

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ESCUELA DE POSTGRADO

EL METODO DE LABORATORIO PARA EL LOGRO DE LAS
COMPETENCIAS DEL AREA DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y
AMBIENTE EN LOS ALUMNOS DEL 5° GRADO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E MARINO MEZA
ROSALES – JACAS GRANDE DE HUÁNUCO 2018.

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA,
CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN**

AUTOR

Br. MILTON ARCE CAYETANO

ASESOR

Mgtr. GOYO DE LA CRUZ MIRAVAL

HUÁNUCO – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

Investigador : Br. Milton Arce Cayetano

Asesor : Mgtr. Goyo De la Cruz Miraval

HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Dr. Lester Froilán Salinas Ordoñez
Presidente

Mgtr. Ana Maritza Bustamante Chávez
Miembro

Mgtr. Wilfredo Flores Sutta
Miembro

Mgtr. Goyo de la Cruz Miraval
Asesor

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Huánuco, a la Escuela de Post Grado y a nuestros docentes de la Mención: Currículo, Investigación y Docencia Superior.

A la I.E MARINO MEZA ROSALES – JACAS GRANDE de Huánuco, por su disposición y apoyo para el desarrollo de la investigación en el campo de la educación.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis queridos padres quienes me dieron la fortaleza para continuar a través de sus oraciones, por el apoyo espiritual y moral.

RESUMEN

Objetivo: El presente trabajo de investigación tuvo como propósito evaluar si el método de laboratorio mejora el logro de las competencias del área de C.T.A, en los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018. **Método:** Con la finalidad de profundizar el análisis e interpretación de los resultados se utilizó el diseño Muestras Equivalentes de Tiempo y mediante el muestreo no probabilístico se eligió un grupo de trabajo conformado por 38 alumnos de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018 en el área de C.T.A – Física. Los grupos experimental (19) y control (19) se le aplicó una preprueba y posprueba de 10 preguntas, ambas expresadas en el sistema vigesimal. Para estimar los estadígrafos se hizo uso de la estadística descriptiva y para la contrastación de la hipótesis se aplicó la prueba de distribución de medias. **Resultados:** Del análisis se infiere que el promedio final del grupo experimental es de 16, lo que evidencia que el logro de competencias en el área de C.T.A, es satisfactorio; y con respecto al grupo control el promedio final es 12, lo que evidencia ligeras dificultades para el desarrollo de competencias previsto y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje. **Conclusiones:** El nivel de desarrollo de competencias de los alumnos del grupo experimental con respecto al área de CT.A - física al finalizar el estudio, mejora significativamente con la aplicación del método de laboratorio, en comparación con los alumnos del grupo control que no recibieron la aplicación del mismo.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this research was to evaluate if the laboratory method improves the achievement of competences in the CTA area, in the students of the 5th grade of secondary education of the Marino Meza Rosales IE - Jacas Grande de Huánuco 2018. : In order to deepen the analysis and interpretation of the results, equivalent samples of time design was used and, through non-probabilistic sampling, a working group was chosen consisting of 38 students of the Marino Meza Rosales - Jacas Grande de Huánuco 2018 in the area of CTA - Physics. The experimental (19) and control (19) groups were given a pre-test and post-test of 10 questions, both expressed in the vigesimal system. To estimate the statisticians, descriptive statistics were used and for the test of the hypothesis, the distribution of means test was applied.

Results: From the analysis it is inferred that the final average of the experimental group is 16, which shows that the achievement of competences in the area of C.T.A, is satisfactory; and with respect to the control group the final average is 12, which shows slight difficulties for the development of anticipated competences and needs more time of accompaniment and intervention of the teacher according to their rhythm and learning style.

Conclusions: The level of competence development of the students of the experimental group with respect to the area of C.T.A - physics at the end of the study, improves significantly with the application of the laboratory method, in comparison with the students of the control group who did not receive the application of it.

CONTENIDO

HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA... ..	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	11
2.2.1. Información básica sobre el método	11
2.2.1.1 Libertad	14
2.2.1.2 Cooperación	14
2.2.1.3 Individualidad	14
2.2.2. Fundamentación del Área	15
2.2.2.1. El mundo físico, tecnología y ambiente	16
2.2.2.2. El mundo viviente, tecnología y ambiente	16
2.2.2.3. Salud integral, tecnología y sociedad.....	17
2.2.3. Capacidades del área de ciencia tecnología y ambiente	17
2.2.3.1. Capacidad de información	17
2.2.3.2. Indagación y experimentación	18
2.2.4. Definiciones conceptuales.....	19

III.	HIPOTESIS	24
3.1.	Hipótesis General.....	24
3.2.	Hipótesis Específicos	24
IV.	METODOLOGIA.....	25
4.1.	Diseño de la Investigación	25
4.2.	Población y Muestra	25
	4.2.1. Población	26
	4.2.2. Muestra	27
4.3.	Definición y Operacionalización de Variables e Indicadores.....	28
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
4.5.	Plan de análisis	32
4.6.	Matriz de consistencia	33
4.7.	Principios éticos.....	34
V.	RESULTADOS	35
	5.1. Resultados	35
	5.1.1. En relación con el objetivo general	35
	5.1.2. En relación con el objetivo específico 1	40
	5.1.3. En relación con el objetivo específico 2.....	46
	5.2. Prueba de hipótesis	52
VI.	CONCLUSIONES	54
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alumnos de la I.E Marino Meza Rosales Jacas Grande - 2018. La población general estará constituida por 190 estudiantes.....	26
Tabla 2. Alumnos del quinto grado de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018. La muestra está representado por 19 alumnos del Quinto grado “B”.....	27
Tabla 2 Operacionalización de las variables	28
Tabla. Matriz de consistencia.....	33
Tabla 1. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	35
Tabla 2. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.....	36
Tabla 3. Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.....	37
Tabla 4. Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.....	38
Tabla 5 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	40
Tabla 6 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	41

Tabla 7. Resultados de la post-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.....	42
Tabla 8 Resultados de la Post-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	44
Tabla 9. Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.....	46
Tabla 10. Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	48
Tabla 11. Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.....	49
Tabla 12 Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	51
Tabla 13 : Prueba de Mann-Whitney-Post test.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	36
Gráfico 2. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.TA, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	37
Gráfico 3 Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	38
Gráfico 4. Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	39
Gráfico 3 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	41
Gráfico 4 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	42
Gráfico 5 Resultados de la post-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	44
Gráfico 6 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	45

Gráfico 7 Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	47
Gráfico 8 Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	48
Gráfico 9 Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	50
Gráfico 10 Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.	51

I. INTRODUCCIÓN

La globalización económica ha reforzado el discurso político sobre la importancia de la educación como una estrategia fundamental para la competitividad, el crecimiento económico, el acceso a la educación como una forma de defensa, orientada a superar la exclusión social y la pobreza. Actualmente, vivimos en un mundo de economía globalizada, los cambios vertiginosos en los campos de la ciencia y la tecnología, se manifiesta con fuerza en las ciencias básicas y particularmente en la física. Por ello hay necesidad de organizar una física eficiente y ligada a los cambios científico tecnológico para un aprendizaje eficaz y significativo, que despierte el interés, oriente a pensar con responsabilidad mostrando hábitos de orden, de observación, de capacidad crítica y creativa, de diferenciar entre lo esencial y lo secundario y con cualidades para insertarse en la compleja tecnificación de la producción, del comercio o de la industria; es decir, organizar una física poniendo énfasis en sus aplicaciones como condición esencial de progreso. Es necesario destacar que los conocimientos científicos-tecnológicos son fundamentales en el avance de las diversas sociedades. Los países en desarrollo van incrementando la brecha con relación a los países industriales en la que a frontera científico-tecnológica se refiere, incluso nuevas propiedades de protección del derecho intelectual como las patentes, a medida van siendo legisladas como protección a la industria de los países desarrollados, generan una relación de dependencia en nuestros países. La enseñanza del área de C.T.A en las diferentes instituciones educativas de nuestro país se desarrolla de manera teórica, en muchos casos lo llaman práctica a la parte de resolución de ejercicios propuestos, y las actividades experimentales que los

alumnos deben desarrollar no se realizan; he ahí el dilema aprender teóricamente o aprender con actividades experimentales; pues cabe recordar al gran filósofo Juan Jacobo Rousseau que sostenía que "una hora de trabajo es mucho más provechosa que un día de explicación" ; por lo cual el estudiante debe tener conocimientos de las aplicaciones de la física mediante el desarrollo de actividades experimentales en el laboratorio.

En nuestra región las prácticas de laboratorio o gabinetes de C.T.A pasan por desapercibido a pesar de que algunas instituciones educativas han sido implementados con equipos de laboratorio como: Módulos Chinos, materiales que entregó INFES en la época de la modernización educativa, Módulos; muchos de estos materiales se encuentran almacenados, algunos no tienen sus guías de laboratorio o en peor de los casos han sido perdidos o totalmente destruidos.

A este problema hay que agregarle que no todos los docentes han sido preparados para la enseñanza del área de C.T.A; viendo solamente nuestro ámbito regional la UNHEVAL es la única institución de donde egresan docentes en la especialidad de Matemática y Física.

Esta problemática proviene por lo general de la ineficiente formación profesional del docente en los centros superiores que no están capacitados e implementados para la enseñanza del área de C.T.A.

Vivimos en una era científica, en la que, la prosperidad material del hombre, las comodidades de que puede disfrutar, lo mismo que su salud y seguridad, depende en gran parte del desarrollo de la ciencia a través del estudio extenso y profundo

de un fenómeno, guiado por su curiosidad científica. Por otro lado, el establecimiento de una teoría es totalmente inútil si no se puede comprobar si ésta es correcta. Por ello es muy importante, dentro del método científico, el paso de la experimentación. El resultado de toda experiencia está basado en las medidas realizadas durante el proceso seguido. Por consiguiente, es fundamental el hecho de medir para poder sacar conclusiones de dicho proceso experimental. Por tanto, para poder conocer las leyes naturales es fundamental la medición, y para ello es necesario establecer las magnitudes a medirse, es por eso que las magnitudes y sistemas de unidades han sido establecidos con precisión suficiente a lo largo de un periodo de varios siglos, para poder facilitar las relaciones tecnológicas y científicas.

La física es una ciencia eminentemente experimental, por eso su enseñanza debe estar equilibrada entre el hacer con las manos y el hacer con el pensamiento (construir y crear), ya que en la actualidad se ha descuidado mucho y se está limitando a hacer memorizar un cúmulo de hechos, leyes, fórmulas y problemas tediosos que pronto serán olvidados por el estudiante y eso es lo que no queremos, más bien debemos preocuparnos por los procedimientos que nos permitan llegar a estos conocimientos en forma práctica, clara y sencilla.

En nuestra institución, esta situación es constante por lo que la formación en el área de C.T.A, se ve sometida a constante crítica, cuestionándose su calidad académica y todo el proceso de formación a sus estudiantes, entre otras razones por la utilización de métodos de enseñanza inadecuados y que a su vez han recibido muchas críticas y cuestionamientos de los grupos de interés. Esto causa

preocupación a los docentes, debemos considerar que los problemas educativos relevantes es de carácter multidisciplinario.

De continuar así el problema de la educación en el área de C.T.A, en las instituciones de la región Huánuco, la futura expansión de este tipo de formación por no ser racionalmente planificada, traerá consigo experiencias negativas y serán los egresados de este nivel quienes padezcan las consecuencias. Pues de seguro todos están de acuerdo que el estudio de esta ciencia debe ser mejorada, pero, por lo general, estos esfuerzos muestran un descuido referente a la metodología que el profesor debe usar.

La necesidad de los conocimientos de la física son cada vez más grandes y esto continuará incrementándose, las decisiones de la vida son cada vez más ciencias y tecnologías. Nuestros estudiantes vivirán en un mundo donde se va a requerir decisiones inteligentes, el nivel necesario para nuestra juventud ha aumentado enormemente, y la resolución de problemas para el desempeño laboral se ha incrementado.

Frente a esta situación, proponemos la aplicación del método de laboratorio y el desarrollo de competencias en el área de C.T.A, en los estudiantes de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018, que debe generar un mayor nivel de interacción entre profesor alumno con el propósito de lograr el desarrollo de competencias del área de C.T.A.

Ante lo anteriormente formulado el enunciado del problema fue:

¿ En qué medida la aplicación del método de laboratorio mejora el desarrollo de competencias en el área de C.T.A, en los alumnos del 5^o grado de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018?

El objetivo general fue:

Demostrar que la aplicación del método de laboratorio mejora el desarrollo de competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5^o grado de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

Los objetivos específicos fueron:

a) Demostrar la efectividad del método del laboratorio en el logro de competencias y la capacidad de comprensión de información en estudiantes de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

b) Comprobar la efectividad del método del laboratorio en el logro de competencias y la capacidad de indagación y experimentación en estudiantes de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

JUSTIFICACIÓN LEGAL: La presente investigación se justifica desde el punto de vista legal, de acuerdo al reglamento que norma los procedimientos para la obtención del grado de magister en Ciencias de la Educación en la ULADECH - Huánuco. La base legal que sustenta dicho reglamento es:

- La constitución política del Perú que establece los fines de la educación universitaria (Art. 18°); como la creación intelectual y artística, la investigación científica y tecnológica.

- La ley universitaria N° 23733, que faculta la formación de maestros y doctores (Art. 13°)

IMPORTANCIA TEÓRICO CIENTÍFICO: Porque los resultados y productos de nuestra investigación será una contribución al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

IMPORTANCIA PRÁCTICA: El presente trabajo de investigación hace necesario encaminarse al proceso formativo del estudiante, en el sentido de la ayuda reciproca de solidaridad social y de superación, del interés de la colectividad relacionado con la mecánica de fluidos. A los docentes de la Región Huánuco, se propone la aplicación de módulos de física experimental en el marco del proceso de acreditación especializada.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Hecha las indagaciones sobre los antecedentes en las instituciones donde se realizaron investigaciones relacionadas a dicho problema educativo, tenemos las siguientes:

2.1.1 A Nivel Internacional

- Joaquín Paredes Labra , en la tesis: “ **Aplicación interactiva por descubrimiento de los usos de recursos y materiales didácticos en Educación secundaria, estudio de los casos de dos centros**”, tenía como objetivo usar y medir el grado de efectividad de los recursos y materiales didácticos. Llevándose a cabo experimentalmente, donde se concluye, que el uso de recursos y materiales didácticos en cada clase, de manera sistemática y con mucha pertinencia son beneficiosos para el aprendizaje de los alumnos. Proponiéndose que el profesor debe hacer uso de recursos y materiales didácticos en cada clase de manera sistemática y con mucha pertinencia y aplicar de manera interactiva y por descubrimiento los recursos y materiales didácticos.
- Concepción González Rodríguez, en la tesis: “**Análisis comparativo entre el currículo oficial y la programación de aula en enseñanza secundaria obligatoria, utilizando como marco conceptual metodología interactiva por descubrimiento**”; tuvo como propósito identificar las características de los proyectos curriculares de área.

