aged between 19 and 42, where 58% of students were male and 43% were female students, where the stratum 1 and 2 presented the same percentage, the information was obtained from the application of the test of attitudes of physics which has a Cronbach's alpha of 0.92 and the test of 10 physics questions released from icfes 2019, the statistical software Statistical Package for the Social Sciences, was used for the analysis of information, which yielded normal distribution data, a mean of 59.38 and a standard deviation of 5.45 in the general analysis, i.e. an unfavorable attitude for learning, the T Student test of gender and the overall score yielded a significance of 0.48, thus showing that there is no significant difference between the means of the attitude test and the general score, an average of 2.75 assigned to a low performance level, which is why it is necessary to intervene to strengthen the attitude of physical science competencies at all educational levels.

Keywords: Learning Attitudes, Uniform Rectilinear Motion, Cognitive, Affective, Behavioral.

Introducción

El ser humano por naturaleza posee la capacidad máxima de razonar, tanto así, que puede transformarlo y modificar el contexto, procesos naturales y a él mismo desde el área de las ciencias naturales, de la misma manera ha generado infinidad de información en estas últimas tres décadas con el fin de consolidar desde una mirada científica y social, en este sentido, la cantidad de los saberes generales y específicos en la educación [1], en consecuencia a esto se debe tener en cuenta el significado del concepto de educación, el cual es definido por [2] los cuales afirman; que es una actividad teleológica o encaminada siempre a una intencionalidad dirigida a objetivos y metas explícitas e implícitas con diversos fines, los cuales están jerarquizados y está dado por la voluntad de cada ser humano y supone entonces una acción que va por parte del docente hacia el estudiante y viceversa, en otras palabras la educación es un proceso de crecimiento, progreso y transformación de la sociedad, en donde el ser humano lo obtiene a partir de los conocimientos y valores, en el cual lo desarrollan desde distintos hábitos, costumbres, creencias, habilidades, comportamientos, conductas, y diferentes formas de actuar.

De la misma manera, [3] resalta que distintas teorías del comportamiento y del aprendizaje intentan explicar de manera general y específica los procesos biológicos, cognitivos y cognoscitivos de los procesos internos cuando el ser humano aprende; como ejemplo se tiene la adquisición de competencias, habilidades y destrezas intelectuales, la adquisición de conceptos e información, destrezas motoras y actitudes.

Resaltando entre ellas se tiene; el conductismo en el cual [4] afirma que Skinner menciona que en este modelo se entiende el aprendizaje como un cambio en la conducta y el comportamiento los cuales son los resultados a la exposición de experiencias significativas entre distintas conexiones estímulo-respuesta, sin embargo es pertinente recalcar que el estudiante no absorbe de manera positiva los conocimientos restringido solo a recibirlo de los diferentes contextos que lo rodea, es por ello que el alumno no solo aprende de la acción, no obstante en algunas ocasiones el conocimiento se afianza de aquello que se está haciendo frecuentemente en repetidas ocasiones.

En el mismo sentido [5] resalta que Skinner

evidenciando estas fallas en el modelo conductista plantea cinco puntos en la década de los 60 y 70 con el rubro de enseñanza programada, tales puntos fueron bastante acertados y se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Contar con la conceptualización y definición operativa del proceso de aprendizaje, con los objetivos educativos enmarcados en términos específicos conductuales.
- Las actividades asignadas deben estar bajo los parámetros de las aproximaciones sucesivas, estructuradas desde las áreas más fundamentales para que puedan ser aprendidas.
- Toda la estructuración académica debe estar encaminada con un enfoque observable en el contexto educativo teniendo en cuenta la objetividad de cada ítem.
- Motivación intrínseca (reforzadores sociales) con retroalimentación constante de cada acción o actividad realizada y finalizada.
- Ser consciente que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje.

Otra corriente resaltada en las últimas décadas es la constructivista la cual [6] la asume como una práctica pedagógica renovada, en donde cada estudiante construye su propio conocimiento, en otras palabras, el alumno es aquel que interioriza el conocimiento como resultado de un ejercicio mental el cual permite un aprendizaje constante, esto a su vez es un ejercicio de apropiación de dicho conocimiento tal como lo concibe Piaget, sin embargo, [7] afirma que las metodologías didácticas constructivistas no existen, que solo existe una estrategia didáctica

general de naturaleza constructivista la cual está sujeta a fundamentos y colaboraciones pedagógicas, en donde pueden concretarse en diversas metodologías didácticas particulares dependiendo de casos concretos resaltando las motivaciones y actitudes de los estudiantes para adquirir y construir su propio conocimiento.

