

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
FILIAL ESPINAR



**USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS ESPECÍFICOS
PARA EL DESARROLLO DE LA MECÁNICA DE
FLUIDOS EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°
56207 RICARDO PALMA SORIANO DE ESPINAR, 2019.**

TESIS PRESENTADO POR:

Br: ROLANDO USCCA HUAMANI

Br: YHON BUSTAMANTE QUISPE

Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación
Especialidad Ciencias Naturales.

ASESOR: Dr. ANGEL Z. CHOCCECHANCA CUADRO

CO-ASESOR: Dr. FEDERICO FERNÁNDEZ SUTTA

ESPINAR – CUSCO

2021

DEDICATORIA

A Dios, por el gran regalo de la vida y por constituir la iluminación permanente en mi existencia.

A mi padre: Celso Uscca Sencia y a mi madre Sabina Huamani Laucata, y a mis hermanos, por su motivación y apoyo permanente durante mi formación académica

ROLANDO USCCA HUAMANI

A Dios, por ser fuerza motriz para salir adelante en diferentes etapas de mi vida.

A mi padre: Agripino Bustamante Villavicencio; a mi madre Aurora Quispe Paucara y a mis hermanos: por su confianza y aliento constante para concluir mi formación universitaria.

YHON BUSTAMANTE QUISPE

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento infinito a Dios, por brindarnos vida, salud, fuerza y motivación en nuestra existencia y durante nuestro proceso de formación universitaria.

A nuestra prestigiosa alma mater Tricentenaria Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, con sede en la Provincia de Espinar, por acogernos en sus aulas para concluir nuestra formación académica.

Al personal directivo y estudiantes del Quinto Grado del nivel de educación secundaria de la I.E “N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar”, por permitirnos llevar adelante el presente estudio, gracias a ello se ha logrado la culminación satisfactoria de la investigación.

Nuestro reconocimiento y gratitud infinita al **Dr. Ángel Zenón. Choccechanca Cuadro** y **Dr. Federico U. Fernández Sutta**, por su apoyo y asesoría constante; en las diferentes etapas del estudio, permitiendo la conclusión de la tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras	viii
Presentación	x
Introducción	xi

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

1.1. Área y línea de investigación.....	1
1.2. Área geográfica.....	1
1.3. Descripción del problema	1
1.4. Formulación del problema	5
1.4.1. Problema general.....	5
1.4.2. Problemas específicos	5
1.5. Formulación de objetivos	6
1.5.1. Objetivo general	6
1.5.2. Objetivos específicos.....	6
1.6. Formulación de hipótesis	7
1.6.1. Hipótesis general	7
1.6.2. Hipótesis específicas	7
1.7. Variables de la investigación	7
1.7.1. Variable independiente.....	7
1.7.2. Variable dependiente.....	7
1.8. Operacionalización de variables	8
1.9. Justificación de la investigación	9
1.9.1. Justificación pedagógica	9
1.10. Limitaciones y dificultades de la investigación.....	10

CAPÍTULO II

Marco teórico y conceptual

2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.1.1. Investigaciones en el ámbito internacional	11
2.1.2. Investigaciones en el ámbito nacional y regional.....	14
2.2. Bases legales	16
2.3. Marco teórico científico.....	19
2.3.1. Materiales didácticos.....	19
2.3.2. Finalidad del material didáctico	20
2.3.3. Clasificación de los materiales didácticos.....	20
2.3.4. Importancia del material didáctico	21
2.3.5. Vasos comunicantes	23
2.3.6. El principio de los vasos comunicantes.....	24
2.3.7. Funcionamiento	25
2.3.8. Fundamentos físicos	25
2.3.9. Aplicaciones de los vasos comunicantes.....	26
2.3.10. Los fluidos.....	27
2.3.11. Propiedades de los fluidos.....	27
2.3.12. Presión hidrostática	28
2.2.13. Área de ciencia y tecnología	29
2.2.14. Enfoque que sustenta el desarrollo de las competencias en el área de ciencia y tecnología	30
2.2.15. Competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y sus desempeños por grado.....	31
2.2.16. Términos básicos.....	34