Habiéndose aplicado de manera experimental, concluyó en que su investigación nos permite la mejora de la enseñanza e investigación. Proponiendo un currículo abierto y proyectos didácticos; la cual permita al profesor pasar a sentirse capaz de modificar y adaptar, el qué y el cómo enseñar en su contexto.

2.1.2 A Nivel Nacional

- GARCÍA, Francisco y RODRÍGUEZ, Wilson. Evento: V Coloquio Nacional de la Enseñanza de las Ciencias Físicas el 2001 en Huancayo. Conclusión: Uno de los problemas más frecuentes e urgentes que ha de resolverse es el proceso de enseñanza de la Física experimental en nuestro país, lo constituye la falta de instrumentos de laboratorio. En la "Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque se está trabajando para resolver parte de esta problemática mediante la construcción de diferentes módulos para la realización de experimentos de Física General.

- VASQUEZ CUEVA, Paulino. Evento: V Coloquio Nacional de la Enseñanza de las Ciencias Físicas. Año 2001. Huancayo. Título de investigación: **método activo corporativo y participativo en la enseñanza aprendizaje de la física en la UNCP.** Conclusión:

Es un método que se basa en subvariables novedosos y originales, los indicadores académicos: Fenómenos Físicos, Trabajos Prácticos; presentación y sustentación de temas usando mapas conceptuales, diagramas o mapas mentales; exámenes escritos, diseño y construcción de

equipos y exposiciones orales. Esta forma de trabajo original, novedosa y revolucionaria, debería enseñarse en forma adecuada en las instituciones educativas y las Universidades del país, pues los logros obtenidos son exitosos; relaciones armoniosas entre estudiantes y profesores; un gran porcentaje de aprobados, estudiantes con mayor capacidad de pensar, de desarrollar sus competencias y capacidad de imaginación, de crear y lo que es más importante el desarrollo de actitudes científicas y tecnológicas conducentes a una realización personal del ser humano.

- Reyna Napan, Lorenzo (1993), en la tesis el método interactivo en referencia publicado en su libro “didáctica de la matemática”; éste método cumple los cuatro momentos del proceso científico: diagnóstico, explicación, predicción y decisión. Se ha aplicado experimentalmente en los niveles de primaria y de secundaria en los centros educativos de Lima, habiendo obtenido resultados satisfactorios en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

- Gudelia Sofía Escudero Aguilar, en la tesis: “**El método por descubrimiento asistido por ordenadores utilizando modelos interactivos en la enseñanza**” ; tuvo como propósito elaborar un modelo interactivo utilizando ordenadores para fortalecer y complementar los dominios de aprendizaje, basada en la investigación experimental. Concluyó que el método por descubrimiento asistido por un modelo interactivo utilizando ordenadores fortalece y complementa los dominios del aprendizaje; en la que se sugiere la aplicación de un modelo interactivo utilizando ordenadores.

2.1.3 A Nivel Local

- *Albino Maylle Juan Milton, Campos Grados Abner Abiud y Ureta Chávez Mesías Faraón*; en la tesis: **“El método interactivo y el aprendizaje de la matemática en el tercer grado del C.N. de Aplicación, UNHEVAL – 2001”** Se recomienda trabajar dinámicamente en actividades de construcción del conocimiento matemático a partir de fenómenos y situaciones de la vida cotidiana.

- *Alembert Angulo Chávez* en la tesis: **“ Aplicación del método de laboratorio y el aprendizaje de la mecánica de sólidos en estudiantes de la carrera profesional de Matemática y Física de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco 2013.**

La aplicación del método de laboratorio demuestra su efectividad al mejorar significativamente los niveles de desarrollo de las competencias y capacidades en el área de Física con respecto a la mecánica de sólidos

- *Alejandro Mercedes Morales*; en la tesis **“El método interactivo en la enseñanza – aprendizaje de la matemática en los alumnos del cuarto año de Educación Secundaria del Colegio Nacional el “AMAUTA” José Carlos Mariategui – 1995”**; concluye que este método nos permite mejorar el desarrollo del razonamiento, siendo esto indispensable en el avance de la educación y la ciencia.

2.2 Base teóricas de la investigación

2.2.1. Información básica sobre el método

En particular, sobre el tema Hidalgo Matos, Menigno (2002:13-16)

explica:

CONCEPTO DE MÉTODO

Etimológicamente la palabra método proviene del latín “Methodus” y este del griego “Methodos” (metha = fin y hodos = camino), significando genéricamente el camino para llegar a un fin o a la verdad. Operativamente y en términos actualizados, método es el planeamiento general de la acción, según criterios determinados, para alcanzar los objetivos previstos.

Todo método está constituido por elementos o recursos de mayor especificidad como las técnicas, estrategias, procedimientos, formas, modos, materiales e instrumentos. Con el empleo de estos recursos, el método hará posible la conducción del pensamiento y la acción hacia la consecución de los fines.

El método por su rigurosidad otorga firmeza, coherencia y validez con respecto al fin previsto. Es como un principio ordenador o instrumento que ofrece garantías a la acción y al pensamiento.

El tratado o ciencia que tiene como objeto el estudio del método es la metodología. El método no es uno solo, hay tantos métodos como fines se proponga el hombre alcanzar dentro del área de sus actividades. Por eso, no se

puede hablar de método, sino de métodos. Así los estadistas tienen un método para gobernar; los médicos para combatir las dolencias; los sacerdotes para la dirección espiritual; los científicos para investigar en su especialidad; los educadores para la formación integral de la personalidad del educando; el agricultor para hacer producir mejor la tierra, el vendedor para comercializar sus productos, etc.

COMPONENTES DEL MÉTODO

Debido a que en el campo metodológico se emplean varios términos de uso frecuente y susceptible de confusión; es preciso hacer una breve distinción entre ellos.

.Tabla 1, de términos y definición.

COMPONENTES DEL MÉTODO		
TÉRMINOS	SIGNIFICADO BÁSICO	EJEMPLOS
MÉTODO	Camino o dirección para llegar a un fin. Se ejecuta a través de técnicas y procedimientos. Es genérico.	Inducción
TÉCNICA	Medio para transitar por el camino. Indica procedimientos para caminar. Se desprende y es parte del método.	Observación
PROCEDIMIENTO	Marcha o manera de andar por el camino. Se ejecuta a través de formas y modos. Es más específico.	Análisis – Síntesis
FORMA	Particular estilo asumido por el docente para la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje	Dialogo
MODO	Manera en que el docente se vincula o trata a sus alumnos.	Grupal
MATERIALES	Elementos físicos, gráficos, escritos, etc., de los que se vale el docente para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje.	Libros, laminas, fotos, equipos, etc.
ESTRATEGIA	Utilización combinada y simultánea de métodos y procedimientos con materiales.	Exposición y lectura de textos
INSTRUMENTO	Medio para recoger informaciones o datos.	Hoja de registro de datos, encuestas, pruebas, cuestionarios, etc.

COMPARACIÓN ENTRE MÉTODO CIENTÍFICO, PEDAGÓGICO, PSICOLÓGICO Y LÓGICO

Los métodos científicos y pedagógicos tienen semejanza estructural, diferenciándose en su sentido, como se aprecia en el cuadro siguiente:

Tabla 2, de métodos:

MÉTODO CIENTÍFICO	MÉTODO PEDAGÓGICO
Le interesa descubrir la verdad	Le interesa orientar y regular la marcha del aprendizaje. Que los alumnos conozcan las verdades descubiertas y adquieran hábitos y habilidades, ideales y actitudes de valor.
Es propio de inteligencias adultas, ya formadas.	Es apropiado para guiar inteligencias inmaduras, en proceso de formación.
Es eminentemente lógico	Es eminentemente Psicológico
Emplea rigurosos procedimientos	Sirve para realizar los objetivos de la educación

COMPARACIÓN SINTÉTICA DE CUATRO MÉTODOS			
Método Lógico	Método Científico	Método Pedagógico	Método Psicológico
<u>Fin:</u> descubrir la verdad, cuando se ignora o, demostrarla cuando se conoce	<u>Fin:</u> descubrir la verdad que se presente, pero que se desconoce	<u>Fin:</u> enseñar la verdad al educando u orientarlo para que la descubra	<u>Fin:</u> conocer como actúa la conciencia para apropiarse de la verdad

METODO DE LABORATORIO

Sobre este plan D.GONZALES afirma que: “recuerda y da vida a la expresión de que la escuela debe convertirse en laboratorio, porque con dicho sistema el alumno trabaja de la misma manera que puede hacerlo un investigador en su gabinete o un profesional u obrero en su taller”. Fue creado por la norteamericana HELEN PARKHURST entre 1904 y 1920, inicialmente como aplicación del método MONTESSORI.

Sus principales características son: Libertad, cooperación, individualidad.

A. LIBERTAD.

Si al educando se le deja en libertad para realizar el aprendizaje, este resulta más sólido y eficaz. Por eso es que el alumno puede ir a trabajar en el laboratorio que desee y estar ahí el tiempo que quiera, con la condición de cumplir su asignación o tarea.

B. COOPERACION

Identificado con la socialización del trabajo escolar no sólo en el aula sino en todo el centro educativo. Reproduce la vida adulta porque preconiza que el alumno vaya libremente a donde desee o necesite ir, que desarrolle sus habilidades espontáneamente y se agrupe con los que desee o le interese.

C. INDIVIDUALIDAD

Ligado a las anteriores, postula el desarrollo de la individualidad dentro de un ambiente de cooperación socializado y como práctica de la libertad.

Este método supone la modificación de las clásicas aulas o salones en aulas de laboratorio que respondan a las exigencias del fin que persiguen, debiendo tener mayor dimensión y una organización e implementación adecuada. De este modo debe contarse con laboratorios de física, química, historia, geografía, computación, etc. donde se encuentren los materiales necesarios como mapas,

aparatos, láminas, utensilios, libros, globos, terráqueos, calculadoras, medidas, computadoras, videos, etc.

”La aplicación del conocimiento teórico es la experimentación en el laboratorio, taller o proceso de producción”.

2.2.2. FUNDAMENTACION DEL AREA

Según el texto escolar del área de C.T.A, (2009): El área de Ciencia Tecnología y Ambiente tiene por finalidad desarrollar competencias, capacidades, conocimientos y actitudes científicas a través de actividades vivenciales e indagatorias. Estas comprometen procesos de reflexión-acción y acción-reflexión que los estudiantes ejecutan dentro de su contexto natural y sociocultural, para integrarse a la sociedad del conocimiento y asumir los nuevos retos del mundo moderno.

Por tanto, el área contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica. Contribuye a brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejor calidad de vida.

El área está orientada a que los estudiantes desarrollen una cultura científica, para comprender y actuar en el mundo, y, además, desarrolla la conciencia ambiental de gestión de riesgos.

Respecto a los conocimientos, se recomienda abordar los temas eje desde los problemas tecnológicos de impactos sociales y ambientales tales como la contaminación ambiental, el cambio climático, problemas bioéticos; ello propicia en los estudiantes la participación activa mediante el debate, en los cuales pueden argumentar, desde marcos de referencia éticos, el papel de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la humanidad.

Los conocimientos previstos para el desarrollo del área en el currículo permiten lograr las competencias por lo cual el tratamiento de las mismas se realizará a partir de diseñar estrategias para hacer una indagación, comprender y aplicar conocimientos científicos y argumenta científicamente y plantear problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.

El área tiene tres organizadores:

2.2.2.1 EL MUNDO FISICO TECNOLOGIA Y AMBIENTE

Comprende el estudio de la metodología científica y la actitud científica, los conceptos, procesos y fenómenos físicos-químicos más relevantes y su relación con el desarrollo tecnológico. Así mismo, integra en un mismo plano los conceptos, principios y leyes que rigen la naturaleza con la tecnología desarrollada y utilizada por el hombre, ambos en el marco de la valoración y preservación del ambiente.

2.2.2.2. MUNDO VIVIENTE, TECNOLOGIA Y AMBIENTE

Abarca el estudio de los seres vivos, su relación con el ambiente y la influencia con el uso de la tecnología. Así mismo, promueve en el estudiante la valoración del ambiente, el equilibrio ecológico y el bienestar humano.

2.2.2.3. SALUD INTEGRAL, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD

Comprende el estudio de la ciencia y tecnología a partir de aspectos sociales y ambientales, vinculados con el cuidado de la salud y su relación con el desarrollo tecnológico.

Las estrategias didácticas y actividades educativas programadas deberán establecer conexiones fluidas entre los componentes del área mediante temas transversales o actividades conjuntas que se consideren desde el Proyecto Curricular de la institución educativa.

En consecuencia las actividades experimentales deben favorecer el desarrollo de las actitudes hacia el trabajo cooperativo, el sentido de organización, la disposición emprendedora y democrática, el desarrollo de proyectos, la elaboración de materiales y la utilización de equipos.

2.2.3. CAPACIDADES DEL AREA DE CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE

2.2.3.1. COMPRESION DE INFORMACION

Es la capacidad que permite internalizar diversos procesos que se dan en la naturaleza partiendo de situaciones cotidianas, brindar explicaciones a los hechos, teorías y leyes que rigen el comportamiento de procesos físicos, químicos y biológicos; estableciendo relaciones entre los seres vivos y su

ambiente para interpretar la realidad y actuar en armonía con la naturaleza, lo cual supone una alfabetización científica.

2.2.3.2. INDAGACION Y EXPERIMENTACION

A partir de procesos naturales, tecnológicos y ambientales, para desarrollar el pensamiento científico con sentido crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipos que permita optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.