En relación a los estudios enfocados en el género dentro de contextos educativos corresponde a mejorar el desempeño de todos los estudiantes, eliminando las barreras socioculturales emanadas décadas tras década con condicionamiento y restricciones [8], en este mismo sentido [9] para quien el estudiante o sujeto es en primera instancia un ser humano, edificador y constructor su propio conocimiento, en los diferentes contextos socioculturales, fundamento por el cual la educación es una relación en función de la sociedad, en donde sus vivencias y experiencias siempre están permeadas por el sexo al que pertenece, ligadas a las construcciones sociales que se ha otorgado a cada uno (hombre, mujer), eso desde una perspectiva socio epistemológica de la investigación, resaltando que en realidad actual, la igualdad en esta sociedad aún no se ha logrado completamente, y una evidencia de esto es las diferentes luchas históricas en relación a los ámbitos, políticos, sociales, culturales con miras al mejoramiento de la vida y a la sana convivencia en esta sociedad [10].

Para este caso se evidencia estos modelos se han utilizado para la enseñanza de la Física en las instituciones de educación de todos los niveles, como estrategia para mejorar el rendimiento académico puesto los resultados de la prueba PISA evidencian la deficiencia de la enseñanza de las ciencias, principalmente en la educación básica, y uno de sus factores es que se ha ignorado su componente afectivo en las aulas de clase [11]. En relación a lo anterior [12], afirma que

en los procesos de enseñanza y aprendizaje siempre se es necesario la participación activa de estudiantes y docentes, sin embargo, se deben de tener en cuenta en ellos dos cualidades; la actitud que es tomado como un componente fundamental en los procesos de enseñanza y el aprendizaje, seguido por lo cognitivo, afectivo y conductual, por lo tanto en el aprendizaje de cualquier unidad didáctica en este caso en particular en el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA), donde [13] recalcan que la actitud son las predisposiciones para dar respuestas a algunos estímulos con distintos caminos y esto está dado por tres tipos dimensiones como lo son: El cognitivo el cual hace referencia a opiniones e ideas acerca del objeto a estudiar, el afectivo relacionado a sentimientos evaluativos de agrado o desagrado y por último el conductual en donde predominan las tendencias de acción.

Es por ello por lo que [14] realiza la valoración de la actitud en escala tipo Likert y la dividen por los mismos tres componentes, por otro lado está la actitud que es la relacionada a la condición que permite al individuo desempeñarse de manera adecuada frente a una actividad y poder resolver los diferentes problemas que plantean en las diferentes asignaturas dadas en las instituciones de educación, en el mismo sentido la voluntad de investigar y de tener la capacidad de administrar el tiempo en sus diferentes hábitos tenido en cuenta la pertinencia de estilos de aprendizaje [15] como factor predisponente para el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Así mismo, la física debe ser orientada a la comprensión teorías, principios y conceptos a partir de las cuales el ser humano explica, describe y analiza el mundo real con el que interactúa de manera constante, en esta ocasión se abordará de manera específica el tema; Movimiento rectilíneo Uniformemente Acelerado es donde una de

una de sus principales características es que la rapidez o velocidad cambia a razón constante, este tema también es conocido como movimiento rectilíneo uniformemente variado, puesto que hay un cambio en la dirección y existe diferencia entre los vectores de las ecuaciones planteadas, es decir, hay una diferencia entre los valores con signo de las velocidades; final e inicial, teniendo en cuenta que la velocidad sigue siendo una cantidad vectorial y que el signo asignado a ella indica la dirección y no a la magnitud [16] teniendo en cuenta este tipo de movimiento se observan las aplicaciones en ejemplos como: al caer una pelota, una moneda rodando por una cuesta, o una canica en un vaso de agua, o miras a un balón que sube y baja por el aire es decir la aplicación de esta temáticas se vive y se evidencia de manera directa al interactuar con el mundo día a día.

