



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
MATEMÁTICA, FÍSICA e INFORMÁTICA

Tesis

**“FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS
LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON; EN LA I.E. LUIS FABIO
XAMMAR JURADO 2015”**

SAMANAMUD LEON, MAXIMO MARTIN

ASESOR: Lic. José Luis Moreno Vega

PRESENTADO CON EL PROPÓSITO DE OBTENER DEL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN, Nivel SECUNDARIA
ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA, FÍSICA E INFORMÁTICA.

HUACHO – PERÚ

2019

TÍTULO:

**“FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO
DE NEWTON; EN LA I.E. LUIS FABIO XAMMAR JURADO 2015”**

Mg. Nilo Tello Pandal

PRESIDENTE JURADO EVALUADOR

Mg. Cesar Wilfredo Vásquez Trejo

SECRETARIO JURADO EVALUADOR

Lic. Alejandro Ocospoma Garay

VOCAL JURADO EVALUADOR

Lic. José Luis Moreno Vega

ASESOR

DEDICATORIA

Dirijo mi esfuerzo a: Máximo y Zoila, mis estimados padres, por inculcarme que la educación es vital en el desarrollo humano. Además, dirijo este trabajo a mi esposa Brenda e hijo Dayron; por ser fuentes de amor, perseverancia y superación constante.

AGRADECIMIENTO

A Dios por estar conmigo en mi formación profesional, origen de mi baluarte en los instantes de fragilidad y darme una vitalidad en mi aprendizaje, experiencia y felicidades.

Gratitudes a los autores de mi vida Máximo y Zoila, por su apoyo y valores enseñados, dándome la opción de poseer una excelencia educativa. A mis hermanas y sobrino por colmar mucha alegría y amor en todo instante.

Gracias a mi esposa Brenda y mi hijo Dayron por apoyarme en cada decisión, por motivarme a seguir adelante en cada proyecto que se me presentaba.

Toda mi afectividad para mi brillante familia.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	
TÍTULO:	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
INDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
Capítulo 1:	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1. Descripción de la realidad problemática	18
1.2. Formulación del problema	23
1.2.1. Problema General	23
1.2.2. Problemas Específicos	23
1.3. Objetivos de la Investigación	24
1.3.1 General	24
1.3.2 Específicos	24
1.4. Justificación de la Investigación	25
1.5. Delimitaciones del estudio	26
1.6. Viabilidad del estudio	26
Capítulo II:	28
MARCO TEÓRICO	28
2.1. Antecedentes de la investigación	28

2.2. Bases Teóricas	33
2.3. Definiciones conceptuales	52
2.4. Formulación de Hipótesis	53
2.4.1. Hipótesis General	53
2.4.2. Hipótesis específicas	54
Capítulo III:	55
METODOLOGÍA	55
3.1. Diseño Metodológico:	55
3.1.1. Tipo de investigación: Experimental	55
3.1.2. Enfoque:	56
3.1.3. Población y Muestra	58
3.1.4. Operacionalización de variables e indicadores	60
3.1.5. Técnicas de recolección de datos	61
3.1.6. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación	62
3.1.7. Técnicas para el procesamiento de la información	66
Capítulo IV:	67
RESULTADOS	67
4.1. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de Newton:	
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
Grupo de control	67
4.2. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de Newton:	
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	
Grupo de control	68

- 4.3. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo de control 69
- 4.4. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo de control 70
- 4.5. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo de control 71
- 4.6. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo de control 72
- 4.7. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo de control 73
- 4.8. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo de control 74
- 4.9. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo de control 75
- 4.10. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 76

- 4.11. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 77
- 4.12. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 78
- 4.13. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 79
- 4.14. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 80
- 4.15. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 81
- 4.16. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 82
- 4.17. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 83
- 4.18. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.
Grupo experimental. 84

4.19. Prueba de hipótesis	85
Capítulo V:	90
DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1. Discusión	90
5.2. Conclusiones:	98
5.3. Recomendaciones:	100
Capítulo VI:	102
FUENTES DE INFORMACIÓN	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
6.1. Fuentes Bibliográficas	102
6.2 Fuentes Hemerográficas	104
6.3. Fuentes Documentales	105
6.4. Fuentes Electrónicas	105
ANEXOS	107
MATRIZ DE CONSISTENCIA	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Confiabilidad de instrumento de investigación: variable filosofía de la ciencia	64
Tabla 2: Confiabilidad de instrumento de investigación: variable aprendizaje de las leyes del movimiento de newton	65
Tabla 3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: principio de inercia. grupo de control.	67
Tabla 4: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción de las fuerzas. grupo de control.	68
Tabla 5: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción y reacción. grupo de control.	69
Tabla 6: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: resumen. grupo de control.	70
Tabla 7: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. principio de inercia. grupo de control.	71
Tabla 8: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción de las fuerzas. grupo de control.	72
Tabla 9: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción y reacción. grupo de control.	73
Tabla 10: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. resumen. grupo de control.	74
Tabla 11: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. grupo de control.	75

Tabla 12: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: principio de inercia. grupo experimental.	76
Tabla 13: evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción de las fuerzas. grupo experimental.	77
Tabla 14: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción y reacción. grupo de control.	78
Tabla 15: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: resumen. grupo experimental.	79
Tabla 16 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. principio de inercia. grupo experimental.	80
Tabla 17 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción de las fuerzas. grupo experimental.	81
Tabla 18: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción y reacción. grupo experimental.	82
Tabla 19: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. resumen. grupo experimental.	83
Tabla 20: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. grupo experimental.	84
Tabla 21: Contrastación de la primera hipótesis	86
Tabla 22: Contrastación de la segunda hipótesis específica	88
Tabla 23: Contrastación de la hipótesis general	89

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: principio de inercia. grupo de control.	67
Figura 2	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción de las fuerzas. grupo de control.	68
Figura 3	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción y reacción. grupo de control.	69
Figura 4	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: resumen. grupo de control.	70
Figura 5	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. principio de inercia. grupo de control.	71
Figura 6	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción de las fuerzas. grupo de control.	72
Figura 7	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción y reacción. grupo de control.	73
Figura 8	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. resumen. grupo de control.	74
figura 9	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. grupo de control.	75
Figura 10	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: principio de inercia. grupo experimental.	76
Figura 11	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción de las fuerzas. grupo experimental.	77

Figura 12 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: acción y reacción. grupo experimental.	78
Figura 13 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: resumen. grupo experimental.	79
Figura 14 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. principio de inercia. grupo experimental.	80
Figura 15 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción de las fuerzas. grupo experimental.	81
Figura 16 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. acción y reacción. grupo experimental.	82
Figura 17 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. resumen. grupo experimental.	83
Figura 18 Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. grupo experimental.	84

RESUMEN

Nuestro país posee la educación científica más deficiente entre los miembros de la OCDE. Por lo que hemos experimentado una estrategia alternativa, a la que viene impulsando el Ministerio de Educación de Perú. Una estrategia proveniente con filosofía en ciencia, como una mezcla de aprender física, con pensamiento crítico, historia y creatividad.

Se ha evidenciado la existencia de diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamientos de criticidad; para aprender las tres Leyes en el Movimiento Newtoniano: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

Palabra clave: Filosofía de la ciencia. Leyes del movimiento newtoniano. Inercia. Fuerza. Masa. Aceleración. Acción y reacción.

INTRODUCCIÓN

Aprender ciencias en nuestro país, es deficiente, conforme a resultados de PISA a lo largo de más de 20 años, por lo que es necesario proponer alternativas didácticas para mejorar la performance como país. Una de las variables experimentadas se refiere a la estrategia de incorporar la filosofía de la ciencia en los aprendizajes.

Por tal fundamento exteriorizo lo obtenido en la investigación denominada: **“FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON; EN LA IE LUIS FABIO XAMMAR JURADO 2015”**. Contribuyendo con aplicaciones didácticas para futuros docentes.

La estructura investigativa del presente trabajo, es: Capítulo I: Planteamiento del problema, presentándose fundamentos a los problemas investigativos, propósitos, justificaciones. Capítulo II: Relacionado a las bases teóricas, contribuyendo a la enunciación sobre situaciones hipotéticas respectivos. Capítulo III: Metodologías Investigativas; expresiones de formas y modos con metodología, tipo, diseño, universo y situación muestral, descomposición de la variable hacia cada indicador, instrucciones, procesos. Capítulo IV: Resultados. Estadísticos e elucidaciones. Capítulo V: Discusiones, conclusión, recomendación y contrastaciones sobre situaciones hipotéticas: sistematizados, analizados, interpretados, con normas estadísticas: análisis T, Excel y SPSS. Capítulo VI: Referencia bibliográfica.

Aplico estrategias innovadoras en didáctica; orientado al docente en ciencias.

Toda observación indicada por el Jurado que evalúa mi tesis, será subsanada conforme a lo indicado.

Capítulo 1:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Nuestra educación peruana, se halla en flujos de construcción y reconstrucción constante, mediante cambios relativos del currículo nacional en la educación científica. A pesar del esfuerzo empleado en los 20 últimos años. La inversión y performance de docentes y estudiantes, se encuentra en emergencia.

Por lo que me propuse investigar la educación científica en la educación básica, empleando una situación estratégica con filosofía referido al movimiento de newton y sus leyes, para demostrar que podría incorporarse en la didáctica docente y mejorar la comprensión y logro de competencias establecidos en el currículo nacional.

En nuestro país se observan serias deficiencias sobre capacidades interpretativas de modelos físicos, con doctrinas de Aristóteles, agravándose cuando no explora, experimenta.

Se han presentado innovadoras didácticas, pero con deficiencias para aprender el movimiento newtoniano, originando intuiciones.

DeConceptos.com (2015), define los pensamientos filosóficos, como **críticos**, activos, inquietos, inconformistas, libres, racionales, no empíricos, especulativos (poca práctica); que explora situaciones principales que las

ciencias todavía no responden, elevando al ser humano, con raciocinio pleno.

Dorantes (2014), expresa que el quehacer en filosofía se refiere a las ideas supremas del ser, presencia con profundidad; resumida como Ontología. También la Ética o Filosofía Moral, cuando analiza la predisposición y comportamiento humano.

Se promueve a formular cuestionamientos sobre el conocimiento. Existen en Filosofía, concepciones como: *filosofía de la Ciencia y teoría general del conocimiento o Epistemología y Gnoseología*, correspondiente; La Ciencia y el pensamiento crítico. Enjuiciar o conocer

Existe la percepción que las opiniones son intenciones personales de poseer razón. Pero cuando se forma, de menos a más, reflexionar, corroborar, desechar, reformular, contrastándola con el contexto, indagando, cuestionando, analizando, son opiniones, son la que induce por investigar.

¿Qué es la Ciencia?; una acción humanística, inseparable de consecuencias de tipo social y cultural, de esa acción.

Las ideas científicas son de hace unos 300 años; pero la acción mental de conocer, se inició con la ***filosofía natural***; comprender la naturaleza. Predecesores de la ciencia moderna.

Las ciencias naturales, conservan la acción mental de los pensamientos críticos. ante lo complejo en la humanidad.

¿Qué es el pensamiento crítico?, es la orientación suprema de la educación, alejado de mecanizaciones y adoctrinamientos sociales.

Un científico, emplea pensamientos críticos a las situaciones de las experiencias.

La Ciencia no posee todas las soluciones; reconoce las limitaciones del pensamiento con científicidad; la existencia de casos de dogmatismos absolutos. Por tal motivo es imprescindible orientar el desarrollo científico desde la filosofía, para esclarecer la base misma de la Ciencia.

La Ciencia no solo es bienestar, porque por medio de ella se han realizado crueldades hacia la humanidad, por ejemplo, la detonación de bombas nucleares en seres humanos. Por eso sus consecuencias de la utilización cae en la ética y la política.

Por tal razón es necesario que aquellos que resuelvan decisiones, comprendan cabalmente a la Ciencia, desde los padres que llevan a sus hijos para ser vacunados, hasta políticos en asuntos de salud afecten a la humanidad.

Torres & Solbes (2014), analizó conceptualizaciones de pensamientos críticos, con referencias a la filosofía y didácticas de la ciencia, en escolares. Observando que las interpretaciones, integran situaciones sociales y científicas, correlacionadas con la interrogante de la indagación, la multi dimensionalidad y el pensamiento ejecutivo.

Describió formas de convergencia entre la reflexión crítica e interrogantes sociales y científicas; con filosofía crítica y didácticas de la ciencia.

Las didácticas de la ciencia, permite cuestionar la prioridad de involucrarnos en reflexiones de carácter público de las ciencias y tecnologías.

Afirmando posibilidades sociales de las ciencias, permitiendo así pensamientos críticos.

Otros estudios valoran el desarrollo de capacidades argumentativas, pensamientos ejecutivos pertinentes y promover el desarrollo colectivo; utilizando estrategias para la criticidad y autonomía personal; asimilando reflexiones de lo social; usando, buscando pruebas, con interrogaciones son fundamentales de argumentaciones y pensamientos críticos.

Estas visiones del pensamiento crítico, con reflexiones fundamentadas, a la interrogación de los datos, manifestación de ideas y compromiso social. Ayudan a percibir contextos sociales, las acciones humanas y las interrogaciones que son derivadas. También orienta la culturalidad de la ciencia y formación para la ciudadanía.

Por otra parte, Ministerio de Educación de Perú, (2015) sobre las mediciones Pisa 2012, en competencias en Ciencias, de nuestros estudiantes peruanos; muestra que nuestro país, continúa en el último lugar en el mundo. (Lugar 65º. Miembros de la OCDE). Con un promedio de 373. Ubicándose el 31,5%, por **debajo del nivel 1** (De los 6 niveles disponibles).

En OECD (2015), se correlacionan objetivos de PISA 2015 y las políticas de aprendizajes acerca de las ciencias fácticas con Tecnología en nuestro país. Sugiriendo priorizar estrategias para los aprendizajes, que formen la colaboración activa en su construcción; como provocar cuestiones sobre contextos sociales y científicas, y mantenerlos en direcciones constructivas y productivas, permitiendo exponer los resultados; enfatizando

más en las discusiones que el logro; argumentaciones reflexivas; actitudes críticas de situaciones problemáticas, visiones personales de las consecuencias, que las tecnologías producen para las sociedades y ambientes.

En la presente investigación, desarrollamos la macro capacidad: **Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad** Ministerio de Educación del Perú, (2015). Concibiéndose la construcción con autonomía e ideología, políticas de contribución civil, y prácticas, referidas a la acción; sobre contextos sociales y científicas, basados en paradigmas.

Las macro capacidades que se lograron fueron: **Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.** Estableciéndose correlaciones: ciencia, tecnología, sociedad, con ética social, ambiental y paradigmática.

También la habilidad: **Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas;** para argüir creencia y certeza científica, basados en disyuntivas éticas.

Desarrollamos la investigación seleccionando un campo temático del 2º de secundaria: Movimiento y fuerza, Porque simboliza cambios paradigmáticos filosóficos, científicos y socio científicas.

Asimismo, el Ministerio de Educación del Perú, (2015), expone las directrices didácticas para el logro de la competencia y capacidades, con pensamientos ejecutivos críticos, protección a la salud; fortaleciendo valores; argumentos científicos y aplicados a contextos reales.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: ¿Competencia construye una posición crítica, en la IE Luis Fabio Xammar Jurado 2015?; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: ¿conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos?

1.2.2. Problemas Específicos

- a. ¿Existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: ¿Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico?, en la IE Luis Fabio Xammar Jurado. 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: ¿conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos?
- b. ¿Existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: ¿Capacidad toma posición crítica frente a situaciones socio científicas, en la IE Luis Fabio Xammar Jurado? 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: ¿conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1 General

Determinar las diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos

1.3.2 Específicos

- a. Determinar las diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia : pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos , prototipos tecnológicos
- b. Determinar las diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia : pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos , prototipos tecnológicos.