El manejo y uso adecuado de instrumentos y equipos en experimentos concretos, que implica la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de las cantidades obtenidas de una manera clara y precisa, procurando que el estudiante se ejercite en el dominio de capacidades y actitudes positivas hacia el estudio de las ciencias, consolidando sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.

En este nivel las capacidades se desarrollan a partir del estudio de la ciencia y su relación con el desarrollo tecnológico, el estudio de los seres vinculados con el cuidado de la salud y el ambiente, los cuales permiten a los estudiantes investigar haciendo uso de la metodología científica. Se promueve actitudes como la curiosidad científica, el interés por el mundo de las ciencias, valorando la importancia de mantener el equilibrio de los ecosistemas, promoviendo el uso de tecnologías apropiadas que no dañen el ambiente. El área de Ciencia Tecnología y Ambiente organiza sus contenidos en tres componentes: Mundo

físico, Tecnología y Ambiente, Mundo viviente, tecnología y ambiente, Salud Integral, Tecnología y sociedad. El componente Mundo Físico, Tecnología y ambiente comprende el estudio de la metodología científica y la actitud científica, los conceptos, procesos y fenómenos fisicoquímicos más relevantes y su relación con el desarrollo tecnológico. Así mismo, integra en un mismo plano los conceptos, principios y leyes que rigen la naturaleza con la tecnología desarrollada y utilizada por el hombre, ambos en el marco de la valoración y preservación del ambiente. El componente Mundo Viviente, Tecnología y Ambiente abarca el estudio de los seres vivos, su relación con el ambiente y la influencia del uso de la tecnología en cada uno de estos aspectos. Así mismo, promueve en el estudiante la valoración del ambiente, el equilibrio ecológico y el bienestar humano. Finalmente, el componente de Salud Integral, Tecnología y Sociedad comprende el estudio de la ciencia y tecnología a partir de aspectos sociales y ambientales, vinculados con el cuidado de la salud y su relación con el desarrollo tecnológico. Promueve actitudes positivas de respeto a las normas de convivencia, disposición cooperativa, democrática y responsabilidad ciudadana.

2.2.4. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Método:** forma de dirigir, guiar y estimular a los alumnos en el proceso de aprendizaje, pero ajustado a la participación activa y cooperativa; generando situaciones favorables para la reflexión y activación de los diversos procesos mentales y socio – afectivos de los estudiantes.

• **Evaluación:** es una herramienta inherente al proceso pedagógico, mediante el cual se observa, recoge, describe, analiza y explica, información significativa respecto de las posibilidades, necesidades y logros de aprendizajes de los estudiantes, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

□ **Evaluación Diagnóstica**

Viene a ser la evaluación inicial; la que identifica si los estudiantes poseen las capacidades, conocimientos y experiencias previas, entre otra información relevante, que les permita comprender y desarrollar en forma significativa los nuevos aprendizajes.

□ **Evaluación Sumativa**

Es valorativa y se produce al final del proceso; permite verificar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes al final del año académico.

□ **Unidades de Aprendizaje**

Es una secuencia de actividades que se organizan en torno a un problema o situación que responde a los intereses, necesidades y saberes de los estudiantes, para promover y facilitar el logro de las capacidades previstas. Es integradora y globalizadora.

□ **Sesiones de Aprendizaje**

Las sesiones de aprendizaje son la expresión más específica de la programación curricular. Programar una sesión supone prever o planificar de manera dosificada los elementos que nos permitan avanzar progresivamente en el desarrollo de las capacidades previstas de una clase.

- **Competencias:** es el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que relacionadas entre si, le permite a un estudiante demostrar sus capacidades en situaciones concretas y contextos específicos.

- **Capacidades:** son potencialidades inherentes a la persona y que ésta puede desarrollar a lo largo de toda su vida, dando lugar a la determinación de los logros educativos. Ella se cimientan en la interrelación de procesos cognitivos, socio afectivos y motores.

- **Identifica:** es la capacidad para ubicar en el tiempo, en el espacio o en algún medio físico elementos, partes, características, personajes, indicaciones u otros aspectos.

- **Analiza:** capacidad que permite dividir el todo en partes con la finalidad de estudiar, explicar o justificar algo

- **Interpreta:** capacidad que consiste en decodificar y explicar el significado de expresiones verbales, simbólicas y gráficos.

- **Discrimina:** es la capacidad que permite seleccionar de manera excluyente y subordinante los elementos de un todo, de acuerdo con determinados criterios y con un propósito definido.

- **Utiliza:** capacidad que permite hacer útil conocimientos matemáticos en actividades concretas.

- **Infiere:** capacidad que permite realizar deducciones en base a principios, axiomas, postulados o teoremas.

- **Aplica:** capacidad que permite la puesta en práctica de principios o conocimientos en actividades concretas.

- **Indica:** capacidad que permite mostrar aspectos importantes del conocimiento matemático.
- **Realiza:** es la capacidad que permite sustentar o sostener puntos de vista
- **Representa:** es la capacidad que permite representar objetos mediante dibujos, esquemas, diagramas, etc.
- **Planifica:** Organización de las ideas; para poder informar y emitir opiniones en conversaciones.
- **Diagnostica:** significa conocer a nuestros alumnos y para lograrlo debemos programar una prueba de entrada, con la finalidad de determinar el nivel de cultura matemática y los conocimientos previos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal.
- **Explica:** capacidad que significa encontrar el o los elementos causales, es decir, saber por qué las respuestas a los interrogatorios planteados, nos obligan a preparar y dosificar el uso de instrumentos (materiales) de acuerdo al nivel de estudios de nuestros alumnos.
- **Aprendizaje Significativo:** Es un proceso de construcción de conocimientos (conceptual, procedimental y actitudinal) que se da en el sujeto en interacción con el medio.
- **Retroalimentación:** En el ámbito educativo debe entenderse como el momento o espacio por el cual el docente refuerza, analiza, cuestiona u opina sobre las respuestas emitidas por el alumno. La retroalimentación que el docente brinda al alumno le ayudará a saber hacia donde dirigirse y cuánto esforzarse para lograr sus metas, probando diferentes estrategias si es necesario.

- **Acreditación Especializada:** Orienta a dar fe de la calidad de la formación en cada uno de los programas, escuela o carreras profesionales que ofrece la universidad, entre las principales variables tenemos: Características y contenidos del currículo de estudios, Facilidades y metodologías aplicadas para la enseñanza aprendizaje, Metodología de trabajo, Proceso de evaluación del aprendizaje, Proceso de selección interna del alumno, Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación.
- **Ráfaga Pedagógica:** es un término nuevo, que es escogido de las ciencias de la comunicación; son intermedios cortos que el docente ejecuta, pues no debe pasar de dos minutos, luego los grupos continúan su tarea educativa. Se denomina también ideas fuerza, se trata de reforzamiento teórico o metodológico o motivacional que hace el docente a los alumnos.

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

La aplicación del método de laboratorio mejora el desarrollo de competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5^o grado de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

3.2. Hipótesis específicas

H₁: El método del laboratorio mejora significativamente el logro de competencias y la capacidad de comprensión de información en estudiantes de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

H₂: El método del laboratorio mejora significativamente el logro de competencias y la capacidad de indagación y experimentación en estudiantes de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

IV METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

Tomando como referencia la clasificación de los diseños experimentales de Hugo Sánchez Carlessi (1999: 93 - 94), el diseño que se utilizará en nuestra investigación será el de **Muestras Equivalentes de Tiempo**, mediante el cual se controlará los factores de selección, ya que se utilizará a los sujetos como sus propios controles y cuyo esquema es el siguiente:

X₀ O₁ X₁ O₂ X₀ O₃ X₁ O₄

Donde:

X₁ : Variable experimental aplicado varias veces al grupo (Método de laboratorio.)

X₀ : Periodos de no aplicación de la variable experimental (Método tradicional o convencional)

O_i : Administración de pruebas sobre el tema tratado para poder determinar el nivel de aprendizaje o desarrollo de competencias.

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

La población general estará constituida por 190 estudiantes de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018 matriculados en el año académico 2018.

Tabla 1. Alumnos de la I.E Marino Meza Rosales Jacas Grande - 2018.

GRADOS	NÚMERO DE ALUMNOS
Primero - A	20
Primero - B	19
Segundo - A	20
Segundo - B	21
Tercero - A	23
Tercero - B	17
Cuarto - A	16
Cuarto - B	16
Quinto - A	19
Quinto - B	19
TOTAL	190

Fuente: Nómina de matrícula 2018

4.2.2 Muestra

Para determinar la muestra de nuestra investigación, emplearemos el muestreo no probabilístico sin normas o circunstancial, en razón de que son los investigadores quienes han elegido de manera voluntaria a 19 alumnos del Quinto grado “B” de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

Al respecto Sánchez Carlessi (1992, P.24), plantea: ”Se dice que el muestreo es circunstancial cuando los elementos de la muestra se toman de cualquier manera, generalmente atendiendo razones de comodidad, circunstancias, etc.”.

La ventaja de esta muestra no probabilística es su totalidad para un determinado diseño de estudio, que requiere no tanto una representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema.

Roberto Hernández Sampieri (2000: 226) explica:

“Las muestras no probabilísticas, también llamadas dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y u poco arbitrario. Aun así se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población. Está relacionado con el dicho para muestra basta un botón”. La muestra de nuestro trabajo de investigación quedará establecida de la siguiente manera:

Tabla 2. Alumnos del quinto grado de la I.E Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018.

ALUMNOS	f_i	%
Grupo experimental (X₁) : Quinto B	19	100
Grupo de Control (X₀) : Quinto A	19	
TOTAL	38	100

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla 3 Operacionalización de las variables

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Variable Independiente Método de laboratorio	Se basa en la actividad, individualidad y libertad del alumno que es lo mas importante para una buena educación. La clase se transforma en un laboratorio de materias, al frente de los cuales hay un maestro especializado que en vez de impartir magistralmente su materia, se transforma en asesor y profesor particular de cada niño.	Libertad para realizar el aprendizaje. Trabajo en cooperación.	Realiza el aprendizaje con solidez y eficacia. Trabaja en el laboratorio el tiempo que quiere. Socializa su trabajo en el aula. Desarrolla sus habilidades espontáneamente.	Sesiones y Módulos de Aprendizaje
		Desarrollo de la individualidad	desarrolla su individualidad dentro de un ambiente de cooperación. Practica la libertad, cooperación y la individualidad Indica el asunto de la actividad Determina los objetivos de la actividad	
Variable dependiente Desarrollo de competencias del área de C.T.A	Las competencias tienen que ser integradoras de conocimientos, habilidades, actitudes y capacidades. Adquirir nuevas competencias no es una actividad previa a nuestro desarrollo profesional o personal, se adquieren principalmente mediante la realización del área.	Actividades experimentales	Identifica los materiales de la actividad. Aplica procedimientos variados. Realiza el análisis experimental. Explica la aplicación tecnológico. Explica la aplicación pedagógica. Infiere conclusiones de la actividad experimental.	Cuestionarios de Pre Prueba y Pos Prueba
		Comprensión de Información.	Identifica conceptos de fuerza, área, Masa, volumen y densidad. Selecciona objetos que son compresibles e incompresibles. Explicar los diferentes conceptos e ideas sobre la importancia de la hidráulica, la hidrostática. Aprender la diferencia entre la presión hidrostática y atmosférica	
		Indagación y Experimentación.	Determina los instrumentos de medición. Reconoce a los científicos " EUREKA" Analiza e infiere la dinámica de un cuerpo en un líquido. Explicar los principios de Arquímedes y Pascal a partir de experimentos sencillos.	
		Indagación y Experimentación.	Aprender la diferencia entre la presión y la fuerza hidrostática Resuelve problemas sobre estado de equilibrio, presión. Resuelve problemas que involucran la transmisión de presión y flotabilidad.	

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La unidad de análisis en el presente trabajo de investigación estuvo conformada por cada uno de los alumnos de la muestra sujetos a los métodos de laboratorio y convencional.

Para la recolección de los datos se utilizó la **Técnica de la Evaluación educativa**: Esta técnica se aplicó tanto al grupo experimental como al de control, antes, durante el proceso y después de la utilización del método de laboratorio, con la finalidad de recoger datos relacionados sobre el desarrollo de las competencias en la asignatura de Física.

Instrumentos para la Colecta de Datos

Para el desarrollo de la investigación se seleccionaron y validaron los siguientes instrumentos:

Pruebas Educativas.- El diseño de estas pruebas constituyen la herramienta fundamental para el éxito en la obtención de datos y la comprobación de la hipótesis, se elaboró en función a las variables, dimensiones e indicadores de la matriz de consistencia y la matriz de capacidades de física, con la finalidad de recoger datos sobre las capacidades que se desarrollaron en la asignatura de física (compresión de la información e indagación y experimentación). El proceso de aprendizaje de la física, tanto para el grupo de experimental y grupo de control se desarrolló con los estudiantes del Quinto grado de la I.E

Marino Meza Rosales – JACAS GRANDE de Huánuco 2018, de acuerdo al contenido temático y al cronograma de la unidad didáctica.

- **La validación del instrumento** se llevó a cabo a través del juicio de experto, concluyéndose en prueba escrita válida para medir el desarrollo de competencias en el área de CTA.

La confiabilidad de la prueba se realizó a través del estadístico Alfa de Cronbach cuyo resultado es el siguiente:

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.758	10

Técnicas Para el Procesamiento de Datos

- a) La Revisión y Consistenciación de la Información.-** Este paso consiste básicamente en depurar la información revisando los datos contenidos en los instrumentos de trabajo de campo, con el propósito de ajustar los llamados datos primarios (juicio de expertos).
- b) Clasificación de la Información.-** Se llevó a cabo con la finalidad de agrupar datos mediante la distribución de frecuencias de las variables independiente y dependiente.
- c) La Codificación y Tabulación.-** La codificación es la etapa en la que se formó un cuerpo o grupo de símbolos o valores de tal manera que los datos sean tabulados, generalmente se efectuó con números o letras. La tabulación manual se realizó ubicando cada uno de las variables en los grupos establecidos en la clasificación de datos, o sea en la distribución de frecuencias. También se utilizó la tabulación mecánica, aplicando programas o paquetes estadísticos de sistema computarizado.

Técnicas Para el Análisis e Interpretación de Datos

a) Estadística Descriptiva para Cada Variable

Medidas de Tendencia central.- Se calculó la media, mediana y moda de los datos agrupados de acuerdo a la escala valorativa de DCN.