Es por ello que la presente investigación pretende describir la influencia de las actitudes hacia el aprendizaje del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado en estudiantes universitarios en relación a su género, esto se hace con el fin analizar los componentes que subyacen en cada uno de las dimensiones donde la información conseguida puede ser importante para generar cambios centrados al mejoramiento continuo en el proceso de enseñanza aprendizaje del cualquier tema de la Física, y como parte fundamental de la presente investigación se debe tener en cuenta que los estudiantes del programa de licenciatura en Matemáticas en gran medida son los que van a orientar, motivar y a enseñar la asignatura de la Física en las instituciones de secundaria de la región Nortesantandereana.

Se es necesario afirmar la Física es la ciencia que más ha contribuido al desarrollo y bienestar de la humanidad, porque gracias a sus estudios e investigaciones ha sido

posible encontrar en muchos casos una explicación clara y útil a los fenómenos que se presentan en la vida diaria, tanto así que en consecuencia a esto es de vital importancia resaltar la formación de manera adecuada de las actitudes y su influencia en el aprendizaje de esta ciencia, que han adquirido de una particular vigencia en el campo de la educación [17], y en consecuencia a esto se debe saber qué actitudes tienen los futuros docentes de del área de Física de la región, ya que de esto depende que muchos estudiantes se vuelvan investigadores y científicos que aporten cambios en la sociedad, puesto que se evidencia que el interés de los alumnos por inscribirse y graduarse de programas de relacionado a las Física ha sido decadente en los últimos años [18].

Materiales y métodos

La presente investigación se trabajó bajo el paradigma positivista con un enfoque cuantitativo [19] en donde se menciona que lo observado puede ser traducido a datos numéricos y estadísticos con el fin de obtener la mayor objetividad posible en todo el proceso, de diseño no experimental puesto que no se pueden manipular ningún tipo de variables, de la misma manera, la investigación posee un alcance correlacional según lo descrito por [20], la muestra fue tomada con el método no probabilístico [21], en el que se utilizó la selección por conveniencia con criterios de inclusión como: ser del programa de licenciatura en Matemáticas , estar en el curso de Física y haber firmado el consentimiento informado, no se excluyó género ni estrato socioeconómico.

Para la recolección de información de utilizó el cuestionario de Google, denominado “*Instrumento para Medir las Actitudes hacia el Aprendizaje de la Física*” compuesto por 22 ítems, que se califican de 1 a 5 según la escala de Likert con las indicaciones dadas de la siguiente manera; (1 totalmente en

desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo) , el cual está dividido en tres dimensiones; Cognitivo con los ítems 1, 4, 7, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22. Afectivo con los ítems 2, 5, 8, 13, 15, 17, 19, 21 y Conductual con los ítems 3, 6, 9, 11, de la misma manera se solicitó la edad, el género y el estrato socioeconómico, se debe resaltar que el instrumento tiene un alfa de Cronbach de 0,92 con alta validación y confiabilidad. Por otro lado se utilizó el cuestionario de Física, construido con preguntas liberadas de ICFES saber 11, compuesto por 10 preguntas de Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado.

La presente investigación fue trabajada en tres fases descrita a continuación:

Fase 1. Aplicación Instrumento Para Medir las Actitudes hacia el Aprendizaje de la Física por medio de un formulario de Google Form, con el objetivo de obtener información para la identificación de cada una de las tres dimensiones (cognitiva, afectiva y conductual) y definir si es favorable o desfavorable, de la misma manera se aplicó el cuestionario de Física para medir el nivel de desempeño de la temática de Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado.

Fase 2. Tabulación y análisis de la información suministrada por los dos formularios aplicados, lo datos fueron analizados por medio del Software estadístico SPSS V 25, en el que se identificaron el total de estudiantes de género masculino y femenino, el estrato socioeconómico, el rango de edad, también, se realizó el análisis de la distribución de los datos para identificar si los datos recolectados son homogéneos o heterogéneos dicha identificación se elaboró con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, ya que se trabajó con una muestra de 40 estudiantes, y por último se determinó la relación que tiene las medias en función del género según la prueba T-Student [22].

Fase 3. Resultados, discusión y conclusiones son elaboradas a partir del análisis de los resultados y de la comparación de las medias de cada una de las dimensiones que se analizaron de los dos instrumentos aplicados.