1.4. Justificación de la Investigación

1.4.1. Justificación teórica

Debido a los resultados deficientes demostrados en PISA 2012, y siendo una política nacional 2012, sobre los resultados en ciencias; fue necesario validar las nuevas competencias, que permitan incorporar la filosofía de la ciencia: pensamiento crítico, para lograr aprendizajes, mediante el logro de la competencia referido a la responsabilidad social de la ciencia, mediante una posición crítica.

1.4.2. Justificación practica

Describimos la significancia de aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; para aprender las Leyes de la dinámica o movimiento Newtoniano: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos

1.4.3. Justificación metodológica

Las fases investigativas se realizaron en un tiempo de seis meses. Además, posible legalmente y científicamente. Orientado a escolares del VI ciclo, nivel secundario. Justificándose por la insuficiencia de la no presentación filosófica, histórica y socio científica de los cambios paradigmáticos en ciencias; en los textos del área de Científica, en nuestro país. Distorsionando la formación de la ciencia y sus competencias y capacidades que se quiere desarrollar.

Con lo hallado se accederán innovadoras maniobras oportunas para el perfeccionamiento de capacidades científicas en nuestro país; orientado a los favorecidos estudiantes del nivel básico.

1.5. Delimitaciones del estudio

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la ciudad de Huacho, específicamente en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado.

Tuvo como población de estudio a los educandos del VI ciclo, 2° Secundaria en el año 2015 con la intención de mejorar esta la situación problemática de los aprendizajes de las leyes del movimiento.

Se centró la investigación en la profundización de la filosofía de la ciencia y el aprendizaje de las leyes del movimiento de Newton por considerar fundamental que tanto estudiantes como docentes conozcan la importancia de conocer y llevar a la práctica aprendizajes dentro del aula teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje que tiene gran relación finalmente con el rendimiento académico de los estudiantes.

1.6. Viabilidad del estudio

La presente investigación fue viable desde diferentes aspectos:

En el aspecto financiero, el investigador asumió los gastos que fueron necesarios para financiar el presente trabajo, desde su inicio, procedimiento y finalización.

En el aspecto metodológico, se contó con el permiso de las autoridades correspondientes para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos de

recolección de datos, necesarios para mostrar finalmente los resultados de la investigación.

En el aspecto bibliográfico, se contó con antecedentes internacionales y nacionales con respecto a las variables estudiadas, por ser un tema actual que es preocupación general en el campo de las ciencias de la educación.

Capítulo II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

García & Dell'Oro (2014), sostiene que los estudiantes como los mayores poseen deficiencias en la interpretación de un esquema de física relacionadas a la vida cotidiana. Comprobó que el movimiento posee doctrinas de Aristóteles. O no se examina, o si lo hacen, la acción termina allí, sin establecer maniobras en relación a lo explorado. Presentan acciones con un sello cognitivo de Ausubel, para elaborar las Leyes de Newton. Se explican nociones previas con prioridades de métodos de reciprocidad social. Formulan la investigación sobre la reflexión y cuestionamiento de las estructuras presentes en el estudiante. Basada en un cuadro interactivo social, con discusiones, debates, desde un perfil de la historia de la ciencia. Se plantearon las hipótesis, que las acciones para trabajos de interactividad social, son herramientas útiles para el aprendizaje de la dinámica newtoniana. Así como también que las nociones previas de los docentes poseen iguales tipologías que la de sus estudiantes por responder a pensamientos aristotélicos difícil de cambiar. Concluyendo que la metodología obligó a los estudiantes al cuestionamiento de las nociones preliminares y sociabilización de los saberes. Apareciendo deficiencias, induciendo a que estas inciden en didácticas conservadoras, descuidándose la parte cognitiva, social e intelectual. Utilizar la historia de la ciencia como orientador fue calificado satisfactorio. Registrándose niveles claves de estimulación, colaboración y responsabilidad. Por la idea misma de movimiento

se permitió un acceso a la trascendencia de las instrumentales usados por investigadores. La mayoría no aprenden significativamente las nociones de Mecánica en la vida cotidiana. Sugiere valioso el desarrollo de la ideología formal con actitud crítica.

Sebastiá (2013), subraya el valor coherente y actual del aprendizaje del Movimiento Clásico. Analizó históricamente las características críticas de la dinámica de Newton, en sus imprecisiones y posibilidades interpretativas, así como las opciones de formas de enseñar en unos libros, enfatizando en sus particularidades básicas. Concluyendo que la exposición de las leyes del movimiento clásicos, en la actualidad; demuestra deficiencia en coherencias y modernidad, sugiriendo mejoras generales. Sosteniendo que escasas áreas de física han producido mayores cantidades de indagaciones en la forma de enseñar, en relación a las fuerzas y la dinámica manifestándose deficiencias en la asimilación de nociones sobre fuerzas, masas, inercia e interacciones, etc.

Velázquez (2012). Efectuó evaluaciones a los procesos de enseñar y aprender la Dinámica newtoniana, con aplicaciones y prácticas. Concluyendo que lo fundamental es la observación del aprendizaje Activo; esperando promoción, para la comprensión de saberes de tipo conceptual, confrontados con las formas tradicionales. Porque el trabajo experimental es práctico y activo.

Fuentes (2010), indagó formas innovadoras de enseñar, en la mejora motivacional alternativa. Presentó acciones y formas de lograr una competencia, conforme a la tendencia actual. Presentó acciones con

motivación y experimental, en el aprendizaje del movimiento newtoniano; para el aula o cualesquiera espacios; no requiriendo medios especializados. Incluyendo actividades introductorias con debates en los aprendizajes, experimentos; pensamiento analítico y evaluativo. Comprobó que estudiantes solucionan situaciones problemáticas con pensamiento crítico, son dúctiles y utilizan sus capacidades cognitivas; poseen capacidades metas-cognoscitivas elevadas. Concluyó, que las formas y medios constructivos, permite una efectiva asimilación de la Dinámica newtoniana, por la construcción personal y sus saberes, porque las actividades experimentales son fáciles de comprender y de efectuar. Así como también que los estudiantes logran aprendizajes significativos, por las orientaciones del docente al atarearse, manipulando y analizando cualquier situación cotidiana de su contexto.

Torres (2014), indagó el influjo de aspectos sociales y científicos en las macro capacidades con pensamientos críticos en docentes de Ciencias. Planteándose *¿cuáles son los pensamientos de los educandos y educadores de Ciencias en relación a los pensamientos críticos? ¿En aspectos sociales y científicos? ¿Se promueven esas competencias? ¿Los aspectos sociales y científicos influyen en el logro de competencias de pensamientos críticos?* Analizó sobre pensamiento crítico filosóficamente, Didáctica crítica en ciencias; permitiéndole sostener se refiere a pensamientos propios, para diferenciar la autenticidad de las explicaciones con pensamiento ejecutivo relacionado al campo social, y poseer un desempeño activo; permitiendo el logro de competencias; de visualización de lo científico como acción social; cuestionamiento de los datos; multidisciplinariedad de la ciencia: ética, social,

política, economía, etc. Planteó como hipótesis, que los *pensamientos críticos son prioridades socialmente en ideas científicas, mínimamente promovida*. Los resultados que los educadores expresan, es la desarticulación hacia el pensamiento crítico; prevaleciendo la transferencia de campos temáticos, definiciones y una extensa red formularia. Su análisis de los grupos de investigación, permitió la identificación un progreso en os aspectos sociales y científicos; evidenciándose criticidad para la discusión. La posprueba identificó categorías innovadoras en la relación ciencia y lo social, ética, política, ambiente; una ciencia herramienta para el pensamiento ejecutivo en la solución de situaciones problemáticas. Observándose relevancias más sociales que los educandos proporcionan hacia la ciencia. Todo indica la prioridad de organizar didácticamente aspectos sociales y científicos en el futuro educador, con mejores consecuencias en de la educación promoviendo el pensamiento crítico en sesiones en sesiones de aprendizaje de la ciencia.

Díaz & Jiménez (2013). Expresaron que las discusiones sociales y científicas aparecen en la actualidad y emprendedoras de la sociedad; I utilización de transgénicos, homeopatía, huella de la telefonía en salud humana, etc.; permitiéndose constituir en claves de promoción de las ciencias, a exteriores e interiores de las sesiones de aprendizajes. Comunicando que las recientes innovaciones en la educación residen en las posibilidades de incorporación de situaciones problemáticas sociales y científicas, como ejes de la acción educacional. Por eso ubican las discusiones sociales y científicas, en las Didácticas de Ciencias con Experimentación. Concluyeron, que las situaciones problemáticas sociales y científicas, son de gran importancia, en la

educación. Además, ven el gran empoderamiento de los mismos como perfil investigativo didáctico, contextual que contribuyen al pensamiento ejecutivo de logros cognitivos, la moral y ética; en síntesis, por competencias científicas. Asimismo, ha probado que la formación científica, es transformación, cambios estructurales básicos, a nivel básico de la comprensión. Se favorece la indagación, resoluciones de situaciones problemática de problemas, capacidades comunicativas, integración, pensamiento ejecutivo aprendizaje auto orientado. Señalando que la prioridad de los saberes científicos es la discusión, debate, diversidad de perfiles y de orientaciones.

Solbes (2013), Justificó, apoyándose en estrategias didácticas y en las historias de la ciencia, que las situaciones sociales y científicas contribuyen a pensamientos críticos en las sesiones de aprendizajes de la ciencia. Concluyendo que las situaciones sociales y científicas contribuyen a mejorar los pensamientos críticos; con aportes de historia y sociología de la ciencia, demostrándolo con estrategias didácticas críticas, con alcances en lo social, cuestionado la exposición de las sesiones de aprendizaje. Produciendo problemas o seguimientos de los científicos. Demostrando que una competencia crítica se puede lograr con ellas.

González (2013). Expresó que las estrategias didácticas de las ciencias diseñaron acciones sobre discusiones sociales y científicas basadas en el raciocinio. Promoviendo el pensamiento ejecutivo, comunicaciones de las ciencias, aplicaciones a contextos cotidianos y a pensamientos críticos. Por ejemplo: una noticia científica demuestra ser un medio adecuado para mostrar problemas, que se generen por la interacción de ciencia y lo social. El propósito

investigativo fue el análisis de las ayudas en la utilización de discusiones sociales y científicas, como medio didáctico en fortalecer los pensamientos críticos. Concluyendo que afrontamos a un modelo predominante: antagonismo de lo científico con lo social. Existe obstinación por lo tradicional por los educadores, que consideran que estos asuntos no corresponden a la ciencia. Porque tratar aspectos sociales y científicos en las sesiones de aprendizaje de ciencias; disminuye el tiempo y sobreexpone a educadores a lidiar en disyuntivas éticas complejas. Siendo la imagen de la ciencia que proliferan independiente de valores. Sugiriendo la promoción científica articulada a lo social, recurriendo a la reconstrucción histórica de las invenciones científicas, y asimilar que los valores y aspecto social, indujeron o amilanaron el trabajo científico. Y para tener un perfil analítico histórico, según la epistemología.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Filosofía de las ciencias.

Es la búsqueda sobre el carácter natural de los saberes científicos y su praxis. Se dedica al desarrollo, evaluación y cambios en una teoría científica, y si la ciencia tiene suficiencia para descubrir la veracidad de lo oculto y términos las naturales.

Son filosóficas para construir la ciencia: Que lo natural es estándar y evidente; donde somos capaces de asimilar la evidencialidad natural.

Lo que intenta la filosofía de la ciencia es exponer que lo natural es susceptible de obtener concepciones científicas; que están interrelacionados; expone, pronostica y supervisa lo natural; crea los medios para establecer la eficacia de los datos, enunciación y utilización de la estrategia científica; los raciocinios usados para obtener resultados o soluciones; consecuencias de las estrategias científicas y modeladores en las ciencias.

2.2.2. Filosofía y pensamiento crítico.

Pensamiento crítico, es racional, pensativo y preocupado por el quehacer de múltiples contextos como la hegemonía. Fomenta los procesos argumentativos, análisis cualitativo filosófico para tener características problematizadoras.

Lora, (2008), sostiene que la dominación existe con diversas facetas, como situaciones problemáticas más complejas, global; desestructura la comunidad, auto representaciones sociales, autodeterminaciones, identidades y posibilidades. Solo podría superarse con pensamientos alternativos gestados en sociedades dominadas, capaces de criticidad, vinculaciones humanas, desocialización y la privacidad desnacionalizadora de hoy.

Ramón Grosfoguel, afirma que las visiones epistemológicas subordinadas son saberes provenientes de parte inferior, produciendo ideas críticas de los saberes hegemónicos en vinculaciones del poder.

Por eso la validez de la formación con filosofía, creatividad para esquivar los retos de hoy.

El reto de la formación filosófica debe tener en cuenta situaciones problemáticas como: la sumisión, supremacía, terror, divergencias, oponiéndose al progreso de un país.

Según Grosfoguel lo exitoso del modelo mundial colonial es lograr que personas sujetas en sociedades oprimidas, deliberen metódicamente como los absolutos.

2.2.3. Situación social científica motivadora para el pensamiento crítico

CUESTIONES SOCIO-CIENTÍFICAS

El enfoque CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente) ha convertido las relaciones de los educandos y educadores, considerando al educando crítico en su educación; preparándose hacia la ciudadanía, con influencias directas de las ciencias y tecnologías. De esa forma el educando asimila los saberes científicos, conceptualmente, metodológicamente, analíticamente; las consecuencias en la sociedad y ambiente, posibilitándose elaborar situaciones con valor y actitud ética, (Martínez, Peñal & Villamil, 2007).

Es cierto que la argumentación promueve el aprendizaje científico. Por eso en PISA contiene la valoración de competencias concernientes con la elucidación de experimentos y soluciones

científicas o la competencia argumentativa en las ciencias de la naturaleza.

Competencia argumentativa es la macro habilidad y actitud de crear disertaciones que aportan experiencias y cogniciones para convencer a otro en relación de una conclusión.

El valor de la argumentación como estrategia didáctica de la ciencia se evidencia por la preeminencia en la reconstrucción de los saberes científicos (Giere 1999). También, por su contribución a lograr competencias elementales y propósitos más amplios de la formación en ciencias: aprender a aprender, pensamientos críticos y una noción más contextual del carácter de las ciencias, aproximándola la una vez a la acción científica. (Jiménez-Aleixandre 2010).

El procedimiento situaciones sociales y científicas se muestra adecuado en el tratamiento de la argumentación, por lo que existen diferencias entre investigaciones usadas. Asimismo, son temas discutidos, presentados con disyuntivas sociales, económicas, culturales, éticos o ambientales; donde no hay una respuesta única por parte de la ciencia. Y habitualmente se realiza con debates orales; que tiene sus deficiencias por ser interdisciplinarios y de posibilidades de complejidad. Presentando fluctuación en las conclusiones por factores sociales, culturales, actitudinales, emocionales, etc.

Por otro lado, las discusiones se muestran como motivadores para crear argumentos, (Solbes y Vilches, 2004) y contribuyen a la formación del pensamiento científico, fortalecen los pensamientos

críticos, reflexionar sobre los contextos y su transformación. (Jiménez-Aleixandre, 2010).

La habilidad de argumentación posee complejidad; Sanmarti (2003) lo cataloga como cognitiva y lingüística, que involucra las explicaciones y las justificaciones, de pensamiento analítico crítico o lógica en señalar vinculaciones de causalidad.

PENSAMIENTO CRÍTICO

Según Halpern (2006) es el pensamiento de la resolución de situaciones, formulación de una inferencia, cálculo de situaciones probabilísticas y pensamiento ejecutivo.

Por lo explicado en Hannel y Hannel (1998), el propósito es la mejora cualitativa e la vida y ciudadanía. Desarrolla el raciocinio oral y analítico argumentativo, confirmación de hipótesis, probabilidades e incertidumbres, pensamiento ejecutivo y resolución de situaciones problemáticas.