Medidas de Dispersión.- Se calculó la desviación típica o estándar, coeficiente de variación y la kurtosis de los datos agrupados de acuerdo a la escala valorativa del DCN.

b) Estadística Inferencial para Cada Variable

Se aplicó la prueba de hipótesis de diferencias de medias usando la distribución normal.

Técnicas Para la Presentación de Datos

a) Cuadros Estadísticos Bidimensionales.- Con la finalidad de presentar datos ordenados y así facilitar su lectura y análisis, se construyó cuadros estadísticos de tipo bidimensional, es decir, de doble entrada porque en dichos cuadros se distingue dos variables de investigación.

b) Gráficos de Columnas o Barras.- Sirve para relacionar las puntuaciones con sus respectivas frecuencias, es propio de un nivel de medición por intervalos, es el más indicado y el más comprensible.

Técnicas Para el Informe Final

a) La Redacción Científica.- Se llevó a cabo siguiendo las pautas que se fundamenta con el cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la escuela de post grado, de la Universidad “ULADECH” Huánuco. Es decir,

cumpliendo con un diseño o esquema del informe, y para la redacción se tuvo en cuenta: el problema estudiado, los objetivos, el marco teórico, la metodología, técnicas utilizadas, el trabajo de campo, análisis de los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones propuestas.

b) Sistema Computarizado.- Asimismo, el informe se preparó utilizando distintos procesadores de textos, paquetes y programas, insertando gráficos y textos de un archivo a otro. Algunos de estos programas son: Word y Excel (hoja de cálculo y gráficos).

4.5 Plan de análisis

Para el análisis e interpretación de los resultados se empleará la estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó la estadística descriptiva para describir los datos de la aplicación de la variable independiente sobre la dependiente, sin sacar conclusiones de tipo general. Los datos obtenidos han sido codificados e ingresados en una hoja de cálculo del programa Office Excel 2010.

4.6 Matriz de consistencia

EL METODO DE LABORATORIO PARA EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS DEL AREA DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y AMBIENTE EN LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E MARINO MEZA ROSALES – JACAS GRANDE DE HUÁNUCO 2018.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	
			VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿En qué medida la aplicación del método de laboratorio mejorará el logro de competencias del área de C.T.A en los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>a) ¿Cuál es la efectividad del método del laboratorio en el logro de competencias y la capacidad de comprensión de información en los alumnos del 5^o grado de secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p> <p>b) ¿Cuál es la efectividad del método del laboratorio en el logro de competencias y la capacidad de la indagación y experimentación en los alumnos del 5^o grado de secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Demostrar que la aplicación del método de laboratorio mejorará el logro de competencias del área de C.T.A en los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>a) Demostrar la efectividad del método del laboratorio en el logro de competencias y la capacidad de comprensión de información en los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p> <p>b) Comprobar la efectividad del método del laboratorio en el logro de competencias y la capacidad de la indagación y experimentación de los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La aplicación del método de laboratorio mejorará el logro de las competencias del área de C.T.A en los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS H₁: El método del laboratorio mejora significativamente el logro de las competencias y la capacidad de comprensión de información en los alumnos del 5^o grado de secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p> <p>H₂: El método del laboratorio mejora significativamente el logro de competencias y la capacidad de la indagación y experimentación en los alumnos del 5^o grado de secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huanuco.</p>	<p>V.I.</p> <p>Método de Laboratorio</p>	<p>*Población: 190</p> <p>*Muestra : 19 n₁= 19 n₂= 19</p> <p>*Tipo de Investigación Explicativa</p> <p>*Diseño de Investigación: Cuasi experimental de dos grupos aleatorizados con preprueba y postprueba</p> <p>* Técnicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para Acopio de datos: Observación y fichas 2. Instrumentos de Recolecta de datos: Pruebas educativas 3. Para el Procesamiento de Datos: Codificación y tabulación de datos. 4. Para el Análisis e Interpretación de Datos: Estadística descriptiva e inferencial para cada variable 5. Para la Presentación de Datos: Cuadros, tablas estadísticas y gráficos

4.7 Principios éticos

□ **Beneficencia**

Es el hecho de hacer el bien, algo bueno o generoso, que se manifiesta en actos benéficos que realizan personas físicas o jurídicas, individuales o grupales, públicas o privadas, con el objetivo de ayudar a quienes lo necesitan, ya sean niños, adultos, familias, ancianos, grupos o instituciones. Suele estar asociada a la empatía, caridad, la cooperación y la solidaridad, al sentido de equidad, de dignidad humana y de progreso social y moral.

□ **Justicia**

Es el valor moral que sostiene a la vida en sociedad y que responde a la idea de que cada persona obtiene lo que le corresponde, lo que le pertenece o lo merece. Es decir es un principio ético que las mayorías de las personas del mundo deciden respetar en vos de una vida armoniosa y civilizada.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

En la presente sección se procedió a describir los resultados, con la finalidad de observar el efecto de la aplicación de la variable independiente: Método de Laboratorio sobre la variable dependiente: Desarrollo de competencias del área de C.T.A

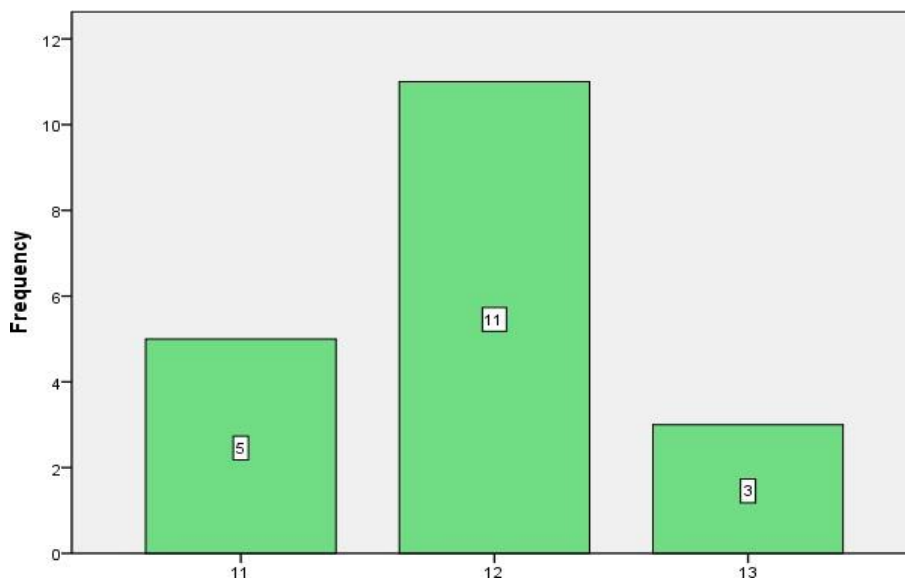
5.1.1. En relación con el objetivo general:

Tabla 1. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

PRE GC				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO	POR CIENTO
			PORCENTAJE	ACUMULADO
11	5	26,3	26,3	26,3
12	11	57,9	57,9	84,2
13	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

*Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia*

Gráfico 1. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 1

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 1 y gráfico 1 se observa que:

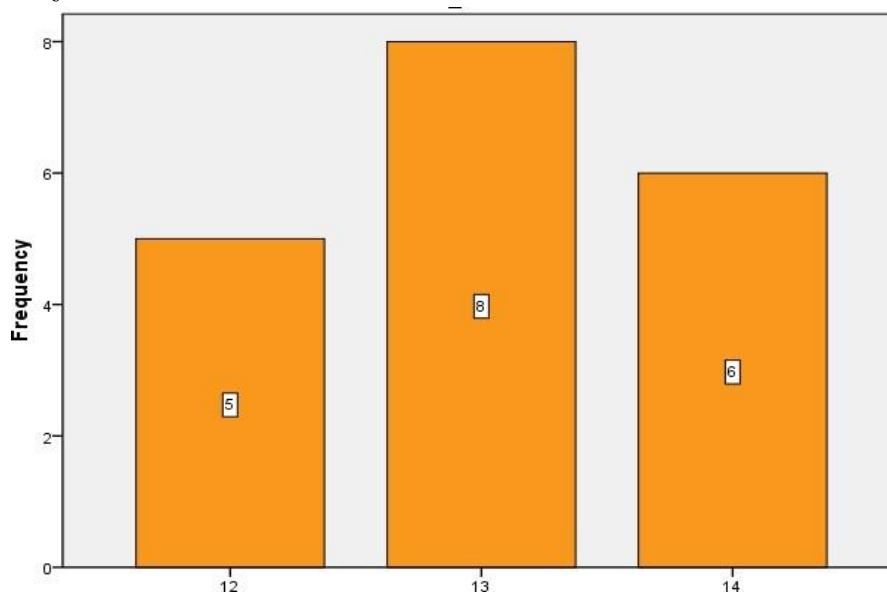
1. Las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, antes de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 26,3% con la nota 11, 57,9% con nota 12 y 15,8% con nota 13.

Tabla 2. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

PRE_GE				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
12	5	26,3	26,3	26,3
13	8	42,1	42,1	68,4
14	6	31,6	31,6	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia

Gráfico 11. Resultados de la pre-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 2

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 2 y gráfico 2 se observa que:

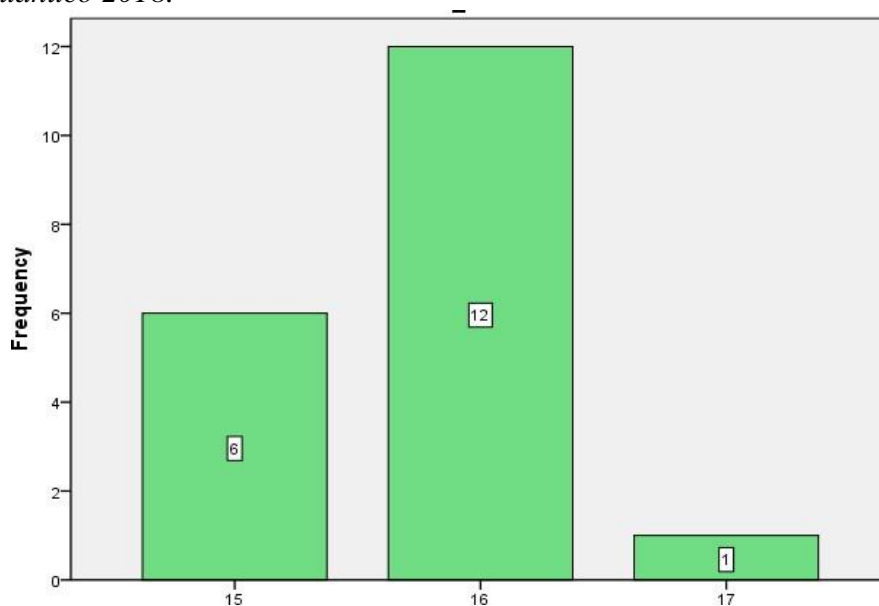
2.Las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, antes de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 26,3% con la nota 12, 42.1% con nota 13 y 31.6% con nota 14.

Tabla 3. Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

POST GC				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
15	6	31,6	31,6	31,6
16	12	63,2	63,2	94,7
17	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia

Gráfico 3 Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 3

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 3 y gráfico 3 se observa que:

3. Las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, sin aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 31,6% con la nota 15, 63,2% con nota 16 y 5,3% con nota 17.

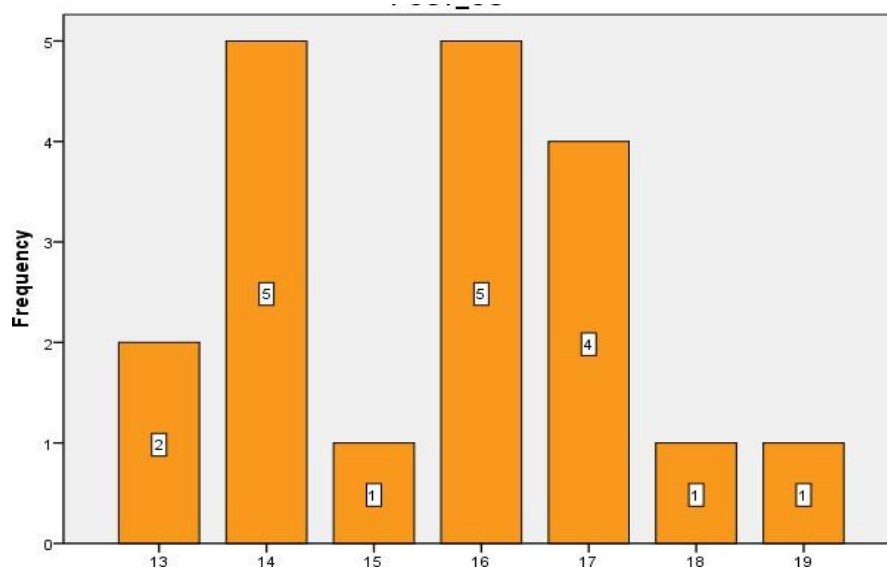
Tabla 4. Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

POST_GE

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
13	2	10,5	10,5	10,5
14	5	26,3	26,3	36,8
15	1	5,3	5,3	42,1
16	5	26,3	26,3	68,4
17	4	21,1	21,1	89,5
18	1	5,3	5,3	94,7
19	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia

Gráfico 4. Resultados de la post-prueba sobre las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 4 y gráfico 4 se observa que:

4.Las competencias del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo

Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco

2018, después de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 10,5% con la nota 13, 26,3% con nota 14, 5,3% con nota 15, 26,3% con la nota 16, 21,1% con nota 17, 5,3% con nota 18 y 5,3% con nota 19.