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

3.1. Tipo de investigación.....	36
---------------------------------	----

3.2. Diseño de la investigación	36
3.3. Población y muestra.....	37
3.4. Diseño de prueba de hipótesis	38
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	40

CAPÍTULO IV

Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados

4.1. Presentación de los resultados	41
4.1.1. Descripción y organización de los resultados	41
4.1.2. Presentación de resultados	42
4.2. Resultados de competencia: indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos	42
4.2.1. Resultados de las pruebas de entrada	42
4.2.2. Resultados de las pruebas de salida.....	46
4.2.3. Prueba de hipótesis.....	51
4.3. Resultados de competencia: explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos	55
4.3.1. Resultados de las pruebas de entrada	55
4.3.2. Resultados de las pruebas de salida.....	60
4.4. Discusión e interpretación de los resultados.....	67
Conclusiones	70
Sugerencias	72
Bibliografía	73
Anexos.....	75
Apéndices	75
Matriz de consistencia.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población de estudio de estudiantes	37
Tabla 2: Muestra de estudio.....	38
Tabla 3: Escala de calificación en nivel secundaria - EBR	41
Tabla 4: Frecuencias obtenidas de las Pruebas de entrada (competencia 1: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos) (agrupado).....	43
Tabla 5: Frecuencias de las Pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos) (grupo “A” experimental).....	44
Tabla 6: Estadísticos obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos).....	45
Tabla 7: Frecuencias de las Pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, Quinto “B”)	47
Tabla 8: Frecuencias de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos)	48
Tabla 9: Estadísticos obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos).....	50
Tabla 10: Prueba de muestras independientes (Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos)	54
Tabla 11: Frecuencias obtenidas de las Pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo) (agrupado).....	55
Tabla 12: Frecuencias de las Pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo) (agrupado, segundo “A”).....	57

Tabla 13: Estadísticos obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo)	58
Tabla 14: Frecuencias de las Pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo, Quinto “B”).....	60
Tabla 15: Frecuencias de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo) (agrupado, segundo “A”).....	62
Tabla 16: Estadísticos obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo)	63
Tabla 17: Prueba de muestras independientes (Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo).....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Vasos comunicantes con forma y volumen diferente.....	24
Figura 2: Vasos comunicantes de diferente tamaño y volumen.	25
Figura 3: Principio de los vasos comunicantes en forma de U, con líquidos diferentes.....	26
Figura 4: Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo control).....	43
Figura 5: Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo Experimental).....	44
Figura 6: Comparación de los resultados pruebas de entrada sobre competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos (grupo control y experimental).	46
Figura 7: Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo control).....	47
Figura 8: Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo Experimental).....	49
Figura 9: Comparación de los resultados pruebas de salida sobre competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos (grupo control y experimental).	51
Figura 10: Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo control).....	56
Figura 11: Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo Experimental).	57
Figura 12: Comparación de los resultados pruebas de entrada sobre competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo (grupo control y experimental).	59

Figura 13: Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo control)..... 61

Figura 14: Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo Experimental) 62

Figura 15: Comparación de los resultados pruebas de salida sobre competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo (grupo control y experimental). 64

PRESENTACIÓN

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN.

En cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, ponemos a vuestra consideración la presente investigación denominado: **“Uso de materiales didácticos específicos para el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del Quinto Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019”**. Con el propósito de optar al Título Profesional de Licenciados en Educación en la Especialidad de Ciencias Naturales

Esperamos que la investigación sea un aporte al desarrollo de las competencias y capacidades en el área curricular de Ciencia y Tecnología, según el enfoque establecido por el Currículo Nacional de la Educación Básica Regular del nivel de educación secundaria, además de constituir fuente de información para los futuros egresados e investigadores de las diferentes instituciones académicas.