- **Capacidades de raciocinio oral y análisis argumentativo:** una argumentación son afirmaciones con una conclusión y una razón de apoyo. Permitiendo emparejar y validar la eficacia de las nociones y raciocinios argumentados y las conclusiones, reconociendo semejanzas en el idioma diario.
- **Capacidades de pensamiento ejecutivo y resolución de situaciones problemáticas:** Ejercita el raciocinio para reconocer y definir una situación problemática de algunas informaciones,

seleccionando datos relevantes y la confrontación de las soluciones alternativas; expresándolo de formas diferentes y crear salidas Saiz (2002).

2.2.4. Debate

Es una acción comunicativa, expositiva de nociones de una temática, convirtiéndose con mayor complejidad, cuando las argumentaciones crezcan.

El propósito de un debate es exponer las posiciones, fundamentos y argumentaciones. Cumpliendo roles de aprendizajes y enriquecimientos en los participantes.

Las discusiones son formales, cuando presentan estilos pre señalados, tópicos específicos de discusión, moderador; e informales cuando es improvisado, no se presenta un regulador, y prevalece liberación de argumentaciones.

Formatos de debate

El modelo Karl Popper, es clásico y por lo general la primera en aprenderse. Fundamentado en un debate de dos criterios con argumentación: positivo y contrario, en una temática polémica. El bloque positivo presenta argumentaciones a favor de la propuesta, y el contrario debate contra ella. Este modelo necesita respaldo y garantía empírica en sus argumentos.

Procedimientos en un debate

- Definición de la temática

- Clasificación de mecanismos de responsabilidades.
- Preparación participativa
- Ejecución d la actividad.
- El moderador colabora con la temática.
- Valoración práctica.

Normas para su realización

Los participantes conocerán la temática. El moderador:

- Establece los propósitos de la temática.
- Anuncia la temática y la ubicación de procesos.
- Señalar las acciones básicas.
- Establecer la primera pregunta y ordenar a cada participante.
- Desempeño adecuado según su función.
- Al final presentará consensos a manera de conclusión.
- Presentar los propósitos de la discusión.
- Tener excelentes fuentes informativas.

Sugerencias para una discusión pública

Considerar:

- Brevedad y concreción oral.
- Demostrar tolerancia a las divergencias.
- No minimizar.
- Evitar la monologa y redundancia.
- Respeto a las participaciones.
- Evite gritar.
- Dialogar con percepción segura, libre, respetando la crítica.

- Seguir las críticas con propuesta.
- Escuchar y responder adecuadamente.
- Pronunciar con voz adecuada a: interrogaciones, exclamaciones, interrupciones, etc.

Argumentos

- Las argumentaciones favorables se citan con pruebas y en contra impugnaciones.
- Se pretende explicar la eficacia de argumentos de parte.
- Se pretenderá exponer los deslices de contraparte.

Argumentaciones lógicas racionales

- **Sintomáticos o por signo:** Son sospechas, que trasladan a una transitoria conclusión.
- **Nexos causales:** Las cogniciones son causas que induce la conclusión: una es causal de la otra.
- **Analógicos:** Raciocinio en la coexistencia de propiedades parecidos.
- **Por generalización:** De cuestiones equivalentes, se puede trascender un juicio frecuente al total, evidenciándola con procedimientos.

Falacias

Son argumentaciones insuficientes

Situaciones y bondades de una discusión

- Adiestramiento de la inteligencia.

- Mejora el temperamento, autoestima, seguridad, libertad, enunciado oral y corpóreo.
- Mejora el pensamiento ejecutivo.
- Logra la pluralidad de opiniones.
- Clarifica la temática.
- Audición con criticidad.
- Raciocinio con criticidad.
- Ordenación de pensamientos.
- Respuestas rápidas y adecuadas.
- Expresiones orales efectivas.

2.2.5. Leyes de Newton

Son tres postulados de la mecánica.

Newton sostenía que eran producto de indagaciones y experimentaciones cuantitativas. La evidencia de su eficacia radica en sus pronósticos.

La preeminencia de estos postulados, junto con las transformadas de Galileo, son fundamentos de la mecánica. Explican el movimiento de los planetas, proyectiles, y la mecánica de máquinas.

Fue publicada en 1687 con el título de *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*.

La dinámica newtoniana se cumple en **sistemas inerciales** (velocidad constante). Distantes de la velocidad de la luz

Fundamentos teóricos de las leyes

El primero es **masa**, “cantidad de materia”.

Newton define la fuerza: **vis insita**, proporcionada en masa; **vis impressa**, que interpreta momentos con fuerzas; operación de cambio en cuerpos, cualquiera sea su situación. Vis impressa, podría corresponder a **vis centrípeta**, es decir fuerzas centrípetas, que llevan a los cuerpos con dirección de una parte determinada. Vis centrípeta opera a un espacio fijo. Distinguiéndose una fuerza dominante, acelerada y motriz; que media en el movimiento.

Distingue lo absoluto y relativo, con tiempo, espacio o movimiento.

Newton, concibe al movimiento como tránsito de una posición a otra; al movimiento absoluto y real; ajusta el movimiento relativo hasta llegar a un movimiento absoluto.

Primera ley del movimiento

Impugna al pensamiento aristotélico sobre el movimiento cuando se usan fuerzas. Exponiendo que un cuerpo persiste en inmovilidad o movimientos semejantes y rectilíneos, cuando podría ser obligada a transformar su posición por una fuerza.

Newton sostiene que un cuerpo que posee movimiento está sometido continuamente a roces o fricciones, que los detiene gradualmente.

Esta ley define los sistemas de referencia inerciales, para que un cuerpo con fuerza neta se mueva con celeridad invariable.

Ley de fuerzas y aceleración

Un movimiento es proporcionado a las fuerzas motrices impresas en dirección que una fuerza impone.

La fuerza se relaciona con la multiplicación masa por aceleración, donde la constante es la masa,

Ley de acciones y reacciones

A unas acciones ocurren reacciones similares y reversas.

La tercera ley hace una integridad lógica y completa. La fuerza se muestra en par, con el mismo modulo y dirección, pero sentido contrario.

Palanco (2009) La concepción aristotélica del movimiento

Según Aristóteles, la situación natural de un cuerpo era el reposo: el circular uniforme; en el mundo inferior (sublunar), se distinguen el movimiento rectilíneo vertical; los cuerpos pesados caerían rápidamente.

Este pensamiento refleja a los antiguos griegos cuando no experimentaba, sino meditaban.

Del pensamiento aristotélico al galileano

Galileo descubrió correctamente el movimiento vertical. Analizó que un cuerpo girando en caída inclinada acata las iguales pautas del movimiento con caída libre.

Las experimentaciones de Galileo le admitieron instituir:

- Un cuerpo, por la gravedad, cae al vacío a distancias fijas y tiempos iguales.
- En movimiento de caída libre, se logran variaciones equivalentes de velocidades en períodos congruentes.

El pensamiento galileano refería que un móvil sin fricción indefinidamente seguirá en movimiento al infinito con igual velocidad. Demostró que la trayectoria de los proyectiles, era parabólica.

El aporte fundamental de Galileo fue la experimentación para comprobar hipótesis

Newton y noción de la fuerza.

Para Newton no era suficiente una magnitud cinemática; sino la fuerza. Que el estado natural de un cuerpo era la inercia, en forma rectilínea y pareja. Para cambiar se aplicaría una fuerza, luego ésta era responsable de la aceleración.

Newton reunió la dinámica celeste y terrestre, instituyendo que las fuerzas que hacían caer una manzana eran las promotoras del movimiento de los astros.

Euler expone por primera vez la ecuación $F=ma$.

Ramfrez (1982). Crítica filosófica la inercia.

Según Aristóteles el movimiento necesita de una causa que lo explique. Por otra parte, el reposo sucede en ausencia de fuerzas motrices. La novedad de la nueva física radica en la negación de una

diferencia explícita entre el reposo y el movimiento. Existen semejanzas entre reposo y movimiento.

El movimiento tiene un estatus ontológico al mismo nivel que el reposo. Esta correspondencia ontológica se asemeja a la de la tierra y los cielos.

El movimiento no es más un proceso de cambio, una forma de mimesis. El movimiento comparte con el reposo las características de un estado.

Mario Bunge, expresa: El principio de inercia es manifiestamente no causal para producirse; no depende de fuerzas o compulsiones externas

Bunge da un paso ulterior llamando a la Primera Ley un elemento de espontaneidad y considerándola, por ello, un principio de auto movimiento. Aún más lejos en la apreciación de la Primera Ley, llega Milick Capeck, quien considera prejuiciados a quienes sostiene que el cambio no es autosuficiente y que, por lo tanto, requiere de una explicación. La valoración de Alexander Koyré parece resumir estas posiciones:

Es precisa y únicamente porque es un estado (tanto como el reposo) que el movimiento es capaz de conservarse y que los cuerpos pueden continuar en movimiento sin necesitar para ello causa o fuerza alguna, exactamente como pueden permanecer en reposo. En cuanto estado, el movimiento no necesita causa o motor

La anterior interpretación ha encontrado una aceptación bastante generalizada, experimentando apenas, breves oposiciones. Sin embargo, hay algunas preguntas que inevitablemente se presentan:

¿hasta dónde es válida esta interpretación? ¿Realmente se deriva esta interpretación de los enunciados Newtonianos? ¿O es ésta una interpretación errónea de Newton basada en la creencia de que el 'principio de inercia' del siglo XVII puede interpretarse en el sentido moderno de un principio que concreta un estado no causal de un cuerpo, en el cual no hay fuerza alguna asociada con el cuerpo en el movimiento inercial?

Para determinar hasta qué grado esta interpretación está avalada por hechos, pruebas o datos históricos debemos dirigir la mirada hacia los dos mayores protagonistas, quienes, acertadamente o no, han proporcionado los elementos para tal interpretación: René Descartes e Isaac Newton.

2.2.6. Competencias científicas en la educación básica

Por otra parte, Ministerio de Educación de Perú (2015) sobre de Pisa 2012, en competencias en Ciencias, de nuestros estudiantes peruanos; muestra que nuestro país, continúa en el último lugar en el mundo. (Lugar 65º. Miembros de la OCDE). Con un promedio de 373. Ubicándose el 31,5%, por **debajo del nivel 1** (De los 6 niveles disponibles).

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Los aspectos evaluados de PISA 2012, en ciencias fueron:

Áreas	Ciencias
Definición	La sabiduría científica y la utilidad de esa sabiduría para señalar interrogaciones, obtener nuevos conocimientos, revelar sucesos científicamente, soluciones con experiencias; razones investigativas. Organización de medios materiales e intelectuales, y el interés por la ciencia, con pensamiento reflexivo.
Contenido	Campos temáticos de las ciencias físicas, químicas, biológicas, geológicas y astronómicas, mediante interrogaciones en forma dinámica.
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Representar, expresar y pronosticar variables científicas. - Percibir la indagación probada. - Explicar los experimentos y percibir soluciones efectivas.
Contextos	Argumentos de aplicación científica: <ul style="list-style-type: none"> - individual - colectiva - integral estudios concretos: <ul style="list-style-type: none"> - existencia e inmunidad - medio ambiental - tecnologías

Ministerio de Educación de Perú, (2013), ^{destaca} que PISA es una evaluación mundial cada tres años, en macro capacidades comunicativas, matemáticas, ciencias y financieras. En el 2015 se enfatizó a las ciencias.

Relación PISA 2015 y Rutas del Aprendizaje Ciencia, Tecnología y Ambiente

OECD (2015), relaciona PISA 2015 y el Currículo Nacional en Ciencias Ministerio de Educación de Perú (2015)

PISA 2015		RUTAS DE APRENDIZAJE DE CTA	
COMPETENCIAS	PROCESOS	COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Explicar Fenómenos científicamente.	<ul style="list-style-type: none"> - Recuerda y aplica las ciencias apropiadas. - Identifica, utiliza y genera esquemas con explicación y representación. - Hace, justifica predicciones adecuadas. - Plantea una situación hipotética explicativa. - Explica las consecuencias de la ciencia a lo social. 	Explica el mundo físico, basado en conocimientos Científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.
Evaluar, diseñar una Investigación científica.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la temática examinada en estudios científicos. - Distingue interrogaciones con posibilidades científicas. - Propone exploraciones científicas con interrogaciones. - Describe y evalúa una forma que los científicos utilizan para afirmar la confiabilidad, la objetividad, generalidad de las elucidaciones. 	<p>Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.</p> <p>Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones. - Diseña estrategias para hacer una indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos o información. - Evalúa y comunica. - Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución. - Diseña alternativas de solución al problema. - Implementa y valida alternativas de solución. - Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.
		Construye una posición crítica sobre	- Evalúa las implicancias del saber y del

	la ciencia y la tecnología en sociedad.	quehacer científico y tecnológico. - Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas.
Interpretar datos y pruebas científicamente	<ul style="list-style-type: none"> - Transforma las formas en otras. - Analiza, interpreta, propone terminaciones convenientes. Identifica suposiciones, certidumbres y raciocinios científicos - Distingue argumentos científicos y teorías de aquellas basadas en otro tipo de consideraciones. - Evalúa argumentaciones y certezas científicamente con diversa fuente. 	<p>Indaga, mediante métodos científicos, situaciones investigadas por la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones - Diseña estrategias para hacer indagación - Genera y registra datos e información. - Analiza datos o información - Evalúa y comunica.

Propuesta didáctica para desarrollar competencias científicas

- Provocar flujos basados en discusiones sobre contextos sociales y científicos, y sostenerlos en una orientación positiva y fructífera para sustentar conclusiones.
- Enfatizar discusiones, en lugar de conclusiones.
- Propiciar argumentaciones con reflexión, usanzas terminológicas y nociones científicas y tecnológicas.
- Provocar actitudes críticas, reflexivas sobre situaciones problemáticas.
- Originar puntos de vistas personales, sobre las tecnologías en lo social e impacto ambiental.

En la presente investigación, desarrollamos la macro habilidad: **Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad** (Ministerio de Educación del Perú, 2015).

La macro capacidad es admitida como reconstrucción de los estudiantes, con autonomía ideológica, políticas, y prácticas.

Ahora la sociedad solicita individuos con pensamiento crítico para enfrentar a contextos socia- científicos controvertidos.

Se alternan asuntos sociales y científicos, con una discusión social, consecuencias normativas y ambientales. Por ejemplo:

- Clonación medicinal.
- Modificación de genes.
- Efectos del carbón.
- Sucesos procesos de la química o ciencia nuclear.
- Bio informalidad en la genética, patente de seres nativos.

Sucesos de paradigmas intelectuales y naturales. Por ejemplo:

- **La innovación del pensamiento copernicano**, cuando historialmente la física y metafísica, se separan.
- **Proposiciones atómicas y cuánticas**, limitan el positivismo, cuando el conocimiento se puede generar por metodologías variables.
- **La hipótesis evolutiva**, sobre los orígenes de los seres humanos basados en la clasificación y la decadencia.
- **Las teorías** microscópicas: sobre elucidaciones sobre la vida y las enfermedades
- **Los cambios climáticos**, para influir en las ciencias y sociedades.

Las habilidades propuestas:

Capacidad: **Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico**

Establece correlaciones variadas entre las ciencias, tecnologías y sociedades, con una consecuencia ética en lo social, ambiente y paradigmática.

Capacidad: **Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas**

Argumenta personalmente mediante afirmaciones, evidencias empíricas y científicas, basados en disyuntivas socio-ambiental, científico o tecnológico; y paradigmático.

	VI ciclo
MAPA DE PROGRESO	Valora contextos sociales científicos, en referencia a sus consecuencias socio-ambiental, conveniencias vitales y pensamientos paradigmáticos; y disienten las curiosidades, honestidades intelectuales, aperturas y escepticismos.

CAPACIDADES	INDICADORES
Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> - Revela raciocinios sobre paradigmas, consecuencias humanas, modos vitales. - Manifiesta las ventajas y desventajas de contextos sociales y científicos. - Expresa juicios valorativos en lo social, economía y ambientes de los medios científicos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Valúa el desempeño de la ciencia en seres humanos y ambientales. - Instituye correlaciones progresivas de las ciencias y tecnologías, con prácticas sobre valores - Declara con argumento que la ciencia se modifica. - Expone que la tecnología avanza con la invención por la demanda social.
Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas	<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona juicios personales sobre las consecuencias de cambios paradigmáticos. - Muestra evidencias personales sobre situaciones disyuntivas en lo social y ambiental.