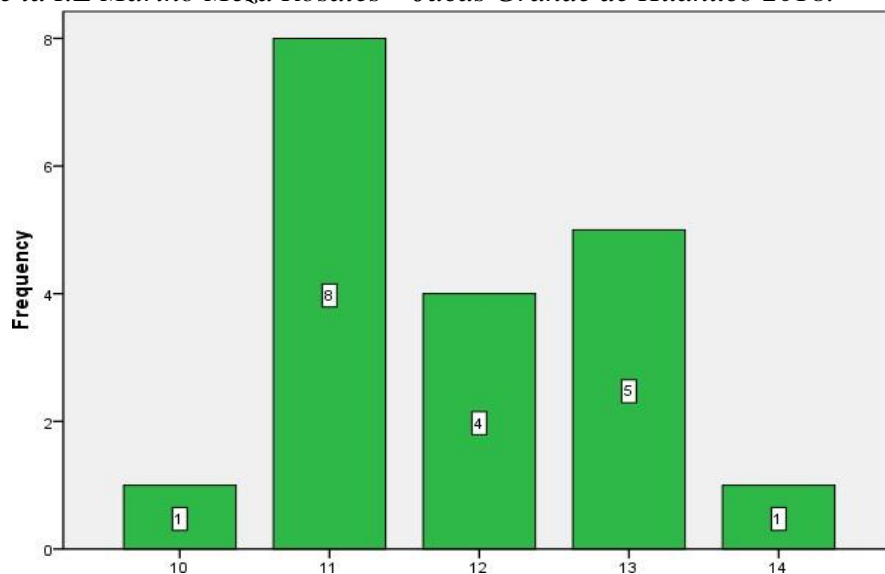
5.1.2. En relación con el objetivo específico 1:

Tabla 5 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

PRE CI_GC				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
10	1	5,3	5,3	5,3
11	8	42,1	42,1	47,4
12	4	21,1	21,1	68,4
13	5	26,3	26,3	94,7
14	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

*Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia*

Gráfico 5 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 5

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 5 y gráfico 5 se observa que:

5.La capacidad de conocimiento de la información en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, antes de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 5,3% con la nota 10, 42,1% con nota 11, 21,1% con nota 12, 26,3% con la nota 13 y 5,3% con nota 14.

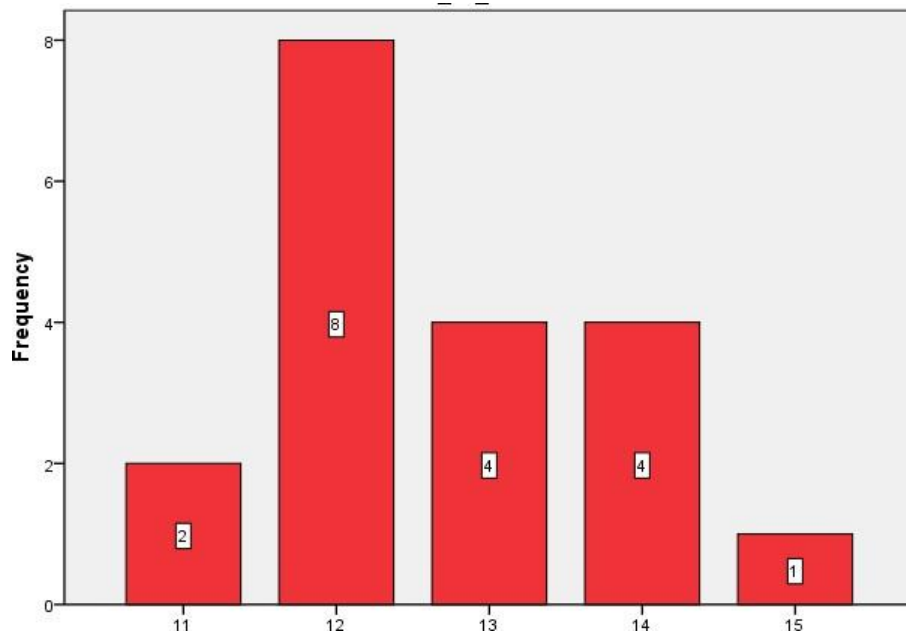
Tabla 6 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

PRE CI GE

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
11	2	10,5	10,5	10,5
12	8	42,1	42,1	52,6
13	4	21,1	21,1	73,7
14	4	21,1	21,1	94,7
15	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

*Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia*

Gráfico 6 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018..



Fuente: Tabla 6

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 6 y gráfico 6 se observa que:

6.La capacidad de conocimiento de la información en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales

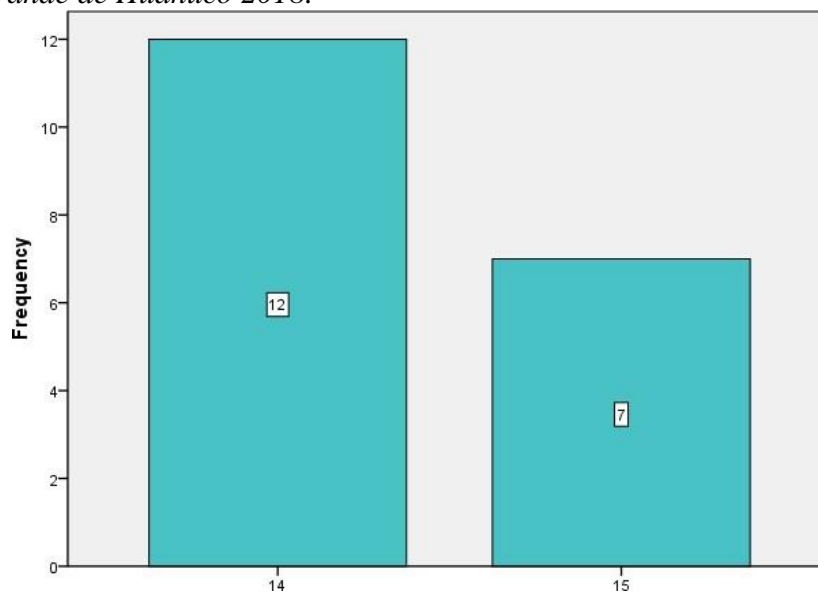
– Jacas Grande de Huánuco 2018, antes de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 10,5% con la nota 11, 42,1% con nota 12, 21,1% con nota 13, 21,1% con la nota 14 y 5,3% con nota 15.

Tabla 7. Resultados de la post-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

POST CI GC				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
14	12	63,2	63,2	63,2
15	7	36,8	36,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

*Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia*

Gráfico 7 Resultados de la post-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 7

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 7 y gráfico 7 se observa que:

7. La capacidad de conocimiento de la información en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, sin aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 63,2% con la nota 14 y 36,8% con nota 15.

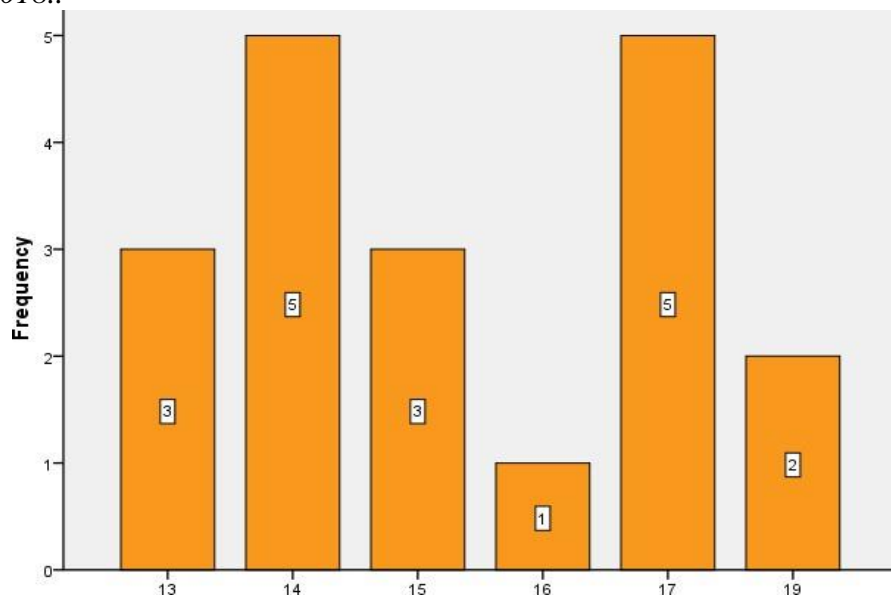
Tabla 8 Resultados de la Post-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

POST CI GE

VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
13	3	15,8	15,8	15,8
14	5	26,3	26,3	42,1
15	3	15,8	15,8	57,9
16	1	5,3	5,3	63,2
17	5	26,3	26,3	89,5
19	2	10,5	10,5	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia

Gráfico 8 Resultados de la pre-prueba sobre la comprensión de la información del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018..



Fuente: Tabla 8

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 8 y gráfico 8 se observa que:

8.La capacidad de conocimiento de la información en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, después de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 15,8% con la nota 13, 26,3% con nota 14, 15,8% con nota 15, 5,3% con la nota 16 , 26,3% con nota 17 y 10,5% con nota 19.

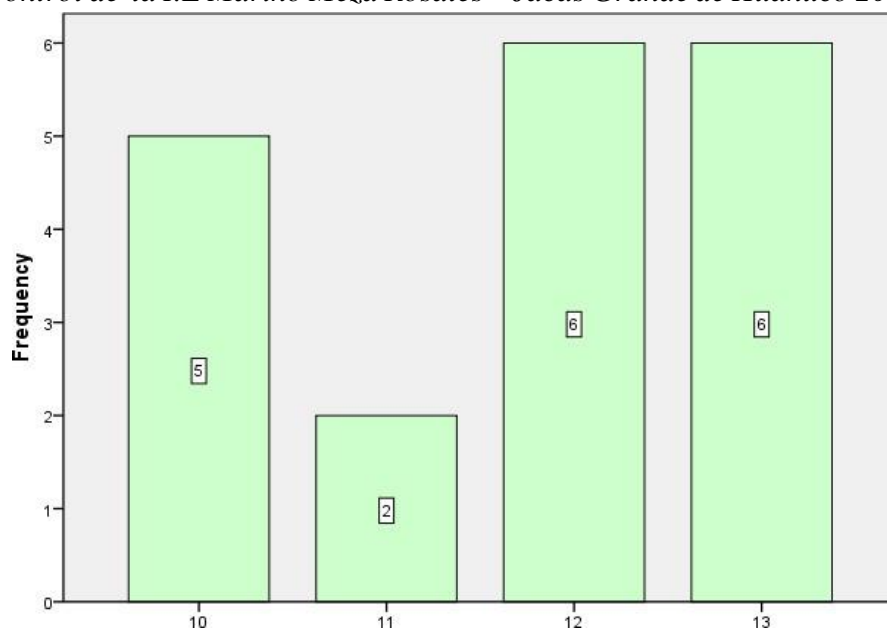
5.1.3. En relación con el objetivo específico 2:

Tabla 9. Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

PRE IE GC					
VALIDO		FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
	10	5	26,3	26,3	26,3
	11	2	10,5	10,5	36,8
	12	6	31,6	31,6	68,4
	13	6	31,6	31,6	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

*Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia*

Gráfico 9 Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 9

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 9 y gráfico 9 se observa que:

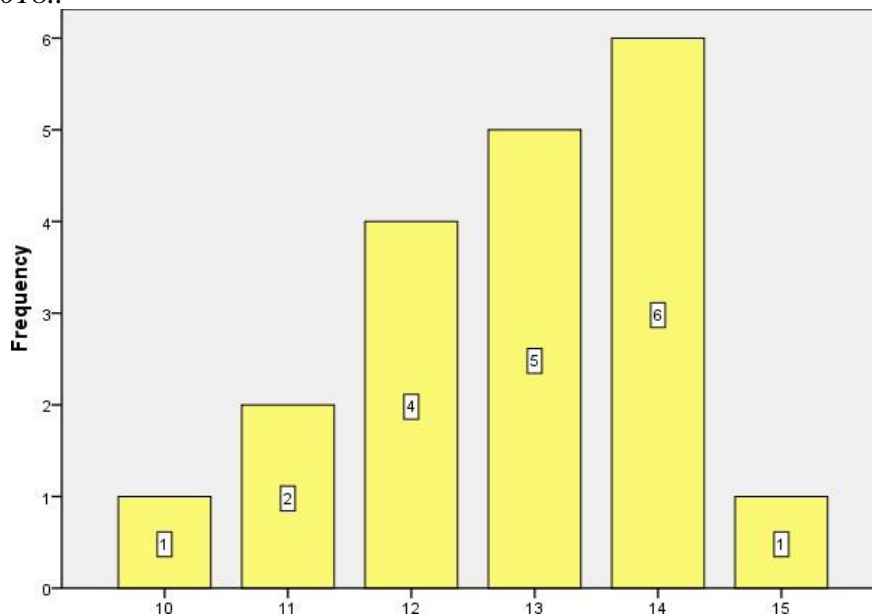
9. La capacidad de Indagación y Experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, antes de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 26,3% con la nota 10, 10,5% con nota 11, 31,6% con nota 12 y 31,6% con la nota 13.

Tabla 10. Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

PRE IE GE				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO	POR CIENTO
			PORCENTAJE	ACUMULADO
10	1	5,3	5,3	5,3
11	2	10,5	10,5	15,8
12	4	21,1	21,1	36,8
13	5	26,3	26,3	63,2
14	6	31,6	31,6	94,7
15	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia

Gráfico 10 Resultados de la pre-prueba sobre la indagación y experimentación del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018..



Fuente: Tabla 10

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 10 y gráfico 10 se observa que:

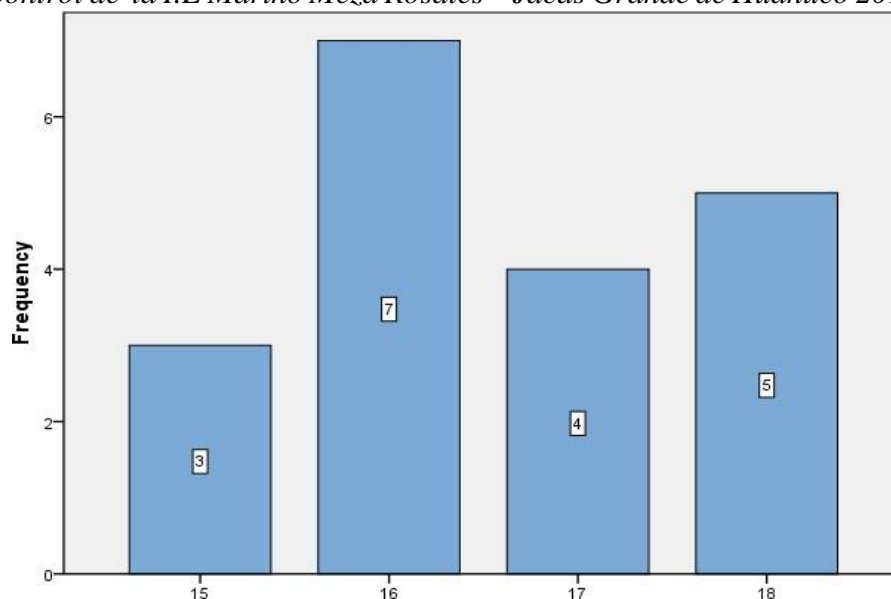
10. La capacidad de indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, antes de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 5,3% con la nota 10, 10,5% con nota 11, 21,1% con nota 12, 26,3% con la nota 13, 31,6% con nota 14 y 5,3% con nota 15.