INTRODUCCIÓN

El estudio de Ciencia y Tecnología es fundamental para el desarrollo de competencias la cual engloba a las: capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes, de los estudiantes; además tiene carácter formativo, dado que los principios básicos y comunes adquiridos en la educación básica regular posteriormente aparecen reflejados en los espacios académicos propios de cada una de las carreras profesionales y son una base sólida para las futuras actividades de los futuros estudiantes de las ciencias, ingenierías, biomédicas y sociales, de acuerdo con su perfil profesional y ocupacional. En vista que la actualidad se requiere ciudadanos provistos de competencias en el campo de la Ciencia y Tecnología que puedan comprender conceptos, principios y leyes que rigen la naturaleza, puesto que todas las personas tienen la responsabilidad de indagar y plantear soluciones a problemas de la vida cotidiana y actuar de manera responsable con el ambiente.

Por tal razón la presente investigación propone el desarrollo de las competencias en el área curricular de Ciencia y Tecnología a través del uso de materiales didácticos específicos para cada sub tema comprendido dentro del tema mecánica de fluidos, con lo cual se pretende optimizar el nivel de rendimiento académico y el perfil de egreso de los estudiantes; en un tema significativamente importante para la comprensión del comportamiento de los fluidos y su incidencia en la vida de todos los seres vivos; desde esta perspectiva; los fluidos adquieren singular importancia, ya que están presentes en todo espacio por ejemplo: La atmosfera, el agua, el aire son fluidos. Los líquidos de nuestro cuerpo como la sangre, orina, también son fluidos que se hallan en constante movimiento; en la vida diaria los fluidos son aplicados a la realidad es así como en las ciudades se construyen reservorios de agua potable en los lugares más elevados, para que las tuberías, puedan funcionar como vasos comunicantes, distribuyendo este elemento líquido vital a las

viviendas ubicados en las partes altas de los edificios y cerros; con suficiente presión, facilitando las condiciones de vida de las personas. Sin embargo, resulta difícil de entender que la mecánica de fluidos no es un tema ‘popular’ ni muy conocido por los estudiantes del nivel de educación secundaria y superior como en las carreras de ingeniería o física; a pesar de su gran variedad de aplicaciones prácticas. En consecuencia, con el presente estudio se ha logrado acercar a los estudiantes a un tema tan importante y desarrollar sus competencias establecidas en el Currículo Nacional.

Para ello, el presente trabajo de investigación se ha dividido en cuatro capítulos, que a continuación detallamos brevemente:

En el **capítulo I**, se desarrolla el planteamiento del problema de investigación, que está constituida por: línea y área de investigación, ubicación geográfica, descripción del problema, formulación del problema, formulación de los objetivos, formulación de hipótesis, formulación de variables, operacionalización de las variables de estudio, justificación y limitaciones de la investigación.

El **capítulo II**, que abarca el marco teórico, que se subdivide en: los antecedentes del estudio, bases teóricas que sustentan la investigación y los términos básicos que permiten esclarecer los conceptos de algunos términos.

El capítulo III: se desarrolla la metodología de la investigación, la cual está conformado por: tipo de investigación, diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

Finalmente, en el **capítulo IV** se ha consignado los resultados alcanzados en la presente investigación, donde se detallan el procesamiento, análisis e interpretación de los resultados y las pruebas empleadas para la prueba de hipótesis.

Asimismo, en la parte final están contenidas la discusión de los resultados, conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos.

Atentamente.