Campos temáticos

Se relaciona al sexto ciclo del 2º de secundaria:

Movimiento y fuerza:

- Los movimientos. Clases.
- Clases de fuerzas.
- Dinámica newtoniana. Postulados inerciales, aceleraciones. Acciones y reacciones.

El estudio del movimiento representa un cambio paradigmático en el pensamiento filosófico, científico y socio científica.

2.3. Definiciones conceptuales

- **Ciencias:** Saberes reales y demostrable logrados con observaciones, experimentaciones, explicaciones de situaciones hipotéticas.
- **Asuntos sociales científicos:** Son discusiones sociales hacia consecuencias de corte ético, y ambiental.

- **Conocimiento científico:** Proporciona raciocinios, explicando proposiciones causales.
- **Discusión:** Exhibición de ideologías, completos y complejos; conforme los raciocinios se incrementen.
- **Filosofías:** Son Pensamientos, Sabidurías, conocimientos, saberes:
- **Filosofías de las ciencias:** Indaga los saberes científicos y su praxis. El desarrollo, evaluación, cambios de postulados científicos,
- **Física:** Explica principios de la materia y energía reversibles.
- **Leyes del movimiento newtoniano:** Referidos a la inercia, fuerzas y a la paridad: acción reacción.
- **Metafísica:** Explora desarrollos, interacciones del universo.
- **Pensamientos filosóficos:** Son lógicas infinitas, porque no se someten a una referencia.
- **Pensamientos críticos:** Valoración sobre situaciones hipotéticas y evidencias, llegando a conclusiones con un procedimiento lógico.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la IE Luis Fabio Xammar Jurado. 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado. 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.
- b. Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones socio científicas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado. 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

2.5. Variables:

Variable 1: FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Variable 2: APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON

Capítulo III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico:

3.1.1. **Tipo de investigación:** Experimental

Las investigaciones experimentales utilizan experiencias y procedimientos científicos; ejecutados en el laboratorio con pocos sujetos de análisis y focalizados.

Son eficaces para investigaciones explicativas y donde investigador puede operar algunas variables.

Se dividen en mínimo 2 grupos, recibiendo un tratamiento idéntico, a diferencia de la situación del procedimiento. El científico logra consumir que las observaciones son por procedimiento.

Montgomery, 1993, precisa que en una situación experimental es posible maniobrar intencionadamente variables y prestar atención a cambios en contextos ajustadamente controlados por el científico. (p.1)

Campbell y Stanley (1969) lo clasifican: experimentos verdaderos, preexperimental y cuasiexperimentos. Donde:

A= Representación aleatorio de un grupo investigativo.

P = Comparación aleatoria.

G = Grupos.

GE = Grupos experimentales.

GC = Grupos controlados.

X = Tratamientos experimentales.

- = Ausencias de tratamientos experimentales.

O1= Pre pruebas o mediciones previas a los procedimientos experimentales.

O2 = Pos pruebas o mediciones posteriores a los procedimientos experimentales.

Según Palella y Martins (2010), precisan que, en los diseños experimentales, el científico maniobra una situación no probada. Son controlables, para señalar posibles.

También las investigaciones experimentales son procesos donde se someten a instigaciones o tratamientos y lograr variaciones.

Se averiguó el grado significativo estadístico de la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; para aprender sobre Leyes del Movimiento newtoniana: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

3.1.2. **Enfoque:**

Se esgrimió las sistemáticas: hipotéticas deductivas iniciándose con supuestos necesarios para su demostración. Se disintió la situación hipotética con procedimientos observables, analíticos-sintéticos y descriptivos - explicativas.

Luego el analítico como la descomposición total en sus segmentos, para observar sus naturalezas. Expresada la situación hipotética, se descompuso hasta formular cada indicador. Los datos fueron tabulados

cuantitativamente, hasta visualizar sumarios parciales, dilucidando y formulándose soluciones.

Al final se obtuvo una síntesis integral, por la verificación integral, hasta obtener conclusiones finales.

Se pudo influir hacia los índices, desenlaces genéricos. La deducción proyectó los grados alcanzados y comparados las unidades analíticas, hacia asuntos específicos

Los procedimientos explicativos describieron medios comprensibles sobre destrezas empíricas.

Con la estrategia descriptiva se reconoció principios naturales y reales.

El **método inferencial** permitió expresar desenlaces. Deducir a verdades concluyentes más generales. Una vez contrastado los supuestos específicos, se infirió lo genérico.

Se aplicó estadísticas descriptivas e inferenciales usando una hoja de cálculo y un programa estadístico especializado. Empleando la **prueba T**, igualdades de media poblacional, se desconoce σ^2 . Prueba $H_0: \mu_1 = \mu_2$,
 $H_1: \mu_1 < \mu_2$

Elegimos la contingencia de 2 unidades de análisis de educandos, aplicándose la estrategia habitual (aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos), y al otro grupo (aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico). Aplicándose una evaluación y medir la existencia de una diferencia estadística significativa.

La representación usada:

G _{control}	-	Posprueba
G _{experimental}	X	Posprueba

Siendo G_n las unidades analíticas.

3.1.3. Población y Muestra

Población: Educandos del VI ciclo, 2° Secundaria. I.E. Luis Fabio Xammar Jurado. Huacho.

VI ciclo 2° Secundaria	Número de alumnos 2015
I	34
J	35
K	34
L	35
M	36
N	35
O	34
P	34
TOTAL	277

Muestra: Estudiantes del VI ciclo, 2° Secundaria. I.E. Luis Fabio Xammar Jurado. Huacho.

Se aplicó:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Asumiendo
p = 0,5 q = 0,5

$$n = \frac{Z^2}{4E^2}$$

Siendo:

n= Número Muestral

N= Numero Poblacional

E= Tasa del error predefinido: Asumimos 5%.

Z= Porcentaje confiable: Al 95%, es 1,96.

p= **Posibilidad positiva**: Nivel de convicción porcentual de los instrumentos investigativo. Asumimos el cincuenta por ciento.

q= **Posibilidad negativa**: Es el valor de equivocación en la diligencia de los instrumentos. Asumimos el cincuenta por ciento.

$$\text{Reemplazamos } n_0 = \frac{Z^2 pq}{E^2} = \frac{(1,96)^2 (0,5) (0,5)}{(0,05)^2} = \frac{9604}{25} = 384,16$$

Siendo la fracción n sobre N mayor a E , convenimos

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = 160,9479$$

Obteniéndose $n_0 = 384,16$

$$n = 160,9479$$

$$N = 277$$

Por lo que la situación muestral quedó así:

SECCIONES	SN	SN/N	SN/N(nt)	Sn	%
I	34	0,1227437	19,8	20	12,42
J	35	0,1263538	20,3	20	12,42
K	34	0,1227437	19,8	20	12,42
L	35	0,1263538	20,3	20	12,42
M	36	0,1299639	20,9	21	13,04
N	35	0,1263538	20,3	20	12,42
O	34	0,1227437	19,8	20	12,42
P	34	0,1227437	19,8	20	12,42
TOTALES	277	1	161	161	99,98

La investigación acoge una probabilística aleatoria.

3.1.4. Operacionalización de variables e indicadores

Variable 1: FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Dimensiones	Indicadores	Índices	N ítems	Escala de medición	Niveles	Rangos
Pensamiento crítico	Debate	<ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzo para clarificar ideas. • Lee antes de la discusión • Demuestra su veracidad • Aplica un raciocinio de su veracidad 	1, 2, 3, 4	Logro destacado (4) Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)	Bajo Medio Alto	Prueba T
		<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un tipo de discurso • Defiende su identidad • Intenta argumentar su perspectiva • Induce poseer la capacidad de raciocinio 	5,6,7, 8	Logro destacado (4) Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)	Bajo Medio Alto	Prueba T
	Evalúa	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza datos • Utiliza diversas capacidades mentales • Valora y aprecia sobre formas. • Usa juicios, predefinidos. • Ejercita posibilidades de juicio con argumentos • Explica el apoyo ciertos situaciones • Determina consecuencias pueden producirse. 	9,10, 11,12, 13,14, 15	Logro destacado (4) Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)	Bajo Medio Alto	Prueba T
		<ul style="list-style-type: none"> • Emite reflexiones considerando distancias y condiciones, • Establece argumentaciones • Forma raciocinios individuales y de pensamiento crítico 	16,17, 18	Logro destacado (4) Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)	Bajo Medio Alto	Prueba T

Critica	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa con argumentos personalizados • Posee una posición argumentada • Plantea salidas. • Demuestra cuestionamientos en asuntos claves de situaciones 	19,20, 21,22	Logro destacado (4) Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)	Bajo Medio Alto	Prueba T
----------------	--	-----------------	--	-----------------------	-------------

Variable 2: APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON

Dimensiones	Indicadores	Índices	N ítems	Escala de medición	Niveles	Rangos
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Principio de Inercia <ul style="list-style-type: none"> • Explica el nombre de Principio de la inercia, • Considera una definición cualitativa de fuerza. • Cuantifica la masa • Reconoce que la masa es materia e autónomo del contexto. 	1, 2, 3,4,5,6,7	Logro destacado (4) Logro esperado (3) En proceso (2) En inicio (1)	Bajo Medio Alto	Prueba T
	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece una definición del sistema de referencia inercial, • Establece la semejanza reposo y la dinámica uniforme. • Forma la referencia Galileano o de Newton. Acción de las Fuerzas <ul style="list-style-type: none"> • Determina los cambios en el movimiento por fuerza promedio. • Establece $F = m \cdot a$ Acción y reacción <ul style="list-style-type: none"> • Determina que son fuerzas de acción iguales y sentido contrario, • Especifica acción y reacción • Explica que el resultado de tales fuerzas es cero 				

3.1.5. Técnicas de recolección de datos

- Tablas en 2D comparativas.
- Instrumentos con interrogaciones
- Tablas estadísticas.

3.1.6. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación

a. Validez

Grado de medición instrumental de la variable que intenta evaluar.

Se considera:

- Certidumbre correlacionada con los contenidos; refiriéndose al nivel que un instrumento manifiesta influencia específica de medición.
- Certeza correlacionada a un juicio exterior. Si concuerda al futuro se llama predictiva.
- Evidencia relacionada con el constructo, refiere a otras mediciones hipotéticas y arquitecturas previas.

En la validación de contenidos: Se revisó los antecedentes investigativos; se elaboró preguntas de amplitud, verificar su tratamiento validado con especialistas.

b. Confiabilidad

Para medir la uniformidad y consistencia de los instrumentos, se usó el número de CRONBACH (alfa), en medir la confiabilidad de cada instrumento investigativo:

Siendo:

α : Numero Cronbach

k : Cantidad de interrogantes.

$\sum_{i=1}^k s_i^2$: Sumatoria de varianza de cada pregunta.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_i^2} \right)$$

s_i^2 : Varianza

Variando de cero a uno; con un término moderado de 0,6.

Tabla 1 : Confiabilidad de instrumento de investigación: variable FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

		PREGUNTAS																						PUNTUACIONES
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
ESTUDIANTES	1	3	3	3	3	1	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	2	4	4	2	4	3	4	66
	2	2	1	2	3	1	1	1	1	4	1	1	2	4	2	2	1	2	3	2	1	2	1	40
	3	2	4	2	4	3	4	2	4	2	4	5	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	69
	4	1	1	3	4	4	2	1	3	2	1	2	3	2	2	3	2	4	3	4	2	3	2	54
	5	5	3	3	3	1	4	3	2	3	3	3	4	3	2	1	3	1	2	3	2	2	2	58
	6	4	2	3	3	4	1	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3	3	3	4	4	3	4	60
	7	3	2	3	2	4	4	1	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	1	2	1	3	1	57
	8	4	2	3	2	4	2	3	3	2	4	4	4	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	64
	9	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	72
	10	4	4	1	1	3	4	3	2	4	2	4	3	4	1	4	3	3	4	4	5	2	4	69
TOTAL	31	25	27	28	29	29	25	28	28	25	28	32	28	21	27	25	29	30	31	27	27	29	609	
VARIANZA	1,4	1,2	0,7	0,8	1,9	1,7	1,4	1,1	0,6	1,2	2,0	0,6	1,1	0,3	1,1	0,5	0,8	0,9	0,8	1,8	0,2	1,7	23,58888889	
		VARIANZA																						88,76666667
		COEFICIENTE DE CRONBACH(α)																						0,7692

ELABORACIÓN: Propia del investigador

Interpretación: $C\alpha = 0,7692$, confiabilidad aceptable.

Tabla 2: Confiabilidad de instrumento de investigación: variable APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON

	PREGUNTAS																								PUNTUACIONES	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
ESTUDIANTES	1	3	2	1	1	2	3	1	2	2	1	3	2	1	1	3	3	4	2	3	2	4	1	2	2	51
	2	3	1	2	3	1	1	1	3	1	1	1	2	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	1	1	54
	3	3	2	1	2	3	4	2	4	2	4	1	4	2	3	3	3	3	4	2	1	3	4	2	2	64
	4	3	1	3	2	4	4	3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	2	3	4	3	3	3	75
	5	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	1	2	2	4	2	4	2	4	1	3	4	72
	6	3	1	3	3	3	4	4	2	3	2	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	1	69
	7	4	2	4	2	3	1	1	4	3	2	4	4	2	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	71
	8	3	2	3	2	1	4	3	2	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2	3	4	4	3	3	74
	9	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	1	4	3	2	4	3	4	75
	10	3	2	3	1	3	4	3	3	4	2	2	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	78
TOTAL	33	19	27	22	26	31	26	28	28	26	26	33	28	26	28	33	35	31	28	27	35	31	28	28	683	
VARIANZA	0,2	0,5	1,1	0,6	0,9	1,4	1,6	0,6	0,8	1,4	1,2	0,9	1,1	0,7	0,4	0,5	0,3	1,2	0,6	0,7	0,5	1,4	0,8	1,5	21,1	
VARIANZA																								84,45555556		
COEFICIENTE DE CRONBACH(α)																								0,7828		

ELABORACIÓN: Propia del investigador

Interpretación: $C\alpha = 0,7828$, confiabilidad aceptable.

3.1.7. Técnicas para el procesamiento de la información

Técnicas:

- a. Observaciones documentales con instrumento investigativos..

Procedimientos:

- a. Recolección de información mediante tablas estadísticas
- b. Observación de la información con una hoja de cálculo y programa informático estadístico.
- c. Interpretaciones y comparaciones de cada variable investigativa.

Capítulo IV:
RESULTADOS

**4.1. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton:
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en
sociedad. Grupo de control**

Tabla 3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Principio de Inercia. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	27	33,3
Medio	40	49,4
Alto	14	17,3
Total	81	100,0

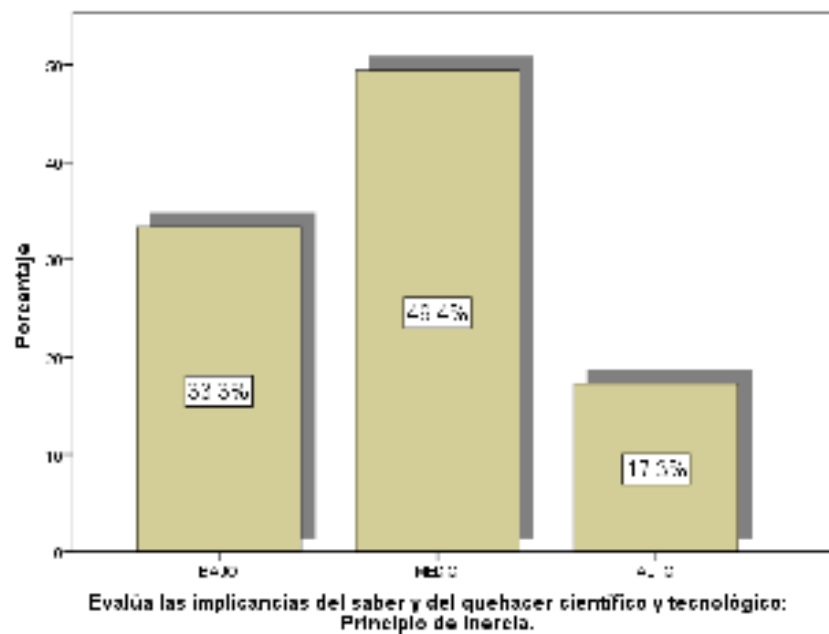


Figura 1 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Principio de Inercia. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 3

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Principio

de Inercia. Grupo de control, alcanza el 49,4%: nivel medio; y el 33,3%, nivel bajo. Es notable que el 17,3% se encuentre en el nivel alto.