Tabla 11. Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

POST IE GC				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
15	3	15,8	15,8	15,8
16	7	36,8	36,8	52,6
17	4	21,1	21,1	73,7
18	5	26,3	26,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

*Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia*

Gráfico 11 Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 11

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 11 y gráfico 11 se observa que:

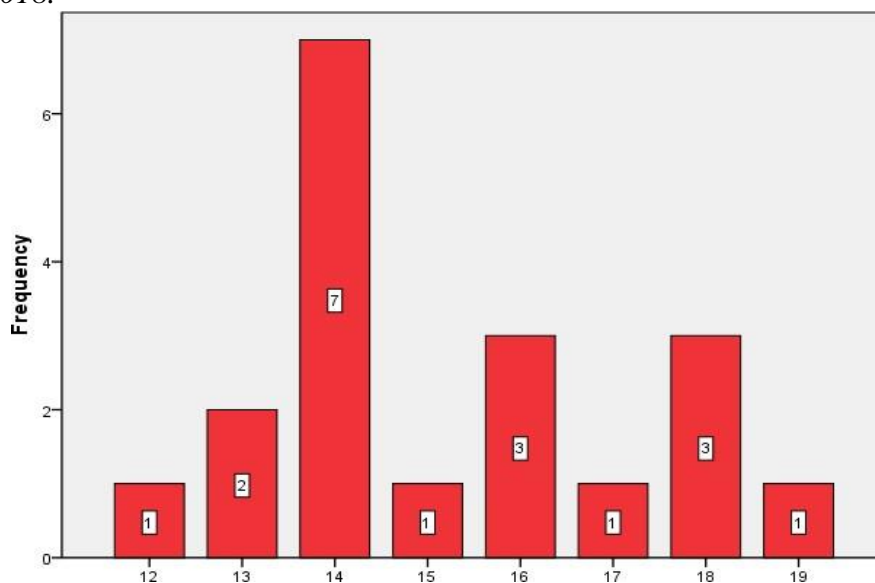
11. La capacidad de indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Control de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, sin aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 15,8% con la nota 15, 36,8% con nota 16, 21,1% con nota 17 y 26,3% con la nota 18.

Tabla 12 Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

POST IE_GE				
VALIDO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	VALIDO PORCENTAJE	POR CIENTO ACUMULADO
12	1	5,3	5,3	5,3
13	2	10,5	10,5	15,8
14	7	36,8	36,8	52,6
15	1	5,3	5,3	57,9
16	3	15,8	15,8	73,7
17	1	5,3	5,3	78,9
18	3	15,8	15,8	94,7
19	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Guía de Observación.
Elaboración: Propia

Gráfico 12. Resultados de la Post-prueba sobre la indagación y experimentación del área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.



Fuente: Tabla 12

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 12 y gráfico 12 se observa que:

12. La capacidad de indagación y experimentación en el área de C.T.A, en los alumnos de 5° grado-Grupo Experimental de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, después de aplicar el método de laboratorio tuvo los siguientes resultados: 5,3% con la nota 12, 10,5% con nota 13, 36,8% con nota 14, 5,3% con la nota 15, 15,8% con nota 16, 5,3% con nota 17, 15,8% con nota 18 y 5,3% con nota 19.

5.2. Prueba de Hipótesis

Prueba de Normalidad de datos

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Post Prueba-GE	,191	19	,068	,933	19	,200
Post Prueba-GC	,364	19	,000	,731	19	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

De los resultados se concluye que el conjunto de datos no provienen de la distribución normal, por tanto se aplicará las pruebas no paramétricas.

Prueba estadística de la hipótesis general

Utilizaremos el proceso de contraste denominado **prueba de U Mann-Whitney** que es una prueba no paramétrica para comparar la mediana de dos muestras independientes y determinar si existen diferencias entre ellas.

Tabla 13 : Prueba de Mann-Whitney-Post test

Estadísticos de contraste^b

	Post_Test
U de Mann-Whitney	116,000
Z	-3,185
Sig. asintót. (bilateral)	,013
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,049 ^a

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: SECCION

Se observa que el valor de $|Z_{\text{cal}}=-3,185| > |Z_{95\%} = -1,645|$ y además el p valor es 0,013 menor al nivel de significancia de 0,05, estos resultados nos indican que debemos rechazar la hipótesis nula.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula H_0 ($p < 0,05$) y se acepta la hipótesis del investigador.

Del contraste de la hipótesis general se concluye que existen indicios suficientes para afirmar que las calificaciones obtenidas en el post test del grupo experimental son mayores a las del grupo control, por tanto se acepta la hipótesis del investigador.

VI. CONCLUSIONES

1. Se demuestra que la aplicación del método de laboratorio mejora significativamente ($p=0,013$) el logro de competencias del área de C.T.A en los alumnos del 5° grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018, el resultado diferenciado de la post prueba evidencia que el grupo experimental es mayor que el grupo control.
2. La aplicación del método de laboratorio demuestra su efectividad al mejorar significativamente los niveles de desarrollo de las capacidades de comprensión de información, indagación y experimentación en el área de C.T.A en los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.
3. Al finalizar el estudio se evidencia la existencia de una variación significativa de los resultados con la aplicación del método de laboratorio, con respecto al desarrollo de capacidades en el área de C.T.A del grupo experimental y control de los alumnos del 5^o grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HABER SCHAINJIri. "**Física Guía del Laboratorio**"¹ España Barcelona
Editorial Reverte S.A. 3^{ts} Edición, Traducido por: Aguilar Perris 1979.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. (2000). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- Helen Parkhurts. "La educación segun el Plan Dalton" 1992
- JOSIP SLISKO. "**Física el Gimnasio de la Mente**" México: Pearson. 2^{da} Edición, 2010
- LAHERA CLARAMONTE. J. "**Introducción a la Didáctica de la Física**". España-Barcelona. Editorial Vicens-Vives. 4^{ta} Edición, 1972.
- LANDAU L. Y KIOTAGORODSKI A. "**Física para Todos**", URSS Moscú. 3^{ra} Edición. Traductor Emiliano Aparicio Bernardo.
- LEYBOY, Heraeus. "**Física: Aparatos de Física para la Enseñanza**". Alemania. 2^{da} Edición. 1969.
- LÓPEZ RliPEREZ, Francisco. "**Cómo Estudiar Física. Guía para Estudiantes**" España-Barcelona. Editorial Vicens-Vives, 1987.
- LUZUKIAGA, Lorenzo. "**Concepto de la Pedagogía y de la Educación**". Buenos Aires. Editorial Losada. 1^a Edición.
- MANUEL, MURIEL. "**Física Recreativa**". España Madrid Ediciones Altea, Traductor José Antonio Arroyo Merino, 1980.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016). *Manual para el Docente*. Perú.
- PHYSICAL SCIENCE: "**Guía del Profesor de Física**", Paite 1: Libro de Consultas y Guía para la Enseñanza. España-Barcelona. Editorial Reverte S.A. 2^{da} Edición, 1978.
- POI.O PALOMAREO, Roberto Manuel. "**Manual de Laboratorio de Física**" Perú-Lima, Ciencia y Técnica Editores, 1988.
- PEREZ LEGOAS, L. (1990). *Estadística Básica para Ciencias Sociales y Educación*. Perú: Edit. San Marcos.
- PIAGET, J. (1972). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Tercera Edición.
- SANCHEZ CARLESSI, H. (1992). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima.
- TAFUR PORTILLA, Raúl (1995). *La Tesis Doctoral y de Post Grado*. Lima: Edit.
- YAVORSKI B.M. y DETLAF A.A. "**Manual de Física**", URSS-Moscú. Editorial Mir. Moscú Traductores Antonio Molina García y Manuel Gusbert Falens 1972. Pág. 961.

- AUSUBEL, David (1983). *Psicología Educativa, un Punto de Vista Cognitivo*, México: Trillas
- BEDOYA M., José (1993). *Epistemología y Pedagogía*. Lima: San Marcos.
- BELTRAN, J. (1993). *Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje*. Edit. Trillas.
- BISQUERRA ALZINA, Rafael (1998). *Métodos de Investigación Educativa*. España: Ediciones CEAC.
- BUITRON ZAVALA, Eleazar (2001). *Principios de Didáctica General y de Didáctica universitaria*. Huánuco: Edit. Producciones Xiglo SAC.
- CALERO PEREZ, Mavilo (2000). *Metodología Activa para Aprender y Enseñar Mejor*. Perú: Edit. San Marcos.
- CAMARA ACERO, Andrés. (2005). *El Método Interactivo y el Desarrollo de Capacidades en el Área de Matemática en los Alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL de Huanuco-2005*. Perú: Tesis para optar el grado de Magister.
- CANALES QUEVEDO, Isaac (1997). *Evaluación Educativa*. Lima: Edit. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- CARRANZA, César (2000). **Matemática Básica**. Perú: Edit. Servicios Copias Gráficas S.A.
- CARREÑO HUERTA, Fernando (1999). *Instrumentos de Medición del Rendimiento Escolar*. México: Edit. Trillas.
- CHÁVEZ V., Carlos (2002). **Matemática Básica**. Perú: Edit. San Marcos, 2da. Edición
- DE GUZMAN, Miguel (1999). *Tendencias Innovadoras en Educación Matemática*. Perú: Edit. Moshera S.R.L.
- DIKSON, L. y otros (1995). *El Aprendizaje de las Matemáticas*. Barcelona: MEC. Labor.
- ESPINOZA RAMOS, Eduardo (2006). **Matemática Básica**. Perú: Edit. Textos universitarios.
- EVANGELISTA DAGA, José (2008). **Matemática básica**. Perú: Innovaciones Ediciones.
- FIGUEROA G., Ricardo (2005). **Matemática Básica 1**. Perú: editorial América, 8va. Edic.
- GARCÍA ORÉ, C. (1997). *Estadística Inferencial*. Perú: Primera Edición.
- GUEVARA NIEBLA, Gilberto (1999). *Introducción a la Teoría de la Educación*. México: Edit. Trillas.

- GUTIERREZ, F. (2000). *Influencia de las Estrategias Metodológicas de Enseñanza y los Términos de Estudio Utilizados por los Alumnos en el Rendimiento Académico de Matemática Básica en Estudiantes de la U.N.A. Puno. Perú*: Tesis para optar el Grado de Maestro de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Educación-La Cantuta.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. (2000). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- HIDALGO MATOS, Menigno (2002). **Metodología de Enseñanza Aprendizaje**. Peru: Editorial INADEP, 5ta. Edición.
- JIMENES PASTOR, V. (1990). *Como Lograr una Enseñanza Activa de la Matemática*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- LADERA PARDO, Victorino (2001). *Metodología Activa de la Matemática*. Abedul.
- LÁZARO CARRIÓN, Moisés (2003). *Matemática Básica*. Perú: Edit. Moshera
- LLANOS, Noemí. (1997). *La Enseñanza Personalizada a Través de Módulos Auto educativos y el Rendimiento Académico en Matemática de los Estudiantes de Ingeniería de la Universidad Nacional del Santa. Perú*: Tesis para optar el Grado de Maestro de Ciencias de la Educación, con mención en Didáctica Universitaria – U.N.E.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). *Diseño curricular Basico*. Perú.
- ORTIZ BUITRAGO, José y CAPACE PÉREZ, Luis (1998), *“Una Metodología Para Incrementar el Rendimiento Académico de Estudiantes Cursantes de Matemáticas en el Departamento de Ciencias Básicas del Instituto la Victoria”*. Venezuela: Docentes del Instituto Universitario Experimental de Tecnología de la Victoria.
- PALOMARES ALVARIÑO, Luis (1997). *Hacia una Enseñanza Moderna de la Matemática*. Lima.
- PEREZ LEGOAS, L. (1990). *Estadística Básica para Ciencias Sociales y Educación*. Perú: Edit. San Marcos.
- PIAGET, J. (1972). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Tercera Edición.
- PISCOYA HERMOZA, L.(1995). *Investigación Científica y Educativa*. Lima: Edit. Mantaro.
- QUIJANO H. Jorge (2005). **Matemática Básica**. Perú: Edit. Kano S.R.L
- REYNA NAPAN, Lorenzo (1993). *Desde otra Perspectiva Didáctica de la Matemática*. Perú: Edic. Alba.
- SAAVEDRA ALVARADO, Teddy (2006). **Matemática Básica**. Perú: Editorial san

Marcos.

- SIERRA BRAVO, R. (1984). *Ciencias Sociales, Epistemología, Lógica y Metodología*. Madrid: Edit. Paraninfo.
- SOLIS LAVADO, César (1999). *Fundamentos y Métodos Activos para el Aprendizaje de la Matemática*. Huancayo: CKEF Ediciones.
- TAFUR PORTILLA, Raúl (1995). *La Tesis Doctoral y de Post Grado*. Lima: Edit. Mantaro.
- TORRES BARDALES, C. (1992). *Metodología de la Investigación Científica, Orientaciones Básicas*. Lima: Editorial San Marcos.
- TRUJILLO ATAPOMA, Pio. (2005). *Desarrollo de Capacidades del Área de Matemática a Través de Módulos de Aprendizaje en los Alumnos del 2º Grado de Educación Secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL-2005*. Perú: Tesis para optar el grado de Magister.
- VALDERRAMA MENDOZA, S. (2002). *Pasos para Elaborar Proyectos y Tesis de Investigación Científica*. Lima: Edit. San Marcos.
- VENERO B., Armando (2004). *Matemática Básica*. Perú: Editorial san marcos
- VILCHEZ GUIZADO, J y POZO ORTEGA, F. (2013). *Elementos de Estadística y Probabilidades*. Lima: Edit. Carvil.
- VYGOTSKY, L. (1981). *La Génesis de las Funciones Mentales Superiores*. Barcelona.