Los Tesistas

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

1.1. Área y línea de investigación

La investigación según las normas establecidas en la Escuela Profesional de Educación, se ubica en el área de cultura y educación, sub área Ciencia y Tecnología. Bajo esta perspectiva se trata de implementar con materiales didácticos en el contenido de mecánica de fluidos en la actividad educativa, por tanto, está incluido en el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.2. Área geográfica

El presente trabajo de investigación se ha realizado en la Institución Educativa Ricardo Palma Soriano, ubicado al nor-oeste del distrito y provincia de Espinar situada a 3930 m.s.n.m. Esta Institución Educativa en la actualidad tiene 51 años de existencia institucional al servicio de la educación y tiene como límites lo siguiente:

Norte	:	con la calle Aeropuerto
Sur	:	con la calle 27 de noviembre
Este	:	con el barrio Juan Velazco Alvarado
Oeste	:	con la calle Leoncio prado

1.3. Descripción del problema

En un mundo cambiante, producto de investigaciones realizadas y del desarrollo tecnológico alcanzado por la mente humana; las instituciones educativas vienen implementando sistemáticamente los planes y programas educativos con el propósito de mejorar las competencias la cual engloba capacidades, conocimientos, habilidades y

actitudes de los estudiantes, para adaptarse al mundo competitivo y resolver diversas dificultades que se presentan en contextos específicos.

El Perú no es ajeno a la realidad descrita, dado que ha venido implementando una serie de reformas educativas en diferentes épocas por medio de planes y programas educativos con la finalidad de promover el desarrollo de las competencias de los estudiantes de diversos niveles educativos, es así cómo el Diseño Curricular Nacional (DCN) es desplazado por el Currículo Nacional, cuyas diferencias son notorias en cuanto a la cantidad de competencias, basta ilustrar por ejemplo el Diseño Curricular Nacional contenía 151 competencias y el Currículo Nacional reduce únicamente a 31 principales competencias, el desarrollo de las competencias permite la óptima formación del perfil de egreso de los estudiantes.

Según el Currículo Nacional MINEDU (2017) una competencia es una facultad propia de las personas para combinar un conjunto de capacidades, con el propósito de resolver dificultades o problemas en diversos contextos de su cotidianidad e interacción con sus pares y la naturaleza. En este sentido el Currículo Nacional (2017) en la competencia 21 especifica: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, 22 Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo y la competencia número, 23 Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno; las cuales son competencias a desarrollar en el área curricular de Ciencia y Tecnología. Además, cada competencia describe capacidades.

Las capacidades se refieren a los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben aprender; es decir las capacidades implican cualidades o conjunto de cualidades de las personas, cuyo desarrollo y adquisición les permite enfrentar la realidad en condiciones más favorables, esto significa que los estudiantes tienen que desarrollar

capacidades, para que puedan conocer, comprender, interpretar y participar en el mejoramiento de su calidad de vida y por ende, la de su comunidad, además que les permitan continuar aprendiendo más allá de la escolaridad, dentro de un proceso de educación permanente; el grado de desarrollo de una capacidad se va perfeccionando con la práctica. En este sentido, una capacidad es también un aprendizaje permanente que, según su nivel de evolución y perfeccionamiento, supone el manejo adecuado de determinadas destrezas y habilidades. Las cuales durante su desarrollo afronta varias dificultades, Buteler (2001) menciona: “La dificultad en el aprendizaje de la Física es uno de los principales problemas que atiende la investigación en la didáctica de la Física” (p.19). la física está incluida en el área curricular de ciencia y tecnología.

En este contexto la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de la provincia de Espinar, departamento del Cusco; promueve el desarrollo de competencias en los estudiantes, de manera similar que otras instituciones educativas de la modalidad de Educación Básica Regular (EBR).