4.2. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control

Tabla 4: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción de las Fuerzas. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	34	42,0
Medio	39	48,1
Alto	8	9,9
Total	81	100,0

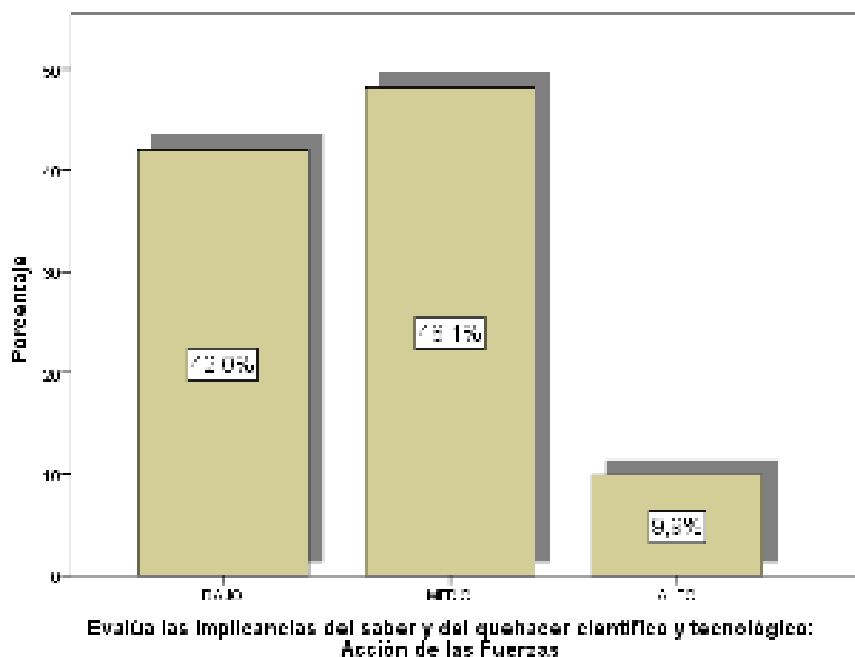


Figura 2 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción de las Fuerzas. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 4

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción de

las Fuerzas. Grupo de control, alcanza el 48,1%: nivel medio; y el 42,0%, nivel bajo. Es notable que el 9,0% se encuentre en el nivel alto.

4.3. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control

Tabla 5: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción y reacción. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	26	32,1
Medio	36	44,4
Alto	19	23,5
Total	81	100,0

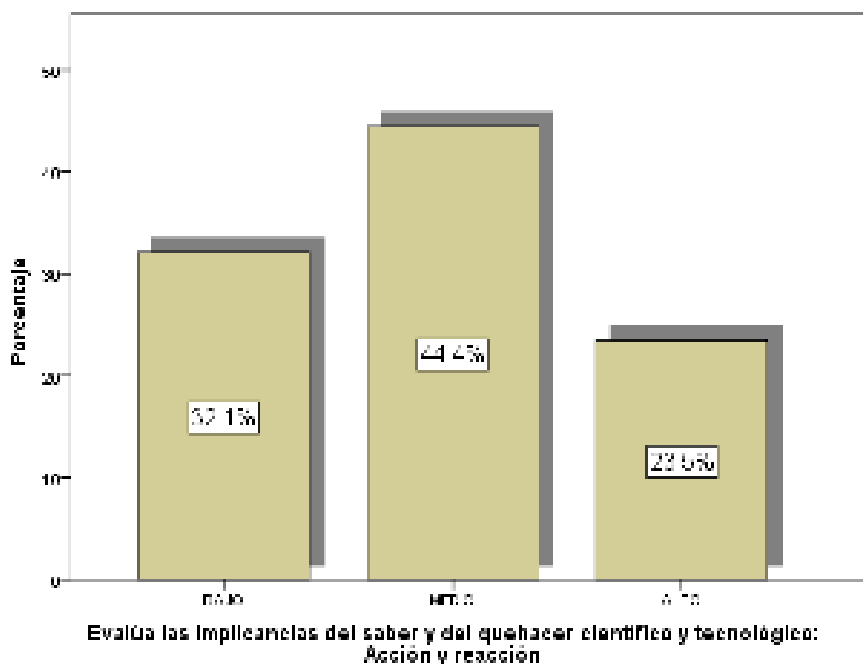


Figura 3 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción y reacción. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 5

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción y

reacción. Grupo de control, alcanza el 44,4%: nivel medio; y el 32,1%, nivel bajo. Es notable que el 23,5% se encuentre en el nivel alto.

4.4. De la variable: **Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control**

Tabla 6: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Resumen. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	23	28,4
Medio	43	53,1
Alto	15	18,5
Total	81	100,0

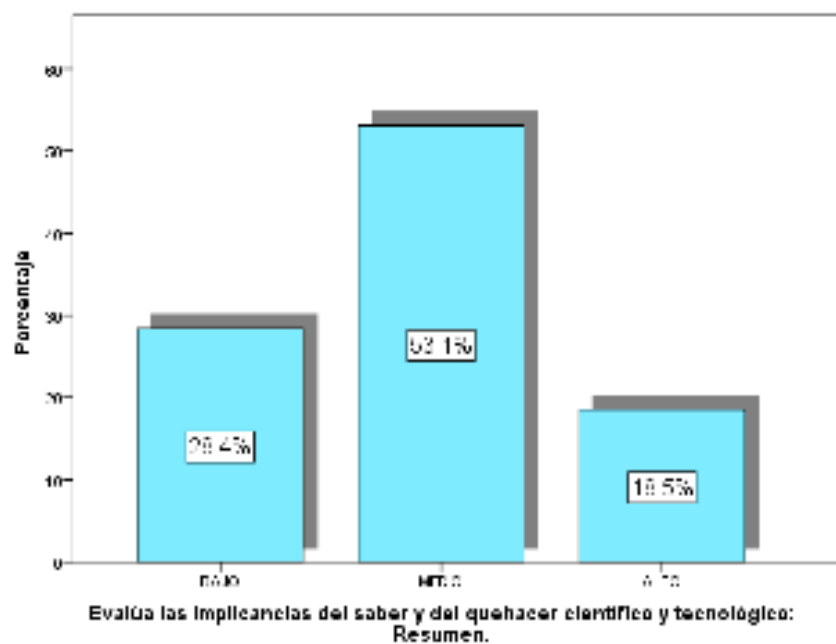


Figura 4 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Resumen. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 6

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico:.. Grupo de

control, alcanza el 53,1%: nivel medio; y el 28,4%, nivel bajo. Es notable que el 18,5% se encuentre en el nivel alto.

4.5. De la variable: **Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control**

Tabla 7: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Principio de Inercia. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	24	29,6
Medio	48	59,3
Alto	9	11,1
Total	81	100,0

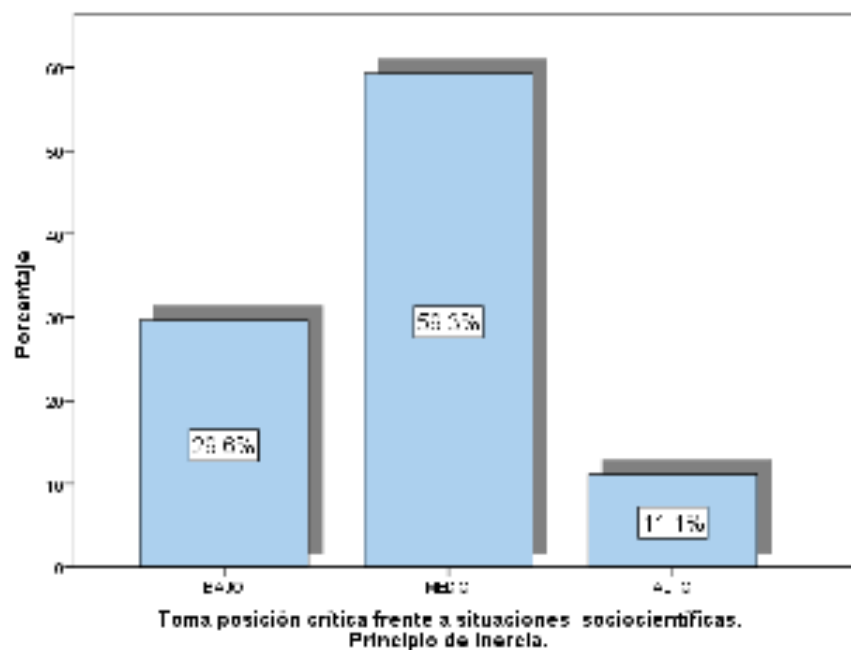


Figura 5 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Principio de Inercia. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 7

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Principio de Inercia.

Grupo de control, alcanza el 59,3%: nivel medio; y el 29,6%, nivel bajo. Es notable que el 11,1% se encuentre en el nivel alto.

4.6. De la variable: **Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control**

Tabla 8: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción de las Fuerzas. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	30	37,0
Medio	36	44,4
Alto	15	18,5
Total	81	100,0

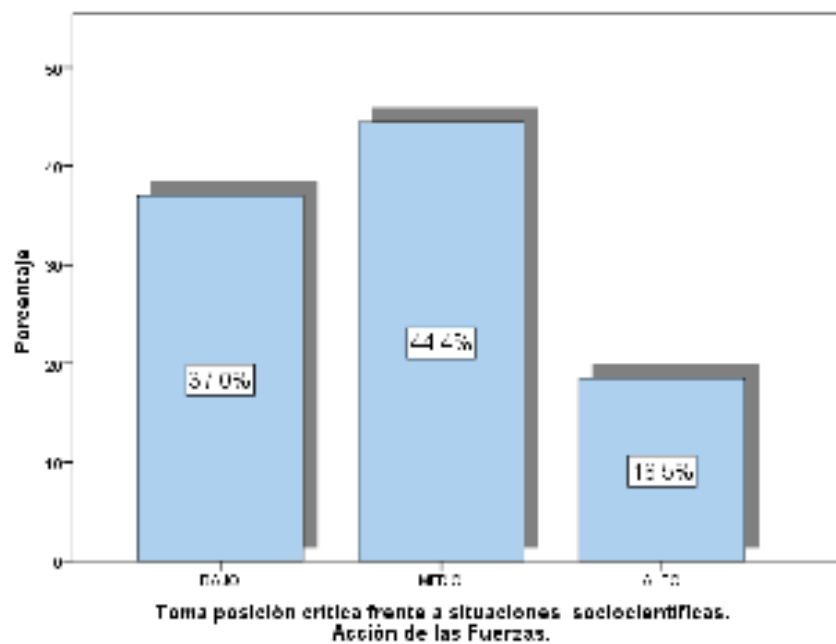


Figura 6 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción de las Fuerzas. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 8

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción de las

Fuerzas. Grupo de control, alcanza el 44,4%: nivel medio; y el 37,0%, nivel bajo. Es notable que el 18,5% se encuentre en el nivel alto.

4.7. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control

Tabla 9: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción y reacción. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	43	53,1
Medio	22	27,2
Alto	16	19,8
Total	81	100,0

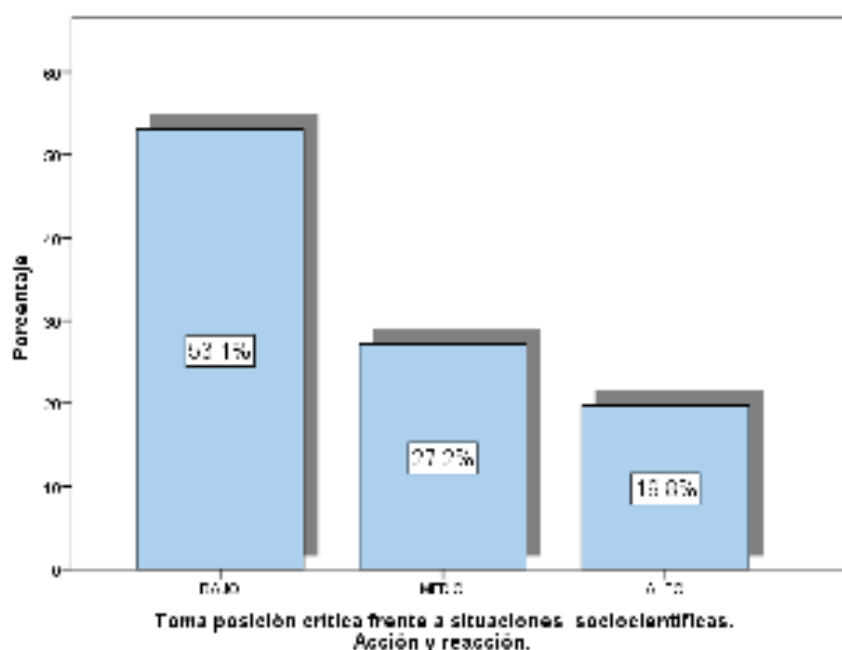


Figura 7 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción y reacción. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 9

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción y reacción.

Grupo de control, alcanza el 53,21%: nivel bajo; y el 19,8%, nivel alto. Es notable que el 27,2% se encuentre en el nivel medio.

4.8. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control

Tabla 10: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Resumen. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	21	25,9
Medio	51	63,0
Alto	9	11,1
Total	81	100,0

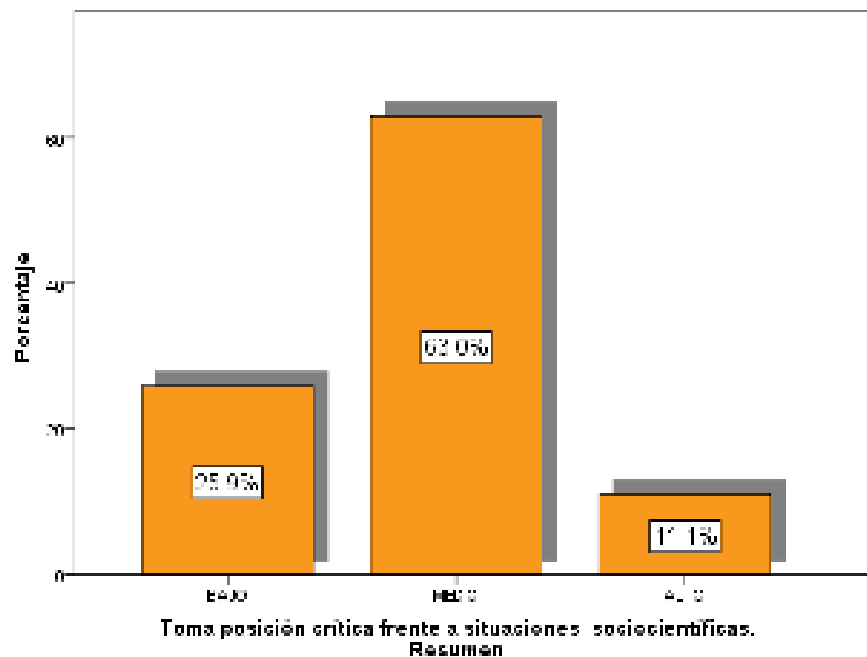


Figura 8 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Resumen. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 10

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Grupo de control,

alcanza el 63,0%: nivel medio; y el 25,9%, nivel bajo. Es notable que el 11,1% se encuentre en el nivel alto.