ANEXOS

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE ESCUELA DE POSTGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: CURRÍCULO, INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

I. DATOS GENERALES:

Grado académico, Apellidos y nombres del Experto	Dr. Angulo Chavez Alembert
Cargo o Institución donde Labora	UNHEVAL
Nombre del Instrumento de Evaluación	Prueba Escrita
Autor(es) del Instrumento	Br. Milton Arce Cayetano

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: Calificar con 1; 2; 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad.


OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				CRITERIOS DE VALIDACIÓN				PUNTAJE PARCIAL	OBSERVACIONES
VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD		
LOGRO DE COMPETENCIAS EN EL AREA DE C.T.A.	COMPRESION DE LA INFORMACION	Identifica conceptos de fuerza, área, Masa, volumen y densidad.	1	4	4	3	4	15	
		Selecciona objetos que son compresibles y incompresibles	2	3	4	4	3	14	
		Explicar los diferentes conceptos e ideas sobre la importancia de la hidráulica, la hidrostática.	3	3	4	3	4	14	
		Apreciar la diferencia entre la presión hidrostática y atmosférica.	4	4	4	3	4	15	
		Determina los instrumentos de medición y reconoce a los científicos "EUREKA"	5	3	3	3	4	13	
	INDAGACION Y EXPERIMENTACION	Analiza e infiere la dinámica de un cuerpo en un líquido.	6	4	4	4	3	15	
		Explicar los principios de Arquímedes y Pascal a partir de experimentos sencillos.	7	4	4	4	4	16	
		Apreciar la diferencia entre la presión y la fuerza hidrostática.	8	4	3	4	4	15	
		Resuelve problemas sobre estado de equilibrio, presión.	9	4	4	4	4	16	
		Resuelve problemas que involucran la transmisión de presión y flotabilidad	10	4	3	4	4	15	
PUNTAJE TOTAL									

III. ESCALA DE CALIFICACIÓN:

CUALITATIVA		CUANTITATIVA
E	MUY DEFICIENTE	[00 ; 20]
D	DEFICIENTE	< 20 ; 40]
C	REGULAR	< 40 ; 60]
B	BUENO	< 60 ; 80]
A	EXCELENTE	< 80 ; 100]

IV. OPINIÓN DE APLICACIÓN: (✓) VÁLIDO () MEJORAR () NO VÁLIDO

V. RECOMENDACIONES:.....

Huánuco, 17 de Abril de 2019	25808885		949054089
Lugar y Fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
 ESCUELA DE POSTGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
 MENCIÓN: CURRÍCULO, INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE
 I. DATOS GENERALES:

Grado académico, Apellidos y nombres del Experto	MQtr. Sanchez Cornejo Aida Soledad
Cargo o Institución donde Labora	ULADECH
Nombre del Instrumento de Evaluación	Prueba Escrita
Autor(es) del Instrumento	Br. Milton Arce Cavetano

11. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: Calificar con 1; 2; 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad.


VARIABLE	INDICADORES	CRITERIOS DE VALIDACIÓN	PUNTAJE	OBSERVACIONES
LOGO: ORO CHIMBOTE EN EL ASAZA ORO C.T. I	Identifica conceptos de fuerza, área, Masa, volumen y densidad.	1	15	
	Selecciona objetos que son compresibles y incompresibles	2	15	
	Explicar los diferentes conceptos e ideas sobre la importancia de la hidráulica, la hidrostática.	3	15	
	Apreciar la diferencia entre la presión hidrostática y atmosférica.	4	15	
	Determina los instrumentos de medición y reconoce a los científicos "EUREKA"	5	15	
	Analiza e infiere la dinámica de un cuerpo en un líquido.	6	15	
	Explicar los principios de Arquímedes y Pascal a partir de experimentos sencillos.	7	15	
	Apreciar la diferencia entre la presión y la fuerza hidrostática.	8	15	
	Resuelve problemas sobre estado de equilibrio, presión.	9	15	
	Resuelve problemas que involucran la transmisión de presión y flotabilidad	10	15	
PUNTAJE TOTAL				

III. ESCALA DE CALIFICACIÓN:

CUALITATIVA		CUANTITATIVA
E	MUY DEFICIENTE	[00 ; 05]
D	DEFICIENTE	< 05 ; 10]
C	REGULAR	< 10 ; 13]
B	BUENO	< 13 ; 17]
A	EXCELENTE	< 18 ; 20]

IV. OPINIÓN DE APLICACIÓN: () VÁLIDO () MEJORAR () NO VÁLIDO

V. RECOMENDACIONES:.....

Huánuco, 17 de Abril de 2019	22497862		999077766
Lugar y Fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
 ESCUELA DE POSTGRADO
 MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: CURRÍCULO, INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR

FICHA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

I. DATOS GENERALES:

Grado académico, Apellidos y nombres del Experto	Mgtr. Bocanegra Aranda Roerer
Cargo o Institución donde Labora	ULADECH
Nombre del Instrumento de Evaluación	Prueba Escrita
Autor(es) del Instrumento	Br. Milton Arce Cayetano

11. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: Calificar con 1; 2; 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		INDICADORES	CRITERIOS DE VALIDACIÓN				OBSERVACIONES
1	2		3	4	5	6	
		Identifica conceptos de fuerza, área, Masa, volumen y densidad.	1	3	4	5	
		Selecciona objetos que son compresibles y incompresibles	2	4	5	6	
		Explicar los diferentes conceptos e ideas sobre la importancia de la	3	4	5	6	
		hidráulica, la hidrostática.					
		Apreciar la diferencia entre la presión hidrostática y atmosférica.	4	5	6	7	
		Determina los instrumentos de					
		medición y reconoce a los científicos "EUREKA"	5	6	7	8	
		Analiza e infiere la dinámica de un cuerpo en un líquido	6	7	8	9	
		Explicar los principios de Arquímedes y Pascal a partir de experimentos sencillos.	7	8	9	10	
		Apreciar la diferencia entre la presión					
		y la fuerza hidrostática.	8	9	10	11	
		Resuelve problemas sobre estado de equilibrio, presión.	9	10	11	12	
		Resuelve problemas que involucran la transmisión de presión y flotabilidad	10	11	12	13	

PUNTAJE TOTAL

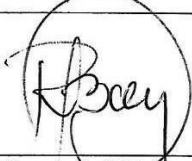
63

III. ESCALA DE CALIFICACIÓN:

CUALITATIVA		CUANTITATIVA
E	MUY DEFICIENTE	[00 ; 20]
D	DEFICIENTE	< 20 ; 40]
C	REGULAR	< 40 ; 60]
B	BUENO	< 60 ; 80]
A	EXCELENTE	< 80 ; 100]

IV. OPINIÓN DE APLICACIÓN: () VÁLIDO () MEJORAR () NO VÁLIDO

V. RECOMENDACIONES:.....

Huánuco, 17 de Abril de 2019	22419770		984878912
Lugar y Fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



CUESTIO:-IARIDE LA PREPRUEBA

ALUMNO (a):

GRADO y SECCION:

Inslncciones: Estimado alumno(a), el preseole cuestionario consta de 10 preguntas que requieren ser contestadas con veracidad. Por fa\w, lea cuidadosamente y marca oon una "x" la alternativ a que a su juicio es la clave o respuesta correcta.

CAPACIDAD 01: COMPRESIO~DE INFOR\ACION

1. "Toel movimiento circula,". Analiza Qué sucede a mayor radio y marca la respuesta correcta.
 - A. \.lenor aceleración centrípeta y velocidade tangencial
 - B. ~fa)or velocidad tangencial }'menor aceleración centrípeta**
 - C. ~<fayor velocidad tangencial y acelención oentríf.ita.
 - D. \.lenor es la velocidad angular y mayor aceleración centrípeta
2. Idemilic:a qué sucede en el movimiemo rectilineo uniformemente ,'Miado:
 - A. La ,-.Jocidad aumenta o disminuye y el espacio recorrido es diieaameme proporcional a\ tiempo empleado.
 - B. La velocidad awnenlll luealmente y se desplaza recorriendo espacios iguales en tiempos iguales.
 - C. El signo de la aceleración será positivo cuando la velocidad tangeocialawnenta.
 - D. La velocidad aumenta linealmente con el transcurso del tiempo.
3. Aaliza)' detennina si los movimientos componentes en un movímiemo compuesto se:
 - A, Realizan conjuntamente por ser compuesto
 - B. Desarrollan independientemente uno del otro.
 - C. Descomponeen movimientos únicos.**
 - D. Da en el movimiento circular uniforme.
4. Analiza "Por qué un globo con oxigeno en ,ez de bajar sube, si este globo tiene el peso del oxigeno dentro de él" y marca la respuesta correcta.
 - A. Porque dicho globo no está inflado con aire sino con oxigeno
 - B. P« efectos del viento y el clima; su masa es menor que el empuje del aire.
 - C. Su peso es menor que el empuje bacía arriba que recibe por parte del aire.
 - D. El peso del globo es mayor que el empuje del aire.
5. Si cuandb Un cuerpose deja caer desde cierta altura Analiza }, determina, en qué condiciones podernos considerar que tal cuerpo está en caída libre.
 - A. Cuando el cuerpo está en al vacío,
 - B. Cuando el cuerpo es lanzado desde una altura aproximada a la Torre de Pisa
 - C. Cuando el cuerpo está en el aire a una determinada altura.
 - D. En el vacíe o en el aire cuando la resistencia a la caída sea despreciable,



CAPACIDAD 02: INDAGACION Y EXPERIli.\fENTACIOX

6. Qué sucede con los satélites artificiales de la Tierra ;Jorqué no caen?
- A Porque la velocidad angular no permanece constante, si no que varía progresivamente conforme transcurre el tiempo.
 - B. Porque fueron expulsados de manera rápida y en un ángulo correcto, en la cual interviene la acción de la gravedad.
 - C. Porque el movimiento de los satélites corre en arcos iguales y en tiempo iguales por efecto de la gravedad.
 - D. Porque fueron disparados suficientemente rápidos y en un ángulo correcto para que se dé a una caída libre "eterna".
7. La aceleración centrípeta es:
- A Indica el cambio de velocidad angular en cada unidad de tiempo.
 - B. El cambio de la dirección de la velocidad sin que se altere su módulo.
 - C. Indica el arco recorrido por cada unidad de tiempo.
 - D. Las alternativa by c.
8. Ponemos una hoja de papel sobre un libro, soltamos el libro ¿qué sucede?
- A El libro y el papel caen juntos.
 - B. Los dos objetos caen cada cual por su lado por la acción del aire.
 - C. Cayeron hasta el suelo y luego se separaron cada cual por su lado d) Las alternativas a y c.
9. Si la aceleración de un móvil es constante, el movimiento podría ser:
- A M.R.U.V. y fuerza centrífuga.
 - B. M.R.U.V. y movimiento parabólico
 - C. Caída libre y M.R.U.
 - D. M.R.U.V. y movimiento circular.
10. ¿En qué elemento del Movimiento Circular Uniforme influye el valor del radio?
- A Aceleración angular.
 - B. Velocidad angular.
 - C. En la velocidad tangencial
 - D. En la aceleración tangencial.



Ministerio de Educación
M.E.C.

DIRECCIÓN REGIONAL DE
EDUCACIÓN

U.E. JOSÉ EDUCACIÓN UGEL
HUALAY

11:inTICIII !CIEJ!!1.E '14!11111. ME!1
IIII" IIIJW WIII

CUESTIONARIO DE LA POSTPRUEBA

ALUMNO (a):.....*

GRADO y SECCION:

Instrucciones: Estimado alumno(a), el presente cuestionario consta de 10 preguntas que requieren ser contestada! con veracidad. Por favor, lea cuidadosamente y marca con una "x" la alternativa que a su juicio es la clave o respuesta correcta.

CAPACIDAD 01: COMPRESION DE INFORMACION

- Una de las afirmaciones corresponde al campo de los Fluidos. ;
 - Estudia a los líquidos.
 - Estudia a los gases
 - Estudia a los líquidos y gases
 - Estudia a los sólidos
- Un recipiente contiene cierta cantidad de líquido. Marque la alternativa correcta según el enunciado.
 - El líquido ejerce fuerza sobre las paredes del recipiente
 - El líquido ejerce presión sobre las paredes del recipiente
 - El líquido le transmite un empuje al recipiente
 - El líquido calienta al recipiente
- Según el Principio de Pascal, los fluidos tienen la propiedad de.
 - Ejercer presión
 - Transmitir fuerza y dirección
 - Ejercer un empuje
 - Transmitir la presión
- ¿En qué condiciones podemos considerar que un cuerpo está flotando en cierto líquido?
 - Cuando tiene forma de un globo
 - Cuando es lanzado hacia arriba
 - Cuando es pequeño en tamaño
 - Cuando su densidad es menor o igual que la del líquido
- Si soltamos una pelota sobre un lago, ¿qué sucede?
 - llega hasta el fondo y se detiene
 - Se sumerge y luego emerge
 - llega hasta el fondo y luego sale a flote
 - Solo flota

Activa
Confianza



CAPACIDAD 02: INDAGACIONY EXPERIMENTA OON

6. Cuando se suelta un cuerpo sobre un lago, el tipo de movimiento que desarrolla es:
 - A. Se da el N I R U
 - B. Se da el M.R.U.V
 - C. Se da un movimiento circular
 - D. La alternativas A y B

7. ¿Por qué un barco cargado no se hunde en el mar?
 - A. Porque es muy pequeño comparado con el agua de mar
 - B. Porque viaja lentamente
 - C. Porque tiene un peso menor que el agua de mar
 - D. Porque su densidad promedio es menor que las aguas del mar

8. Imagina que estás en medio de un lago congelado. Si existe el peligro de que se rompa el hielo, ¿cómo te acercarías a la orilla del lago?
 - A. caminando
 - B. corriendo
 - C. gateando

9. Hay dos globos. El primero está sumergido en el agua y el segundo en el aire. Las fuerzas de empuje que sufren ambos son iguales. ¿Cuál aseveración sobre sus volúmenes es la correcta?
 - A. Los globos tienen el mismo volumen.
 - B. El globo en el agua tiene mayor volumen.
 - C. El globo en el aire tiene mayor volumen.