Pero en los años lectivos 2017 y 2018 se ha observado bajos niveles de desarrollo de competencias del área curricular de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del quinto grado del nivel de educación secundaria; las cuales se pueden verificar en las calificaciones de rendimiento académico, dado que la mayoría de estudiantes obtuvieron puntuaciones, cuyo indicador de desarrollo de competencias, muestra promedios en escala vigesimal entre 11-13, tal como se observa en las actas promocionales del año 2017 y 2018, en la que se tiene como resultado: deficiente un 20%, regular un 40%, bueno un 24% y muy bueno 16%, además los estudiantes afrontan dificultades para resolver problemas, dificultades en comprender y transformar la realidad, para ello basta dar una mirada ligera por parte de los docentes para identificar el alto índice de escasas capacidades desarrolladas en los

estudiantes al enfrentarse a resolver problemas ligeramente diferentes a los presentados en clase y vincularlos al contexto real en el área curricular de Ciencia y Tecnología.

De la misma forma se observa que el año 2018 también se tiene resultados similares: deficiente un 15 %, regular 42%, bueno un 29% y muy bueno 14%, la mayoría de estudiantes obtuvieron puntajes comprendidos en la denominación deficiente y regular, lo que implica que tienen dificultades en el desarrollo de competencias en Ciencia Tecnología y Ambiente.

Los puntajes obtenidos por los estudiantes muestran dificultades para desarrollar competencias en el área curricular de Ciencia y Tecnología, tal como se observa en los registros de notas durante el año lectivo 2017 y 2018.

Consideramos que las causas relacionadas a este problema de bajos niveles de desempeño de los estudiantes están directamente relacionadas a: la carencia de módulos experimentales en Ciencia y Tecnología; escasez de materiales educativos específicos para desarrollar diversos ejes temáticos contenidos en el área curricular de Ciencia y Tecnología. De continuar el problema de bajos niveles de desempeño, por ende, inadecuado desarrollo de competencias en el área de Ciencia y Tecnología los estudiantes corren el riesgo de poseer limitaciones en cuanto al desarrollo de competencias y por ende de ser competitivos en este mundo globalizado, cuyas consecuencias más notorias se visualizarían en:

- ✓ Bajos niveles educativos alcanzados por los estudiantes, por ende, escasas capacidades y competencias desarrolladas acorde al contexto mundial, regional y local, lo cual no contribuye al desarrollo del país.
- ✓ Dificultades para el aprendizaje de la mecánica de fluidos, hidrodinámica y otras ramas relacionadas al aprendizaje de fluidos.
- ✓ Los estudiantes que no logran el desarrollo de capacidades satisfactorios, optan por dejar el esfuerzo por conseguir mejor aprendizaje, hasta llegar a la frustración en el campo del aprendizaje de las ciencias físicas, la cual traerá en el futuro consecuencias

más significativas sobre todo en cuanto a la elección de una carrera profesional en Ingenierías o ciencias, prefiriendo su futuro en el campo de las letras o ciencias sociales.

Estos bajos índices podrían evitarse si los docentes y autoridades educativas implementen en sus diferentes niveles a los materiales didácticos específicos para cada eje temático curricular, dirigiendo hacia el aprendizaje significativo de la Ciencia y Tecnología por lo cual nuestro estudio tiene como propuesta el uso de materiales didácticos específicos para el eje temático mecánica de fluidos y sub temas respectivamente, con el propósito de mejorar el desarrollo de competencias, en el área curricular de Ciencia y Tecnología. En la investigación que se abordó se ha elegido los materiales específicos como: Vasos comunicantes, manómetro y prensa hidráulica; siendo esta una problemática cada vez que no coadyuva en el desarrollo del contenido de mecánica de fluidos en la competencia que corresponda al área de Ciencia y Tecnología.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cuál es la incidencia del uso de materiales didácticos específicos en el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019?

1.4.2. Problemas específicos

- ✓ ¿Cómo influyen del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019?

- ✓ ¿Cuál es la incidencia del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019?