Resultados y discusión

La población de la presente investigación fue conformada por 284 estudiantes del programa académico de licenciatura en Matemáticas de la universidad Francisco de Paula Santander de Colombia, Norte de Santander del Municipio de San José de Cúcuta, en donde se trabajó con una muestra de 40 estudiantes, los cuales firmaron el consentimiento informado y estaban cursando en ese semestre el curso de Física I, de la misma manera se obtuvo un rango de 21 años, comprendido en edades entre 19 a 40 años con una media aritmética de 23,22 y una desviación estándar de 4,09, lo que se traduce a que la mayor parte de la muestra estaban entre 19 y 27 años, con respecto al

género se obtuvo que el 57,5% equivalente a 23 estudiantes son masculinos, mientras que el 42,5% equivalente al 17 estudiantes son de género femenino, de la misma manera se obtiene que el 50% de la muestra pertenecen al estrato socioeconómicos 1, y el otro 50% de la muestra tiene estrato 2, estas características son parecidas a la investigación realizada por [23] donde se evidencia que fue aplicada a 52 estudiantes de género masculino y 56 estudiantes de género femenino, los cuales arrojaron características sociodemográficas entre media y baja.

Por otra parte, en la prueba de normalidad de Shapiro Wilk se obtuvo que en la dimensión cognitivo el nivel de significancia fue de 0,52, en la dimensión afectiva el nivel de significancia fue de 0,38, en la dimensión conductual el nivel de significancia fue de 0,051 y en la general de las Actitudes hacia el aprendizaje de la Física el nivel de significancia fue de 0,30 con esto se puede afirmar que para las tres dimensiones y la

prueba en general la distribución de los datos fue normal basándonos en los criterios dados por [24].

Tabla I. Actitudes hacia el aprendizaje de la Física de los estudiantes por género

		Género:				Total	
		Femenino		Masculino			
		Recuento		Recuento			
COGNITIVO	Desfavorable	5	12,5%	5	12,5%	10	25%
	Favorable	12	30%	18	45%	30	75%
AFECTIVO	Desfavorable	11	27,5%	17	42,5%	28	70%
	Favorable	6	15%	6	15%	12	30%
CONDUCTUAL	Desfavorable	4	10%	3	7,5%	7	17,5%
	Favorable	13	32,5%	20	50%	33	82,5%
GENERAL	Desfavorable	9	22,5%	14	35%	23	57,5%
	Favorable	8	20%	9	22,5%	17	42,5%

La tabla I arrojó que en las dimensiones cognitivas tienen una media de 61,65 con una desviación estándar de 5,72 es decir que el mayor porcentaje de los puntajes estaban entre 55,93 y 67,37 con una puntuación mínima de 48 y máxima de 76 de los cuales el 25% equivalente a 10 estudiantes distribuidos en 5 alumnos de género femenino y 5 alumnos de género masculino el cual se afirma que tienen una actitud desfavorable, por otro lado el 75% equivalente a 30 alumnos, distribuido en 12 estudiantes femeninas y 18 estudiantes masculinos los cuales poseen una actitud favorable hacia el aprendizaje de la Física, seguidamente en la dimensión afectiva se encontró que posee una media de 53,18 con una desviación estándar

de 10,68 en otras palabras gran cantidad de los porcentajes estaban entre 42,5 y 63,86 con un puntaje mínimo de 35 y un máximo de 80 puntos de los cuales el 70% tienen una actitud desfavorable equivalente a 28 estudiantes, distribuido en 11 alumnos de género femenino y 17 del masculino mientras el 30% equivalente a 12 estudiantes poseen una actitud favorable distribuido 6 alumnos de femeninos y 6 masculinos, por otro lado en la dimensión conductual se obtuvo que el 17,5% equivalente a 7 estudiantes están con actitud desfavorable distribuido en 4 alumnos de género femenino y 3 del masculino, y el 82,5% equivalente a 33 estudiantes tiene una actitud favorable, distribuido en 13 alumnos de género femenino y 20 de género masculino y por último a nivel general se obtuvo que la media es de 59,38 con una