10. Imagina que un pasajero en pleno vuelo bebe toda el agua de una botella de plástico y luego cierra bien la botella con el tapón. ¿Cómo se verá la botella al aterrizar el avión en un aeropuerto cerca del mar?
 - A. igual;
 - B. un poco aplastada;
 - C. un poco inflada.

A a W

Duración:		90 Min	Fecha:		27-11-2018
TÍTULO DE LA SESIÓN					
PRESION HIDROSTATICA					
II. APRENDIZAJES ESPERADOS					

COMPETENCIA: ...
 CAPACIDADES: ...
 OBJETIVOS: ...

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

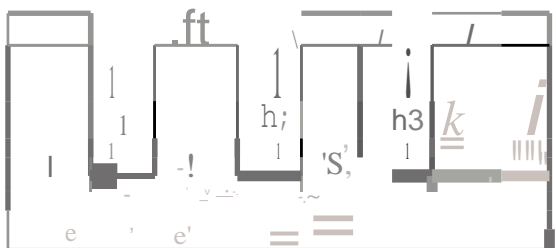
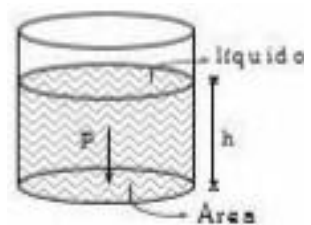
Inicio: ...
 Desarrollo: ...
 Cierre: ...



IN: ...
 Desarrollo: ...

Desarrollo: 50 minutos

LI ct:ue u k...
 son r...
 S, po...
 H l...
 I un m...



Los estudiantes argumentan sus respuestas e inquietudes sobre la base del conocimiento científico analizado.

CIERRE: 20 minutos

- Los estudiantes, por equipos de trabajo, dan a conocer sus conclusiones oralmente y por escrito sobre las situaciones planteadas.
- Finalmente, el docente pregunta a los estudiantes: ¿qué aprendiste hoy? ¿La actividad realizada te ha parecido significativa? ¿Qué dificultades has tenido mientras realizabas las actividades de aprendizaje?

IV TAREA A TRABAJAR EN CASA:

Trabajo experimental en base a rubricas.

V. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

FISICA 2. EL GIMNASIO DE LA MENTE - Josip Slisko, competencias para la vida. Copias, plumón, regla y materiales caseros.



ESTÁTICA DE FLUIDOS

Es el estudio de fluidos en reposo en situaciones de equilibrio.

- Un fluido es cualquier sustancia que puede fluir.

Propiedades

Una de las propiedades importantes de cualquier material es su densidad, es la masa por unidad de volumen. Un material homogéneo tal como el hielo o el hierro.

ACTIVIDAD PRACTICA N° 1

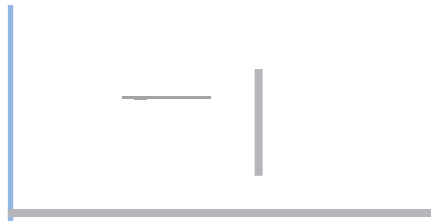
¿Puedes sentir la diferencia entre agua y arroz?

Propósito: Sentir la diferencia entre un líquido y un sólido.

Competencias a practicar: Realizar un experimento para verificar la densidad.

Material: Dos botellas de 0.6 litros.

1. Llena una botella con agua y la otra con arroz.
2. Sosténla botella llena con agua en una mano y la botella con arroz en la otra.
3. ¿Cuál botella, según tus sensaciones, tiene mayor masa?



4. Verifica tu sensibilidad mediante una balanza ¿Funcionó bien tu ojo? ¿de mano?

5. ¿Qué aprendiste en esta actividad?

.....

Densidad de algunas sustancias

Sustancia	Densidad (kg/m³)	Densidad (g/cm³)	Densidad (lb/ft³)
Aire a 1 atm y 20°C	1.20	0.0012	0.075
Alcohol	0.81	0.81	51
Agua	0.90	0.90	56
Aluminio	0.92	0.92	57.8
Aceite	1.00	1.00	62.4
Acero	1.0	1.0	62.4
Sólidos	106	106	661
Granito	2.6 x 10³	2.6	163
Plomo	2 x 10³	2	125
Acero	1.7 x 10³	1.7	106

ACTIVIDAD PRACTICA N° 2

¿Qué es mayor, la masa de un garrafón lleno de agua o la masa del aire contenido en una sala?

Competencia ejemplificada: Aplicar modelos matemáticos

El aire, en condiciones normales (temperatura y presión normal), tiene una densidad de 1.3 kg/m³.

¿Cuál es la masa del aire que llene una sala cuyas dimensiones son 5 m de largo, 4 m de ancho y 2.5 m de altura? Compara esa masa con la masa de un garrafón (20 litros) lleno de agua

ÁREA	CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE		Grado)
DOCENTE	MILTON ARCE CAYETANO		Sección	
	Duración:	45 min	Fecha:	29-11-2018
PRESION HIDROSTATICA				

- Explicar el fenómeno físico, basándose en los conocimientos adquiridos en la clase y en la experiencia.
- Argumentar cómo un líquido que se encuentra en reposo ejerce una presión hidrostática que depende de la profundidad y de la densidad del líquido.

Objetivo: " medir la presión hidrostática en un líquido."

El docente muestra un video de un submarinista en el agua. Luego, se muestra un video de personas en un glaciar. Se discute cómo la presión hidrostática afecta a los cuerpos sumergidos en un líquido y a los cuerpos en un fluido.



Después de ver los videos, se discute con los estudiantes cómo la presión hidrostática actúa sobre los cuerpos sumergidos en un líquido y sobre los cuerpos en un fluido.

Desarrollo: 22 minutos

La clase se llevará a cabo en forma experimental y teórica. Se explicará la presión hidrostática y se realizará un experimento para medirla. La presión hidrostática se debe a la acción de la gravedad sobre el líquido.

IV TAREA A TRABAJAR EN CASA:

Trabajo experimental en base a rubricas.

V. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

FSICA 2. EL GIMNASIO DE LA MENTE - Josip Šisko, competencias para la vida. Copias, plumón, regla y materiales caseros.



HIOROSTATICA

SITUACIONES COTIDIANAS

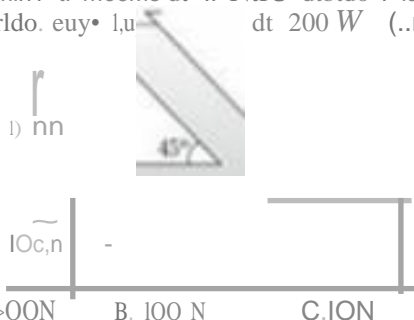
- ¿Cómo es posible que 2 litros de agua tengan un peso que 1 litro de agua. Sabiendo su densidad es 1 kg y 1 litro es solamente 1 kg.
- ¿Por qué un cubo de hielo flotará sobre el agua líquida, pero se hundirá si se derrite?
- ¿Cómo se comportará un objeto que flota en un líquido cuando este se congela?
- ¿Qué sucede con los bloques de hielo y el agua cuando se congelan?



- Los Mares y océanos tienen una profundidad de agua de 4000 m aunque existen fosas cuya profundidad es mucho mayor. La profundidad máxima es de 10333 m y fue medida en el FOU del Mar de las Filipinas. Para medir la profundidad se usan sondas que emiten ondas ultrasónicas. ¿Cómo funcionan?



- ¿Cómo se comportará un objeto que flota en un líquido cuando este se congela?
- ¿Qué sucede con los bloques de hielo y el agua cuando se congelan?
- Un buzo que se encuentra a una profundidad de 100 m en un lago. ¿A qué profundidad de agua se encontrará el fondo del lago si el agua tiene una densidad de 1000 kg/m³ y el fondo del lago está a 200 m de profundidad?



SESIÓN DE APRENDIZAJE

ÁREA	MILTON ARCE CAYETANO		Grado	
DOCENTE	MILTON ARCE CAYETANO		Sección	"B"
Duración:		90 Min	Fecha:	30 - 11 - 2018
I. TÍTULO DE LA SESIÓN:				
PRINCIPIO DE PASCAL y ARQUIMIDEZ				

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

- Comprender la información indagativa (experimentación) para explicar los principios de Arquímedes y Pascal a partir de experimentos sencillos.
- Diseñar y producir prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

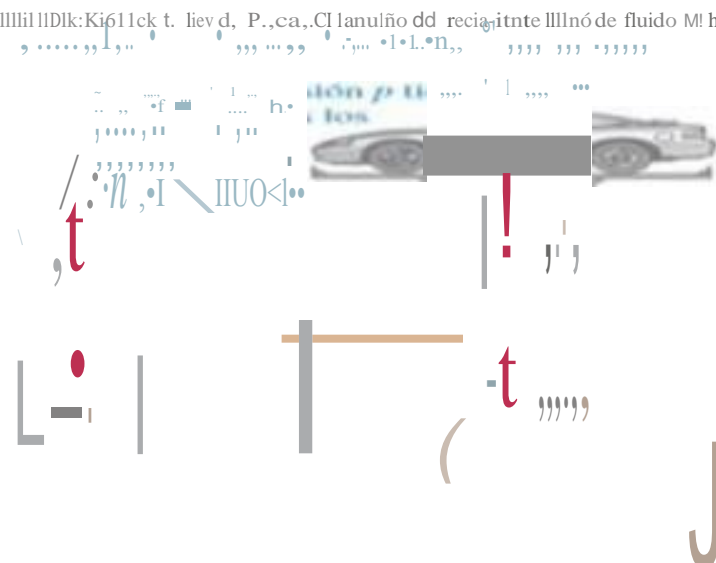
Inicio: (15 minutos)

El docente aborda un tema de convivencia relacionado con los fluidos.

El docente muestra la siguiente imagen. Muestra la presión arterial. El propósito de esta sesión es que los estudiantes tengan una idea clara de la presión arterial y su importancia en el cuerpo humano. La presión arterial se refiere a la fuerza que ejerce la sangre al fluir por las arterias.



El docente plantea el siguiente problema: ¿Qué pasaría si un objeto flotara en un líquido? Los estudiantes deben discutir y explicar los principios de Arquímedes y Pascal. El docente debe guiarlos para que lleguen a conclusiones basadas en la evidencia experimental.



Los estudiantes deben trabajar en grupos para diseñar un experimento que demuestre el principio de Arquímedes y Pascal. El docente debe proporcionar los materiales necesarios y supervisar el proceso.

IV. TAREA A TRABAJAR EN CASA:
Trabajo experimental en base a rubricas.
V. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

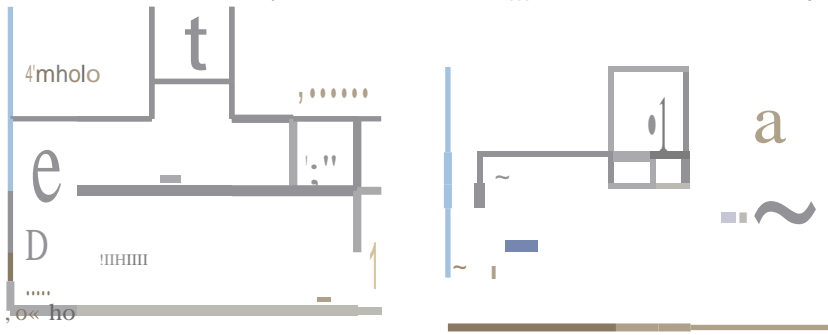
I

J i . . . i l . . . , , l

1;HORO STA TICA

El Principio de Pascal

Los cuerpos sólidos transmiten la presión exclusivamente en la dirección de la fuerza. Presión hacia abajo un cilindro vertical en la base superior. la acción se transmitirá hacia la base inferior. es decir, en la dirección vertical. No se notará ninguna fuerza horizontal ni mucho menos una fuerza hacia arriba. Imagina ahora un cilindro lleno de agua que tiene tres aberturas: una con un émbolo móvil y dos tapadas con corchos. Si el émbolo se presiona hacia abajo, ¡¡¡ambos corchos saldrán disparados!!.



El Principio de Pascal

La presión externa, ejercida sobre una parte de un líquido encerrado en un recipiente, se transmite en todas direcciones y llega a todos los puntos del líquido sin disminuir su magnitud.

La fuerza de empuje de los fluidos

Aunque a primera vista los barcos y los globos aerostáticos no tienen nada en común, su funcionamiento se basa en la misma acción de los fluidos. Los barcos flotan debido a la fuerza de empuje del agua, mientras que el ascenso de los globos es posible a causa de la fuerza de empuje del aire de la atmósfera.

La fuerza de empuje

Es la fuerza, dirigida verticalmente hacia arriba, ejercida por los fluidos, como el agua y el aire, sobre los cuerpos sumergidos parcial o totalmente en ellos.

Sentir la fuerza de empuje

Propósito: Ser capaz de comprender el principio de Pascal y el principio de Arquímedes.
 Competencia: I. Practicar el uso de los instrumentos de medida y el uso de los recursos tecnológicos para la obtención de datos.
 Mat., 111: un, p1011 OI f11010 DllelnetD (O ue 9)00011'11;100). un1 PHI Ot 1 kg. OUDt1 U OVO ftC4pWfll ptOn.noo lltnO



- Sumerge una pelota (o un globo) en una piscina. con agua. ¿manejan, P? un me. en cali 003 de la: tr% pou: fitesa fguen: es:
 a) poco sumergida; 0) = ~ ft; su. ta mlall: e) ca: sl cc, r.. ple: air. ente wmerglCl3.
 También, observe el nivel del agua en cada una de las u: uaelone&
 - ¿Cómo es la fuerza que necesitan ejercer para arrastrar, esta pelota sumergida en cada una de las tres posiciones?
 ¿Cómo cambia el nivel del agua en cada una de las tres posiciones?
 ¿Por qué la fuerza que ejerce es menor en cada una de las tres posiciones?
 ¿Por qué cambia el nivel del agua en cada una de las tres posiciones?
 - Si la pelota es sumergida completamente, ¿cómo se comporta?
 a) Crece con la profundidad; IK;
 b) No captota de la profundidad; tline.<<
 c) Captota con la profundidad; f15a, a II rt1putta::
- En tu trabajo, ¿qué tipo de movimiento tiene el pistón cuando se aplica una fuerza de 1 kg?
 5. En tu trabajo, ¿qué tipo de movimiento tiene el pistón cuando se aplica una fuerza de 1 kg?

EVIDENCIAS DE DESARROLLO DE CLASES.