4.9. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control

Tabla 11: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	17	21,0
Medio	50	61,7
Alto	14	17,3
Total	81	100,0

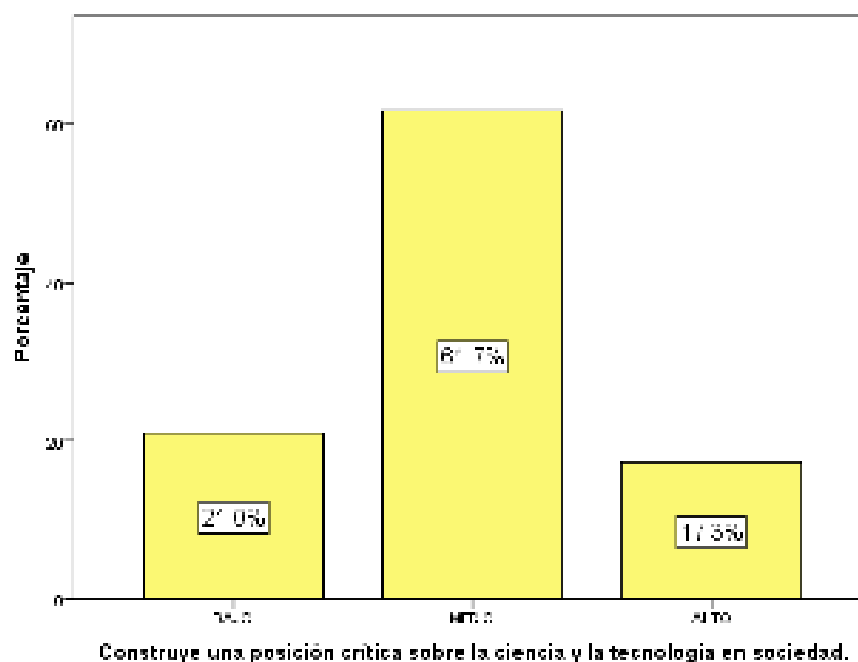


Figura 9 Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo de control.

FUENTE: Tabla 11

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia tradicional, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.. Grupo de

control, alcanza el 61,1%: nivel medio; y el 21,0%, nivel bajo. Es notable que el 17,3% se encuentre en el nivel alto.

4.10. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 12: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Principio de Inercia. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	27	33,8
Medio	43	53,8
Alto	10	12,5
Total	80	100,0

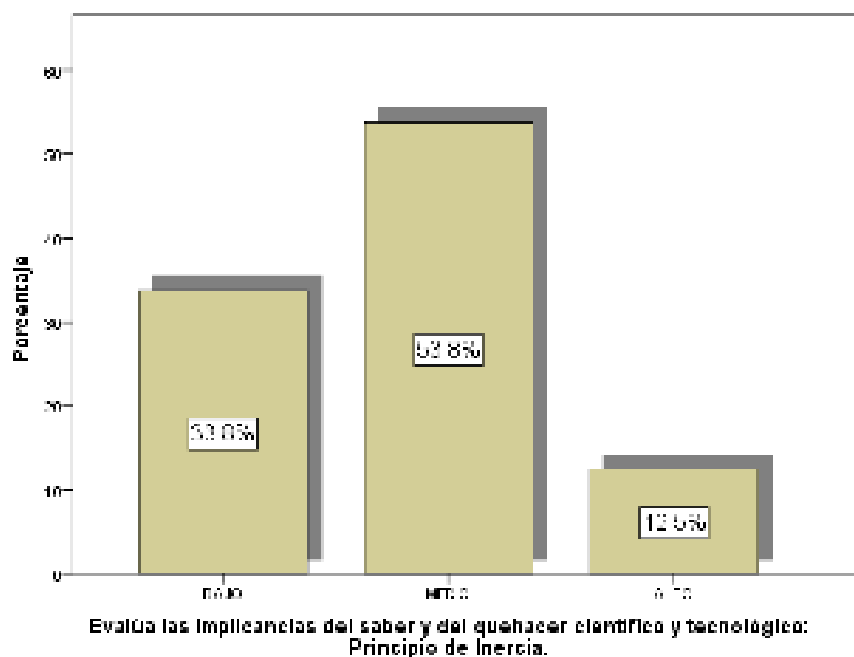


Figura 10 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Principio de Inercia. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 12

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las

implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Principio de Inercia. Grupo experimental, alcanza el 53,8%: nivel medio; y el 33,8%, nivel bajo. Es notable que el 12,5% se encuentre en el nivel alto.

4.11. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 13: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción de las Fuerzas. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	26	32,5
Medio	41	51,3
Alto	13	16,3
Total	80	100,0

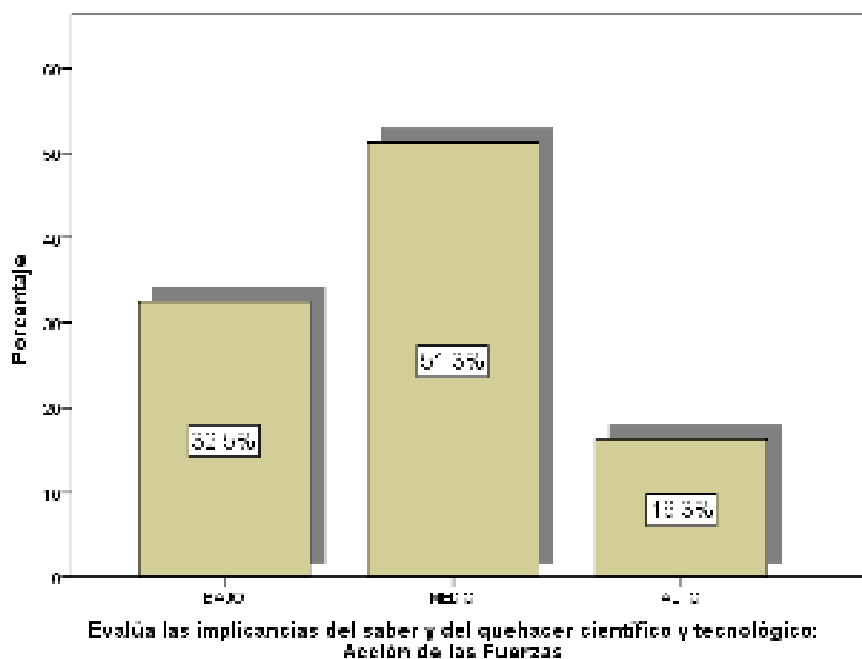


Figura 11 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción de las Fuerzas. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 13

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las

implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción de las Fuerzas. Grupo experimental, alcanza el 51,3%: nivel medio; y el 32,5%, nivel bajo. Es notable que el 16,3% se encuentre en el nivel alto.

4.12. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 14: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción y reacción. Grupo de control.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	17	21,3
Medio	52	65,0
Alto	11	13,8
Total	80	100,0

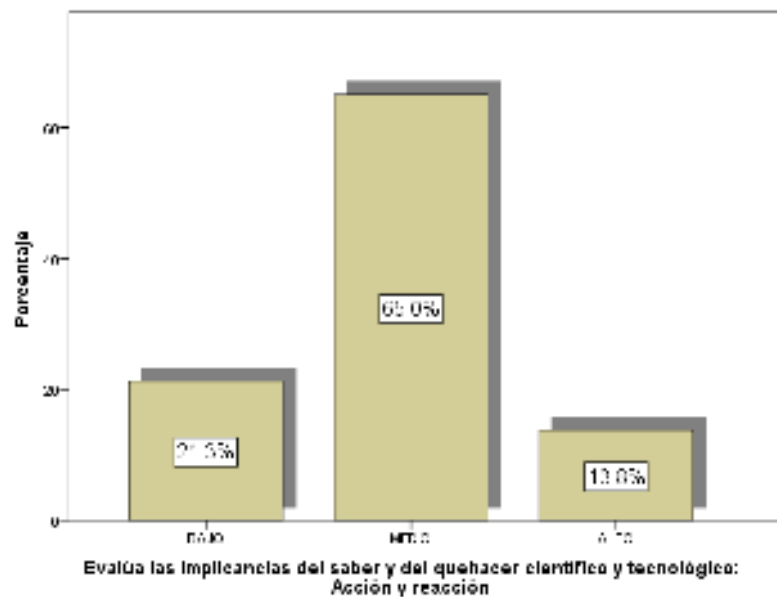


Figura 12 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción y reacción. Grupo experimental.

Figur

FUENTE: Tabla 14

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las

implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Acción y reacción. Grupo experimental, alcanza el 65,0%: nivel medio; y el 21,3%, nivel bajo. Es notable que el 13,8% se encuentre en el nivel alto.

4.13. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 15: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Resumen. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	27	33,8
Medio	36	45,0
Alto	17	21,3
Total	80	100,0

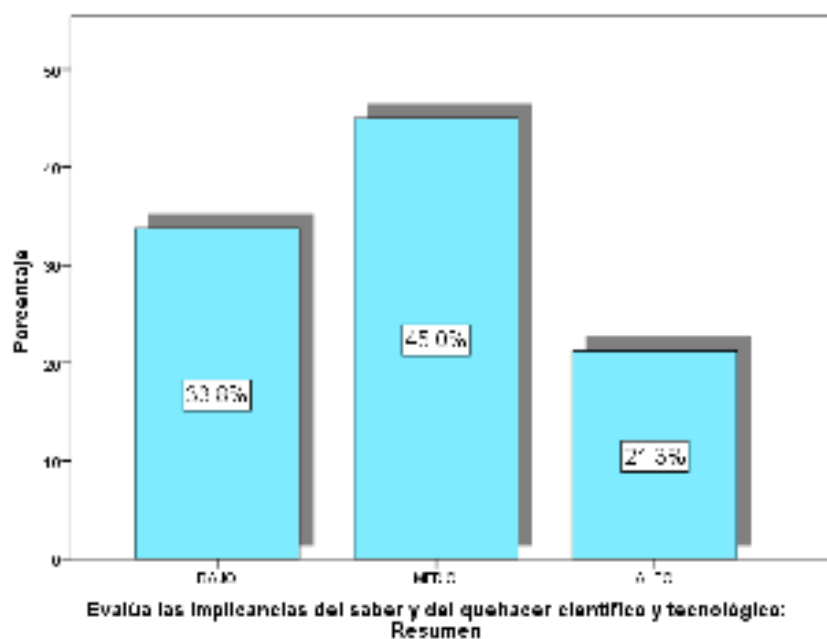


Figura 13 Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: Resumen. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 15

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. Grupo

experimental, alcanza el 45,0%: nivel medio; y el 33,8%, nivel bajo. Es notable que el 21,3% se encuentre en el nivel alto.

4.14. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 16 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Principio de Inercia. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	29	36,3
Medio	35	43,8
Alto	16	20,0
Total	80	100,0

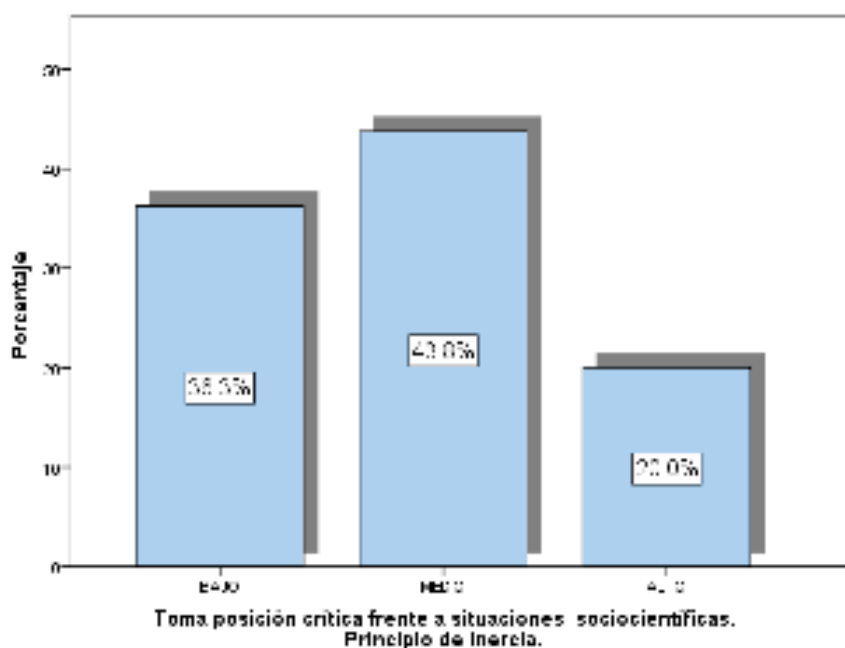


Figura 14 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Principio de Inercia. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 16

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Principio de Inercia.

Grupo experimental, alcanza el 43,8%: nivel medio; y el 36,3%, nivel bajo. Es notable que el 20,0% se encuentre en el nivel alto.

4.15. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 17 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción de las Fuerzas. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	27	33,8
Medio	38	47,5
Alto	15	18,8
Total	80	100,0

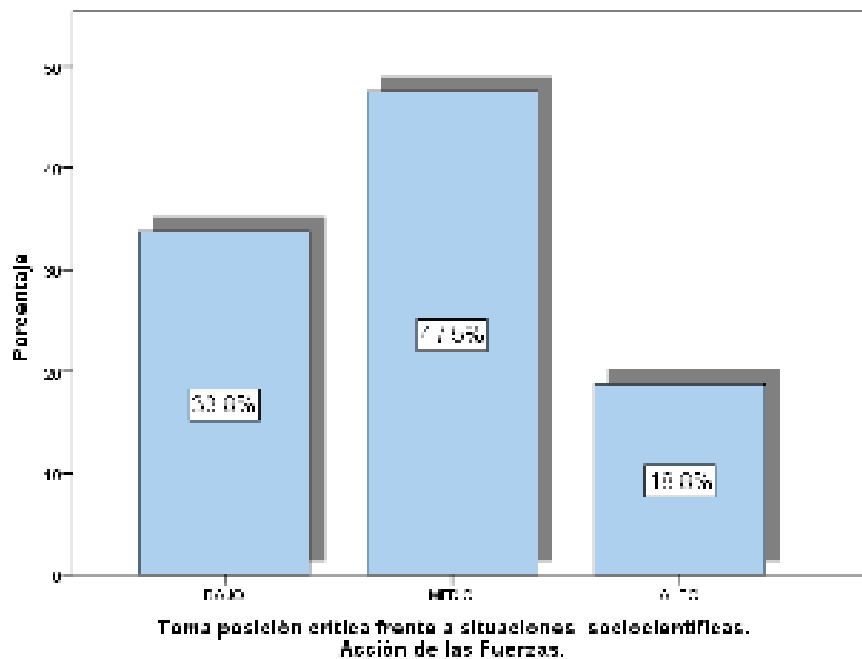


Figura 15 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción de las Fuerzas. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 17

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción de las

Fuerzas. Grupo experimental, alcanza el 47,5%: nivel medio; y el 33,8%, nivel bajo. Es notable que el 18,8% se encuentre en el nivel alto.