desviación de 5,45 evidenciado que los puntajes se encontraban entre 53,93 y 64,83 puntos, donde la puntuación mínima es de 47,27 y un máximo de 73,64 en donde el 57,5% equivalente a 23 estudiantes tienen una actitud desfavorable para el aprendizaje de la Física, los cuales se encuentran distribuidos en 9 de género femenino y 14 de género masculino, por otro lado de tiene que el 42,5% equivalente a 17 estudiantes tienen una actitud favorable para dicho aprendizaje, el cual está distribuido en 8 alumnos de género femenino y 9 de género masculino, estos resultados son muy parecidos a los de [11]-[25] el cual afirma que gran porcentaje de la muestra de su investigación posee actitud favorable, sin embargo, que los estudiantes que tienen actitud desfavorable pueden mejorar con un programa de intervención en todos los niveles educativos.

Tabla II. Prueba t de Student

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Actitudes hacia el aprendizaje de la Física	Se asumen varianzas iguales	0,5	0,486	0,05	38	0,96	0,092	1,789	-3,529	3,713
	No se asumen varianzas iguales			0,05	32,595	0,96	0,092	1,816	-3,604	3,788

La Tabla II de la prueba t de Student de muestras independientes, las variables de género y actitud hacia el aprendizaje de la Física arrojó un nivel de significancia de 0,48, es decir que no existe diferencia significativa la medias entre las dos variables analizadas, por lo tanto no existe diferencia de las actitudes por género, es por ello se resaltar que en todos los niveles de educación se deben fortalecer y de reconocer la importancia de las ciencias de la Física, puesto que los resultados de la presente investigación en relación a la actitud, frente a ella se encuentra por debajo de la media y este dato es preocupante para la educación de la Física en la región de norte de Santander así como lo evidencia los bajos resultados de las prueba Pisa [18].

En relación al nivel de desempeño del Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado fue de 2,75 a nivel general, es decir quedo en el nivel de desempeño bajo según la escala de la competencia del componente en Física, sin embargo el promedio de desempeño de los 17 estudiantes que obtuvieron actitud favorable hacia el aprendizaje de física se registró

un promedio de 3,5 quedando en nivel de desempeño básico, mientras que los 23 alumnos que obtuvieron actitud desfavorable evidenciaron un promedio de 2,2 quedando en un nivel de desempeño bajo.

Conclusiones

Para finalizar se puede concluir que el género Masculino fue el dominante, con su distribución de datos normal, en la dimensión cognitivo el cual hace referencia a opiniones e ideas acerca del objeto en gran porcentaje de la actitud de los estudiantes fue favorable, en la dimensión afectivo que se refiere a sentimientos evaluativos de agrado o desagrado en gran porcentaje de los estudiantes poseen una actitud desfavorable, en la dimensión conductual que se refiere a tendencias de acción gran porcentaje de los estudiantes poseen una actitud favorable, y a nivel general de las actitudes del aprendizaje de la Física de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas registraron un nivel intermedio entre actitud favorable y desfavorable en el aprendizaje de la Física.

De la misma manera se puede afirmar que no existe una diferencia significativa en los resultados por género, sin embargo, a nivel general el desempeño en el tema de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado presenta deficiencia quedando en un nivel bajo, es por ello que estos resultados manifiestan la necesidad que en el programa de Licenciatura Matemáticas y en todos los niveles de educación el fortalecimiento de la actitud, la percepción y competencias de la enseñanza y el aprendizaje de la Física, ya que se puede afirmar que la actitud hacia el aprendizaje de la Física está directamente relacionado con el nivel de desempeño de la asignatura, es por eso que se hace necesario abordar la Física en las aulas de clase con propuestas de clases innovadoras que incentiven el estudio de la misma, puesto

que deja con gran preocupación que posean dichos resultados.