1.5. Formulación de objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la incidencia del uso de materiales didácticos específicos: Vasos comunicantes, manómetro y prensa hidráulica; en el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

1.5.2. Objetivos específicos

- ✓ Establecer la incidencia del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.
- ✓ Establecer la incidencia del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

1.6. Formulación de hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La incidencia del uso de materiales didácticos específicos es significativamente positiva en el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

1.6.2. Hipótesis específicas

- ✓ La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos es significativamente positiva en el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.
- ✓ La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos es significativamente positiva en el desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

1.7. Variables de la investigación

1.7.1. Variable independiente

- Uso de materiales didácticos específicos: Vasos comunicantes, Manómetro y Prensa hidráulica

1.7.2. Variable dependiente

- Desarrollo de la mecánica de fluidos en el área de Ciencia y Tecnología.

1.8. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Variable Independiente: Uso de materiales didácticos específicos: Vasos comunicantes, Manómetro, Prensa hidráulica	1.1 Vasos comunicantes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manipulan vasos comunicantes que comparten líquido; utilizando dos vasos que tienen la misma forma, área y volumen. ✓ Vasos comunicantes que comparten líquido; utilizando varios vasos que tienen diferente: forma, área Manipulan y volumen. 	Técnica Observación Instrumento Ficha de Ficha de observación
	1.2 Manómetro	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza el manómetro para medir la presión que ejercen los gases 	
	1.3 Prensa hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza la prensa hidráulica para verificar la igualdad de presión 	
Variable Dependiente: Desarrollo de la mecánica de fluidos en el área Ciencia y Tecnología.	2.1 Indaga mediante métodos científicos para construir Conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Problematiza situaciones para hacer indagación ✓ Diseña estrategias para hacer indagación ✓ Genera y registra datos e información ✓ Analiza datos e información ✓ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 	Técnica Test Encuesta Instrumento Prueba escrita de entrada y salida. <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario sobre
	2.2 Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, ✓ Tierra y universo: ✓ Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico 	
	2.3 Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determina una alternativa de solución tecnológica ✓ Diseña la alternativa de solución tecnológica ✓ Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica ✓ Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica 	

1.9. Justificación de la investigación

1.9.1. Justificación pedagógica

En los diversos registros académicos existentes de los estudiantes que cursan el quinto grado del nivel de educación secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano”, se registra bajos niveles de desempeño en el área curricular de Ciencia y Tecnología, lo que evidencia la falta de desarrollo de competencias y un alto grado de dificultades en el aprendizaje y comprensión de los contenidos curriculares y en particular de la comprensión y dominio temático de fluidos mecánicos, la misma que es la base para el aprendizaje de la hidrodinámica, estas mismas temáticas son base de la ingeniería hidráulica y drenajes.

De acuerdo a Vygotsky (1926):

El contexto social influye en el aprendizaje más que las actitudes y las creencias, se busca en los estudiantes que tengan una profunda influencia en cómo piensa y en lo que se piensa, en el razonamiento y la forma de darle una solución a los problemas enmarcados con la física. Partiendo que el contexto forma parte del proceso de desarrollo del ser humano de forma que moldea los procesos cognitivos. (p.12)

De acuerdo Vygotsky (1926) quien ha sentado las bases del constructivismo social, explica: “El ser humano aprende a la luz de la situación social y la comunidad dejando su propia huella en el proceso de aprendizaje" (p.18).

Lo que significa que las personas internalizan conocimientos que proceden de la realidad social, es decir los estudiantes aprenden mejor en la medida que el contexto social les influye, además los conocimientos que tienen que ser adaptados a la estructura cognitiva son aplicables a un contexto social.

El uso de los materiales didácticos para desarrollar el eje temático de la mecánica de fluidos, facilita a los estudiantes en la adquisición de conocimientos y comprensión, además los principios que rigen por ejemplo uno de los materiales didácticos como los vasos comunicantes están presentes en la realidad concreta en forma de tanques elevados, reservorios de agua potable comunicados por tuberías con las diferentes viviendas de las ciudades, etc. promoviendo que los aprendizajes sean significativos mejorando significativamente el desarrollo de capacidades y por ende optimizando los logros educativos.