4.16. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 18: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción y reacción. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	34	42,5
Medio	35	43,8
Alto	11	13,8
Total	80	100,0

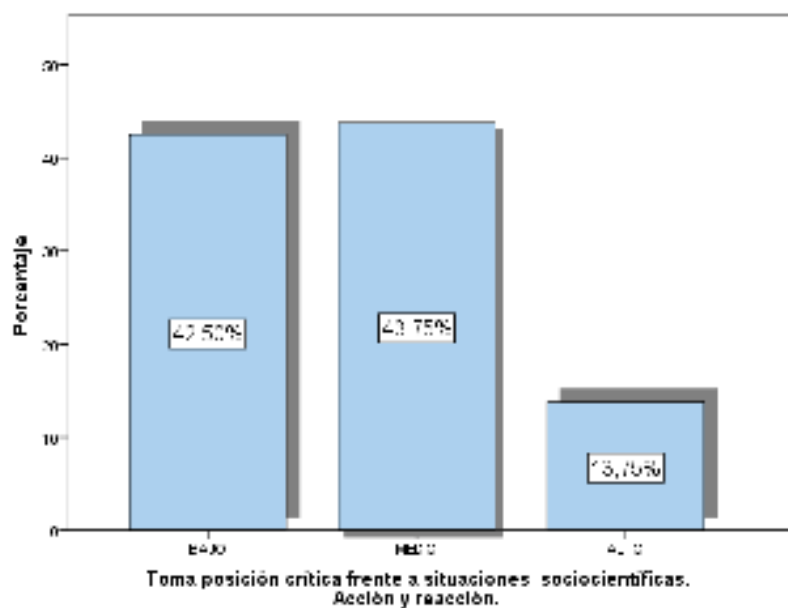


Figura 16 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Acción y reacción. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 18

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas Acción y reacción.

Grupo experimental, alcanza el 43,8%: nivel medio; y el 42,5%, nivel bajo. Es notable que el 13,8% se encuentre en el nivel alto.

4.17. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 19: Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Resumen. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	17	21,3
Medio	51	63,8
Alto	12	15,0
Total	80	100,0

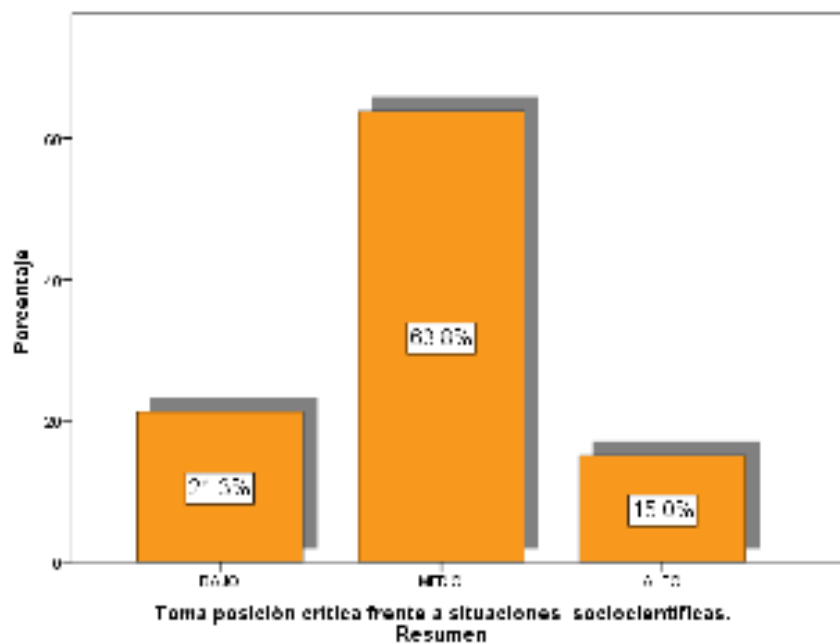


Figura 17 Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. Resumen. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 19

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas Grupo experimental,

alcanza el 63,8%: nivel medio; y el 21,3%, nivel bajo. Es notable que el 15,0% se encuentre en el nivel alto.

4.18. De la variable: Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Tabla 20: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

Niveles de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	13	16,3
Medio	50	62,5
Alto	17	21,3
Total	80	100,0

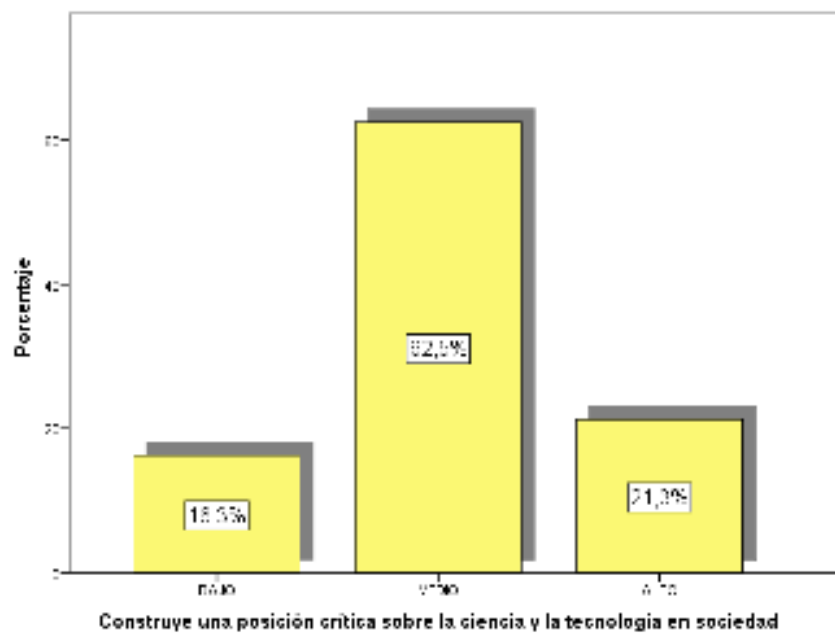


Figura 18 Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo experimental.

FUENTE: Tabla 20

INTERPRETACION

Que la aplicación de la filosofía de la ciencia alternativa, para el Aprendizaje de las leyes del movimiento de newton: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Grupo

experimental, alcanza el 62,85%: nivel medio; y el 16,3%, nivel bajo. Es notable que el 21,3% se encuentre en el nivel alto.

4.19. Prueba de hipótesis

Aplicamos la docimasia de hipótesis, mediante la prueba T.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Nivel de significancia: 5% $p = 0,050$

Nivel de confianza: 95%

4.19.1. Contrastación de la primera hipótesis específica

a. Determinación de la hipótesis nula y alternativa

H_0 : No existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado. 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H_1 : Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar

Jurado. 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 21: Contrastación de la primera hipótesis

Estadísticas de grupo									
Grupos		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar				
Respuestas	Control	35	9,46	1,578	0,267				
	Experimental	35	10,66	2,900	0,490				

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								inferior	superior
Respuestas	Se asumen varianzas iguales	,869	,353	-3,793	,000	-1,580	,522	1,010	-.949
	No se asumen varianzas iguales			-3,792	,000	-1,580	,522	1,011	-.948

Región Crítica

Vemos $t = -3,793 < Z_t = -1,96$ y $p = 0,000 < 0,050$.

Por lo tanto se rechaza la H_0 y aceptamos la H_1 .

Por lo que se verifica la primera hipótesis específica de la investigación

4.19.2. Contrastación de la segunda hipótesis específica

a. Determinación de la hipótesis nula y alternativa

H_0 : No existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado. 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H_1 : Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 22: Contratación de la segunda hipótesis específica

Estadísticas de grupo									
Grupos		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar				
Respuestas Control		81	26,28	2,076	,331				
Experimental		80	27,50	3,153	,353				

Prueba de muestras independientes									
		Prueba t para la igualdad de medias							
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		t		Sig. (bilateral)		Diferencia de medias estándar	
		F	Sig.	t	Sig.	Diferencia de medias	Desviación estándar	Intervalo de confianza de la diferencia	Intervalo superior
Respuestas	Se asumen varianzas iguales	,031	,861	-2,698	,008	-1,104	,483	2,258	,349
	No se asumen varianzas iguales			-2,697	,008	-1,104	,483	2,258	,349

Región Crítica

Vemos $t = -2,698 < Z_t = -1,96$ y $p = 0,008 < 0,050$.

Por lo tanto se rechaza la H_0 y aceptamos la H_1 .

Por lo que se verifica la segunda hipótesis específica de la investigación

4.19.3. Contratación de la hipótesis general

a. Determinación de la hipótesis nula y alternativa

H_0 : No existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la IE Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H_1 : Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 23: Contrastación de la hipótesis general

Grupos		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Respuestas	Control	81	52,65	4,461	,496
	Experimental	80	55,94	4,816	,538

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	Sig.	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalos de confianza de la diferencia	
								inferior	superior
Respuestas	Se asumen varianzas iguales	,663	,417	-4,488	,000	-3,283	,732	4,729	-1,838
	No se asumen varianzas iguales			-4,486	,000	-3,283	,732	4,729	-1,838

Región Crítica

Vemos que $t = -4,488 < Z_t = -1,96$ y $p = 0,000 < 0,050$.

Por lo tanto se rechaza la H_0 y aceptamos la H_1 .

Por lo que se verifica la hipótesis general de la investigación

Capítulo V:

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

Se comprobó la existencia de diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.

También en las situaciones hipotéticas específicas, referidas a las habilidades o factores determinadas.

Las deducciones obtenidas coinciden con la investigación de García & Dell'Oro (2014), cuando sostuvo que los estudiantes como los mayores poseen deficiencias en la interpretación de un esquema de física relacionadas a la vida cotidiana. Comprobó que el movimiento posee doctrinas de Aristóteles. O no se examina, o si lo hacen, la acción termina allí, sin establecer maniobras en relación a lo explorado.

Presentan acciones con un sello cognitivo de Ausubel, para elaborar las Leyes de Newton. Se explican nociones previas con prioridades de métodos de reciprocidad social. Formulan la investigación sobre la reflexión y cuestionamiento de las estructuras presentes en el estudiante. Basada en un cuadro interactivo social, con discusiones, debates, desde un perfil de la historia de la ciencia.

Se plantearon las hipótesis, que las acciones para trabajos de interactividad social, son herramientas útiles para el aprendizaje de la dinámica newtoniana. Así como también que las nociones previas de los docentes poseen iguales tipologías que la de sus estudiantes por responder a pensamientos aristotélicos difícil de cambiar

Concluyendo que la metodología obligó a los estudiantes al cuestionamiento de las nociones preliminares y sociabilización de los saberes. Apareciendo deficiencias, induciendo a que estas inciden en didácticas conservadoras, descuidándose la parte cognitiva, social e intelectual.

Utilizar la historia de la ciencia como orientador fue calificado satisfactorio. Registrándose niveles claves de estimulación, colaboración y responsabilidad. Por la idea misma de movimiento se permitió un acceso a la trascendencia de las instrumentales usados por investigadores.

La mayoría no aprenden significativamente las nociones de Mecánica en la vida cotidiana.

Sugiere valioso el desarrollo de la ideología formal con actitud crítica.

Se mejora los resultados de Sebastiá (2013), cuando subraya el valor coherente y actual del aprendizaje del Movimiento Clásico. Analizó históricamente las características críticas de la dinámica de Newton, en sus imprecisiones y posibilidades interpretativas, así como las opciones de formas de enseñar en unos libros, enfatizando en sus particularidades

básicas. Concluyendo que la exposición de las leyes del movimiento clásicos, en la actualidad; demuestra deficiencia en coherencias y modernidad, sugiriendo mejoras generales.

Sosteniendo que escasas áreas de física han producido mayores cantidades de indagaciones en la forma de enseñar, en relación a la fuerzas y la dinámica manifestándose deficiencias en la asimilación de nociones sobre fuerzas, masas, inercia e interacciones, etc.

Los hallazgos son superiores a lo encontrado en Velázquez (2012), cuando efectuó evaluaciones a los procesos de enseñar y aprender la Dinámica newtoniana, con aplicaciones y prácticas.

Concluyendo que lo fundamental es la observación del aprendizaje Activo; esperando promoción, para la comprensión de saberes de tipo conceptual, confrontados con las formas tradicionales. Porque el trabajo experimental es práctico y activo.

Se coincide con Fuentes (2010), cuando indagó formas innovadoras de enseñar, en la mejora motivacional alternativa. Presentó acciones y formas de lograr una competencia, conforme a la tendencia actual.

Presentó acciones con motivación y experimental, en el aprendizaje del movimiento newtoniano; para el aula o cualquier espacios; no requiriendo medios especializados. Incluyendo actividades introductorias con debates en los aprendizajes, experimentos; pensamiento analítico y evaluativo.

Comprobó que estudiantes solucionan situaciones problemáticas con pensamiento crítico, son dúctiles y utilizan sus capacidades cognitivas; poseen capacidades metas-cognoscitivas elevadas.

Concluyó, que las formas y medios constructivos, permite una efectiva asimilación de la Dinámica newtoniana, por la construcción personal e sus saberes, porque las actividades experimentales son fáciles de comprender y de efectuar. Así como también que los estudiantes logran aprendizajes significativos, por las orientaciones del docente al atarearse, manipulando y analizando cualquier situación cotidiano de su contexto.

En su visión más amplia, nos aproximamos a lo investigado por Torres (2014), cuando indagó el influjo de aspectos sociales y científicos en las macro capacidades con pensamientos críticos en docentes de Ciencias.

Planteándose *¿cuáles son los pensamientos de los educandos y educadores de Ciencias en relación a los pensamientos críticos? ¿En aspectos sociales y científicos? ¿Se promueven esas competencias? ¿ Los aspectos sociales y científicos influyen en el logro de competencias de pensamientos críticos?*

Analizó el pensamiento crítico filosóficamente, Didáctica crítica en ciencias; permitiéndole sostener se refiere a pensamientos propios, para diferenciar la autenticidad de las explicaciones con pensamiento ejecutivo relacionado al campo social, y poseer un desempeño activo; permitiendo el logro de competencias; de visualización de lo científico

como acción social; cuestionamiento de los datos; multidisciplinareidad de la ciencia: ética, social, política, economía, etc.

Se planteó como hipótesis, que los *pensamientos críticos son prioridades sociales de las ciencias, mínimamente promovida.*

Los resultados que los educadores expresan, es la desarticulación hacia el pensamiento crítico; prevaleciendo la transferencia de campos temáticos, definiciones y una extensa red formularia.

Su análisis de los grupos de investigación, permitió la identificación un progreso en os aspectos sociales y científicos; evidenciándose criticidad para la discusión

La posprueba identificó categorías innovadoras en la relación ciencia y lo social, ética, política, ambiente; una ciencia herramienta para el pensamiento ejecutivo en la solución de situaciones problemáticas. Observándose relevancias más sociales que los educandos proporcionan hacia la ciencia.

Todo indica la prioridad de organizar didácticamente aspectos sociales y científicos en el futuro educador, con mejores consecuencias en de la educación promoviendo el pensamiento crítico en sesiones en sesiones de aprendizaje de la ciencia.

También nos aproximamos a lo hallado por Díaz & Jiménez (2013) cuando expresaron que las discusiones sociales y científicas aparecen en la actualidad y emprendedoras de la sociedad; I utilización de transgénicos, homeopatía, huella de la telefonía en salud humana, etc.;

permitiéndose constituir en claves de promoción de las ciencias, a exteriores e interiores de las sesiones de aprendizajes. Comunicando que las recientes innovaciones en la educación residen en las posibilidades de incorporación de situaciones problemáticas sociales y científicas, como ejes de la acción educacional. Por eso ubican las discusiones sociales y científicas, en las Didácticas de Ciencias con Experimentación,

Concluyeron, que las situaciones problemáticas sociales y científicas, son de gran importancia, en la educación. Además ven el gran empoderamiento de los mismos como perfil investigativo didáctico, contextual que contribuyen al pensamiento ejecutivo de logros cognitivos, la moral y ética; en síntesis por competencias científicas.

Asimismo ha probado que la formación científica, es transformación, cambios estructurales básicos, a nivel básico de la comprensión. Se favorece la indagación, resoluciones de situaciones problemática de problemas, capacidades comunicativas, integración, pensamiento ejecutivo aprendizaje auto orientado. Señalando que la prioridad de los saberes científicos es la discusión, debate, diversidad de perfiles y de orientaciones.

Nos aproximamos a lo investigado por Solbes (2013), cuando justificó, apoyándose en estrategias didácticas y en las historias de la ciencia, que las situaciones sociales y científicas contribuyen a pensamientos críticos en las sesiones de aprendizajes de la ciencia.

Concluyendo que las situaciones sociales y científicas contribuyen a mejorar los pensamientos críticos; con aportes de historia y sociología de la ciencia, demostrándolo con estrategias didácticas críticas, con alcances en lo social, cuestionando la exposición de las sesiones de aprendizaje. Produciendo problemas o seguimientos de los científicos. Demostrando que una competencia crítica se pueden lograr con ellas.