Referencias

- [1] F. Varona-Domínguez, “La educación superior y la categoría condición humana: Por una visión integradora”. *Revista Electrónica Educare*, vol. 25, no. 1, pp. 1-19, enero 2021
- [2] R. Acosta. *La Educación del ser Humano: Un reto permanente*. Caracas: Universidad Metropolitana, 2017
- [3] A P. Gonzalez, “La Enseñanza de las Matemáticas y las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación”. Universitat Rovira I Virgili, 2004. [En Línea]. Disponible en: https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8927/N-TESIS_Resumen.pdf?sequence=14&isAllowed=y
- [4] M. J. carrasco y M. Prieto, “Skinner, contribuciones del conductismo a la educación”, *Padres y Maestros*, no. 367, pp. 77-80, septiembre 2016
- [5] A. González, “Aportaciones de la psicología conductual a la educación”, *Revista Electrónica Sinéctica*, no. 25, pp. 15-22, agosto 2004
- [6] J. Solaco, *Educación y Aprendizaje*. Cartago: Impresora Obando, 2002
- [7] E. Barberà, A. Bolívar, J. R. Calvo, C. Coll, J. Fuster, M. C. García, R. Grau, A. López Cabañas, J. de Manuel, M. Marrero, J. Mollà, M. C. Navarro, J. Onrubia, J. I. Pozo, F. Rodríguez, J. M. Segura, M. Soler, A. Teberosky, M. M. Torres y J. M. Yábar, *El constructivismo en la práctica*. Madrid: Editorial Laboratorio Educativo, 2000
- [8] M. C. Santiago, M. Vergel y O. L. Rincón,

- “Perspectiva de Género y Presión Emocional en la Formación Científica en la Unidad de Servicios Académicos Inmediatos”, *Revista Boletín Redipe*, vol. 10, no. 9. pp. 237-245, septiembre 2021
- [9] R. M. Farfán, *Socioepistemología y Ciencia*. Barcelona: Gedisa, 2012
- [10] M. L. Trejo, G. Llaven y H. Pérez, “El Enfoque de Género en la Educación”, *Atenas*, vol. 4, no. 32, pp. 49-61, octubre 2015
- [11] O. L. Rincón-Leal, L. K. Jaimes-Fonseca y R.A. Fonseca-Palacios, “Affective and interactive suitability indicators: an experience in physics from the onto-semiotic approach”, *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1674, no. 012018, pp. 1-6, junio 2020
- [12] D. M. Correa, A. N. Abarca, C. A. Baños y S. G. Analuisa, “Actitud y aptitud en el proceso del aprendizaje”, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, junio 2019. [En Línea]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/index.html>
- [13] S. Ubillos, S. Mayordomo y S. Páez, Actitudes: definición y medición componentes de la actitud. Modelo de la acción razonada y acción planificada. En I. Fernández, S. Ubillos, E. M. Zubieta y S. Páez, *Psicología social, cultura y educación* (pp. 301-326). Londres: Pearson Educación, 2004
- [14] E. Hinojosa, “Actitud y nivel de satisfacción en estudiantes de tercer grado de secundaria en el área de Educación Física de la Institución Educativa”. Universidad Nacional de Colombia, 2020. [En Línea]. Disponible en: <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/5266?show=full>
- [15] J. E. Jaramillo, J. F. Rincón y O. L. Rincón, “Impact of learning styles on multiple intelligences in first semester math students”, *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1645, no. 012015, pp. 1-6, junio 2015
- [16] P. Tippens, *Física, Conceptos y Aplicaciones*. Santa Fe: McGraw-Hill, 2011
- [17] C. Guevara, “Actitudes de los estudiantes universitarios hacia el aprendizaje de la física”, *Anales Científicos*, vol. 79, no. 1, pp. 1-6, febrero 2018
- [18] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo del mañana. España: Santillana, 2008
- [19] R. Hernández-Sampiere y C. P. Mendoza, *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill, 2018
- [20] H. Ñaupas, M. R. Valdivia, J. J. Palacios y H. E. Romero. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U, 2018
- [21] S. Palella y F. Martins, *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Fedupel, 2012
- [22] M. R. Spiegel y L. J. Stephens, *Estadística*. México: McGraw-Hill, 2009
- [23] J. A. Acevedo-Díaz, “Actitudes hacia el Aprendizaje de las Ciencias Físicas, Naturales y Matemáticas en BUP y COU. Un Estudio sobre Tres Dimensiones”, *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 11, no. Extra 1, pp. 13-14, septiembre

1993

- [24] M. L. Plume, “SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)”, *Encyclopedia of Information Systems*, pp. 187-196, septiembre 2003
- [25] M. López, “Actitud hacia el Aprendizaje de la Física de los Estudiantes del Tercer Año de Educación Media General”, *Rebe, Revista Bolivariana de Educación*, vol. 2, no. 2, pp. 31-41, enero 2020