González (2013). Expresó que las estrategias didácticas de las ciencias diseñaron acciones sobre discusiones sociales y científicas basadas en el raciocinio. Promoviendo el pensamiento ejecutivo, comunicaciones de las ciencias, aplicaciones a contextos cotidianos y a pensamientos críticos. Por ejemplo: una noticia científica demuestra ser un medio adecuado para mostrar problemas, que se generen por la interacción de ciencia y lo social. El propósito investigativo fue el análisis de las ayudas en la utilización de discusiones sociales y científicas, como medio didáctico en fortalecer los pensamientos críticos.

Concluyendo que afrontamos a paradigmas dominantes, con desencuentros entre lo científico y lo social. Existe obstinación por lo tradicional por los educadores, que consideran que estos asuntos no corresponden a la ciencia. Porque tratar aspectos sociales y científicos en las sesiones de aprendizaje de ciencias; disminuye el tiempo y sobreexpone a educadores a lidiar en disyuntivas éticas complejas. Siendo la imagen de la ciencia que proliferan independiente de valores.

Sugiriendo la promoción científica articulada a lo social, recurriendo a la reconstrucción histórica de las invenciones científicas, y asimilar que los valores y aspecto social, indujeron o amilanaron el trabajo científico. Y para tener un perfil analítico histórico, según la epistemología

5.2. Conclusiones:

- Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.
- Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.
- Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.
- Las capacidades evalúan las consecuencias del saber y del quehacer científico y tecnológico; y toma posición crítica frente a situaciones sociales y científicas; han mejorado notablemente cuando se aplica la filosofía de la ciencia en el aprender de la Dinámica Newtoniana,

correspondiente al Principio de Inercia, Acción de las Fuerzas, Acción y reacción.

- Aplicar la filosofía de la ciencia, en el aprendizaje; es una estrategia porcentualmente superior cuando se aplica una visión aristotélica o proveniente de la ciencia física pura.
- El logro de la competencia para cada grupo de investigación, está relacionado a la filosofía de la ciencia del docente y del estudiante, así como la influencia del entorno: social, mental y del currículo nacional.

5.3. Recomendaciones:

- Los resultados descriptivos estadísticos del grupo de control todavía son porcentualmente altos, por lo que el pensamiento aristotélico permanecerá en la mente y filosofía de los docentes y estudiantes, por un corto y largo plazo. Por lo que se sugiere que reciba un impulso del Estado peruano, con el mejoramiento del currículo nacional, y del gobierno regional y local.
- También los aspectos psicológicos y sociales, acompañados por los científicos como Piaget, Vigotsky, Bruner; tienen que ser revisados, por el cambio de paradigma, hacia el logro de competencias.
- Enseñar física, como ciencia tiene que dotado de didácticas provenientes de ciencias actuales, como la neurociencia aplicado a la educación.
- Los aspectos experimentales, son valiosos en la educación, pero tiene que ser reeditados en función de la filosofía de la ciencia actual, porque continuar con el pensamiento aristotélico; disminuirá el potencial progresivo de todos: docentes y estudiantes.
- Actualmente se orienta la didáctica hacia una incorporación valorativa y crítica del aprendizaje de la ciencia. Afirmándose un pensamiento heurístico para las fases del aprendizaje. Por lo que es necesario, que los medios y materiales educativos; deben orientarse hacia ese perfil.
- Se ha observado que existen problemas motivacionales en el aprendizaje de la física, pero se tiene acelerado su comprensión,

cuando se presentan a los estudiantes integrado, con historia, crítica, pensamiento heurístico y aplicado.

- Para resolver un problema de física, debemos comprender el contexto literal del mensaje comunicativo; pero si continuamos con la percepción solamente científica; su aprendizaje solamente lograra índices mínimos de asimilación.
- Los reactivos de situaciones problemáticas ofrecidos a los estudiantes, deben estar comprendidos con asuntos filosóficos de las ciencias. Así como una formación científica en los docentes

Capítulo VI:

FUENTES DE INFORMACIÓN

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**6.1. Fuentes Bibliográficas**

- Adúriz , A. (2005). Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos Aires: fondo de cultura económica.
- Aguilar, T. (1999). Alfabetización científica y educación para la ciudadanía. Madrid: Narcea.
- Aikenhead, G. (2005). Educación Ciencia- Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea o como quiera que se le llame. *Educación Química*, 16(2), 114-124.
- Bauman, Z. (2009). *Ética posmoderna*. Madrid, España: Siglo XXI de España Editores.
- Bunge, M. (1997). *La investigación científica*. Ariel. (4oEdic). Barcelona. España.
- Campos, J.; Montecinos, C. & González, A. (2011). *Aprendizaje y enseñanza de ciencias basadas en la indagación. Mejoramiento escolar en acción*. Valparaíso: Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Carretero, M. (1997). *Construir y enseñar ciencias experimentales*. Buenos Aires: Aique.
- Díaz, N., & Jiménez, R. (2013). *Las controversias sociocientíficas como contexto en la enseñanza de las ciencias*. Almería: Universidad de Almería.
- Fuentes, I. (2010). *Estrategias constructivistas para el aprendizaje de las leyes de Newton*. México: Materiales avanzados.
- Galván, L (2010) "La Metodología Activa en el Aprendizaje". UPC. Lima, Perú.

- García, F. & García, L (2005). La problematización. Etapa determinante de una investigación. Toluca: Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México
- González, H. (2013). *Controversias sociocientíficas para fomentar el pensamiento crítico en docentes*. Buenos Aires: UNP.
- Jiménez, M. (2010). 10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. Barcelona: Graó.
- López, M. (1998).: "Sabes enseñar a describir, definir, argumentar". Editorial Pueblo y Educación. Cuba.
- Ministerio de Educación de Perú. (2013). *La competencia científica en el marco de PISA 2015 Orientaciones didácticas*. Lima.
- Ministerio de Educación de Perú. (2015). *PISA un desafío para la educación en el Perú. Resultados PISA 2012. Infografía*. Lima.
- Ministerio de Educación de Perú. (2015). *Rutas de aprendizaje*. abril: Minedu.
- Ministerio de Educación del Perú. (2015). *Rutas del Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? VI Ciclo. Área Curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente. 1° y 2° grados de Educación Secundaria*. Lima: Minedu.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). *PISA 2012. Informe español. Volumen I: resultados y contexto*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Pedrinaci, E.; Caamaño, A. ; Cañal. P. & De pro, A (2012). 11 ideas claves. El desarrollo de la competencia científica. Barcelona: Graó.
- Priestley, M, (1996): "Técnicas y estrategias del Pensamiento Crítico". Ed. Trillas.México,
- Sebastiá, J. (2013). Las Leyes de Newton de la mecánica: Una revisión histórica y sus implicaciones en los textos de enseñanza. *DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES*(27), 199-217.
- Sambursky, S.(1998).El mundo físico de los griegos, Alianza Editorial, véase el capítulo primero.

- Solbes, J. & Vilches, A. (2004). Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(3), 337-348.
- Torres, N. (2014). *Pensamiento crítico y cuestiones socio-científicas. Un estudio en escenarios de formación docente*. España: Universidad de València.
- Velázquez, L. (2012). *Aprendizaje activo para las leyes de newton a nivel medio superior*. México D. F.: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada.

6.2 Fuentes Hemerográficas

- Acevedo, J. (2007). Las actitudes relacionadas con la ciencia y la tecnología en el estudio PISA 2006. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(3), 394-416.
- Díaz, A.: "Propuesta didáctica para desarrollar el Pensamiento Crítico Pedagógico" En: *Revista El Escéptico*. Editorial Arp. Sapc
- García, M., & Dell'Oro, G. (2014). Algunas dificultades en torno a las leyes de newton: una experiencia con maestros. *OEI – Revista Iberoamericana de Educación.*, 12.
- Heno, B. y Stipcich M. (2008). Educar en ciencias y argumentación: la perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la enseñanza de las ciencias experimentales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 7, (1): 4762.
- OECD. (3 de agosto de 2015). *OECD.org*. Obtenido de PISA 2015 Draft Science Framework: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Science%20Framework%20.pdf>
- Solbes, J. (2013). Contribución de las cuestiones sociocientíficas al desarrollo del pensamiento crítico. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1-10.

- Gómez, A. (2006). "Construcción de explicaciones científicas escolares". Educación y Pedagogía, volumen XVIII, número 45, pp. 73-83.
- Márquez, C, & Roca, M. (2006). "Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias". Educación y Pedagogía, volumen XVIII, número 45, pp. 61-71.
- Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas socio-científicos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 6, 345-354. España,

6.3. Fuentes Documentales

- Gil, D, I (1996). "Proposiciones para la enseñanza de las ciencias de los 11-14 años. Síntesis presentada después de la reunión técnica de Montevideo". Montevideo: UNESCO-OEI.
- Gil, D. (2005). Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: OREALC-Unesco.
- IPEBA Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica (2013). Definición y explicaciones de las seis grandes ideas científicas. Lima.
- Ministerio Educación Perú (2013). Mapas de progreso del aprendizaje matemática: Números y operaciones PEBA - Programa Estándares de Aprendizaje. Lima.

6.4. Fuentes Electrónicas

- DeConceptos.com*. (02 de 02 de 2015). Obtenido de Concepto de pensamiento filosófico: <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/pensamiento-filosofico>
- Dorantes, M. (2 de 10 de 2014). *sersaberhacer.blogspot.com*. Obtenido de Seminario de Filosofía: <http://sersaberhacer.blogspot.com/2010/10/pensamiento-critico-y-filosofia-de-la.html>

- Palanco , F. (5 de diciembre de 2009). *eumed.net*. Obtenido de Evolución histórica de la relación fuerza-movimiento: <http://www.eumed.net/rev/cccss/06/fjpl4.htm>
- Ramfrez, R. (1982). Una critica filosofica de la primera ley newtoniana del movimiento. *Filosofia.*, 141-163,. Obtenido de Una critica filosofica de la primera ley newtoniana del movimiento: <http://inif.ucr.ac.cr/recursos/docs/Revista%20de%20Filosof%C3%ADa%20UCR/Vol.%20XX/No.%2052/Una%20Critica%20Filosofica%20De%20La%20Primera%20Ley%20Newtiniana%20Del%20Movimiento.pdf>
- Torres , N., & Solbes, S. (14 de abril de 2014). *revistas.udistrital.edu.co*. Obtenido de Aspectos convergentes del pensamiento crítico y las cuestiones sociocientíficas: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/7312/9148>

ANEXOS



INVESTIGACIÓN

FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON; EN LA I.E. LUIS FABIO XAMMAR JURADO 2015

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN N° 1

Instrucciones: Aplicado la filosofía de la ciencia en el aprendizaje de las leyes del movimiento de newton, cuál es tu percepción acerca del aprendizaje, escribiendo X.

Escala:

Logro destacado (4), logro esperado (3), en proceso (2), en inicio (1)

N°	FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	CALIDAD DE RESPUESTA			
		1	2	3	4
	Pensamiento critico				
	Debate				
1	Esfuerzo para tener las ideas claras.				
2	Lee sobre un asunto antes de debatir				
3	Demuestra su verdad.				
4	Aplica un raciocinio sobre su valor de veracidad				
	Argumenta				
5	Elabora un tipo de discurso				
6	Defiende sus ideas.				
7	Intenta argumentar sus ideas.				
8	Tiene la capacidad de raciocinio				
	Evalúa				
9	Analiza datos				
10	Utiliza diversas habilidades básicas del pensamiento.				
11	Valoración apreciativamente una reflexión				
12	Utiliza criterios, pre definidos				
13	Juzga y critica una tema rica con raciocinio				
14	explica sus argumentaciones				
15	Determina las consecuencia de apoyo				
	Juzga				
16	Emite juicios considerando varios trascendencias y condiciones				
17	Establece desacuerdos y aproximaciones e varias argumentaciones				
18	Formula reflexiones críticas				

	Critica				
19	Expresa y arguye con actitud propia.				
20	Posee actitud particular cimentada.				
21	Expone medidas.				
22	Cuestiona y reflexiona propiamente				



INVESTIGACIÓN

FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON; EN LA I.E. LUIS FABIO XAMMAR JURADO 2015

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN N° 2


Instrucciones: Aplicado la filosofía de la ciencia en el aprendizaje de las leyes del movimiento de newton, cuál es tu percepción acerca del aprendizaje escribiendo X.

Escala de medición:

Logro destacado (4), logro esperado (3), en proceso (2), en inicio (1)

N°	APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON	CALIDAD DE RESPUESTA			
		1	2	3	4
	Levanta un enfoque crítico de la ciencia , tecnología en sociedad.				
	Evalúa implicaciones de la responsabilidad científica y tecnológica.				
	Principio de Inercia				
1	Explica el nombre de Principio de la inercia,				
2	Considera una definición cualitativa de fuerza.				
3	Cuantifica la masa				
4	Reconoce que masa es una propiedad esencial				
5	Establece que la trascendencia de la inercia.				
6	Establece la consonancia de reposo y de la dinámica uniforme.				
7	Compone el postulado de relatividad				
	Acción de las Fuerzas				
8	Determina la acción de una fuerza promedio				
9	Establece $F = m \cdot a$				
	Acción y reacción				
10	Determina que las fuerzas interactivas entre dos cuerpos son iguales y de sentidos contrarios,				
11	Especifica parejas de acción y reacción				
12	Explica que el resultado de las fuerzas es cero				
	Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.				
	Principio de Inercia				
13	Explica el nombre de Principio de la inercia,				
14	Considera una definición cualitativa de fuerza.				
15	Cuantifica la inercia				
16	Reconoce que la masa es una propiedad básica				

17	Establece que el alcance del principio de inercia, significa una definición del sistema de referencia inercial,				
18	Establece la equivalencia de reposo y de movimiento uniforme.				
19	Constituye el principio de relatividad				
	Acción de las Fuerzas				
20	Determina la acción de una fuerza promedio.				
21	Establece $F = m \cdot a$				
	Acción y reacción				
22	Determina que las fuerzas interactivas son iguales y de sentidos contrarios.				
23	Especifica acción y reacción				
24	Explica que el resultado de las fuerzas es cero				

MATRIZ DE CONSISTENCIA								
TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO/NIVEL INVESTIGACION	METODOS	POBLACION Y MUESTRA	DISEÑO
"FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON, EN LA IE LUIS FABIO XAMMAR JURADO. 2015"	<p>Problema General</p> <p>¿Existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ¿Existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia : pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: 	<p>General</p> <p>Determinar las diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos</p> <p>Específicos</p> <p>a. Determinar las diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Competencia construye una posición crítica, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>a. Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico., en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la</p>	<p>Variable 1: FILOSOFÍA DE LA CIENCIA</p> <p>Variable 2: APRENDIZAJE DE LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON</p>	Tipo : Experimental	<p>El método hipotético deductivo.- El método analítico y sintético.- Los métodos inductivo y deductivo</p> <p>Método explicativo y descriptivo</p> <p>Método prescriptivo: Método inferencial</p> <p>Método estadístico:</p>	<p>Población: Estudiantes matriculados Institución de Educativa Luis Fabio Xammar Jurado, Huacho, 2019.VI Ciclo 277</p> <p>Muestra: Estudiantes VI Ciclo 181</p>	

	<p>conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos?</p> <p>b. ¿Existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos?</p>	<p>científicos, prototipos tecnológicos</p> <p>b. Determinar las diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.</p>	<p>aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.</p> <p>b. Si existen diferencias estadísticas significativas en la aplicación de la Filosofía de la Ciencia: pensamiento crítico; en el aprendizaje de las Leyes del Movimiento de Newton: Capacidad toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, en la I.E. Luis Fabio Xammar Jurado 2015; con respecto a la aplicación descriptiva tradicional: conocimientos y métodos científicos, prototipos tecnológicos.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--	--