1.10. Limitaciones y dificultades de la investigación

Durante el desarrollo de la presente investigación se presentaron limitantes y dificultades, como:

1. Manejo de los materiales didácticos por parte de los estudiantes
2. Tiempo asignado al área curricular de Ciencia y Tecnología en el grupo experimental.
3. Disponibilidad insuficiente de materiales didácticos para la mayoría de estudiantes en la institución educativa.

CAPÍTULO II

Marco teórico y conceptual

2.1. Antecedentes de la investigación

Para la elaboración de la presente investigación se ha recurrido a la revisión bibliográfica de diversos antecedentes sobre estudios similares o afines con alguna de las variables de estudio; que se han realizado en las instituciones académicas internacionales y nacionales. A continuación, se presenta investigaciones referidas a los vasos comunicantes y el desarrollo de las capacidades del área curricular de Ciencia y Tecnología.

2.1.1. Investigaciones en el ámbito internacional

Sánchez (2007) realizó un trabajo de investigación intitulado: **“La resolución de problemas como estrategia didáctica para desarrollar el aprendizaje significativo de los fluidos ideales”**, en la Universidad de Piloto de Colombia.

El objetivo del estudio fue promover el desarrollo del aprendizaje significativo de los fluidos ideales en estudiantes que cursaron cuarto semestre de Ingeniería en la Universidad Piloto de Colombia, a partir de la resolución de problemas.

Las funciones más frecuentes de los ingenieros son: El desarrollo, el diseño, la producción, la evaluación y el control, la construcción y la operación; si se observa con detalle cada una de estas funciones requiere de procesos de identificación, búsqueda, establecimiento de criterios, consideración de alternativas, análisis y evaluación. Con esta investigación se resaltaron tales funciones en el proceso estructurado de resolución de problemas evidenciándose el aprendizaje significativo de los fluidos ideales en estudiantes de Ingeniería. Para ello los estudiantes emplearon los conocimientos básicos de matemáticas

adquiridos durante toda la experiencia educativa, los principios fundamentales de la mecánica estudiados en cursos anteriores de física junto con la presentación lógica y estructurada de tales principios inmersos en la teoría de los fluidos ideales, estudiados en el curso de Física III, sin excluir el sentido común y ético y el saber cómo éstos debían ser usados para enfrentar y resolver problemas.

Este trabajo se direccionó bajo los parámetros de la investigación acción usando el modelo propuesto por Carr & Kemmis (1988. pag197), distribuido en dos momentos, así: el primer momento destacó el estado de las preconcepciones de los estudiantes y la fundamentación teórica de los fluidos ideales; el segundo momento se desarrolló con base en actividades centradas en resolución de problemas. Cada uno de estos momentos estuvo distribuido en cuatro ciclos consecutivos: Planeación, Acción, Observación y Reflexión. Entre los resultados se destacó la incidencia positiva que tiene la resolución de problemas de fluidos ideales desarrollados por niveles de complejidad en la promoción de aprendizaje significativo del tema de estudio. (p.10)

Delgadillo (2013), realizó una investigación intitulada: **“Propuesta didáctica para la enseñanza de la hidrostática en ciclo 5 a partir de situaciones paradójicas”**. En la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

En el Distrito Pablo de Tarso ubicado en la localidad de Bosa que es la 7ma de la ciudad de Bogotá. Para este estudio se tomaron los tres cursos de grado once; como grupo piloto al 1102 y 1101 y 1103 grupos de referencia con el fin de determinar las fortalezas y debilidades de la propuesta mediante la comparación de resultados. Esta investigación busca mejorar la actitud y el nivel de desempeño de los estudiantes en los grupos mencionados frente al aprendizaje de la hidrostática, ya que es considerado un tema aburrido por razones como: la idealización de los temas que no llenan sus expectativas, la dificultad en el

aprendizaje debido a las matemáticas requeridas y la falta de una didáctica que motive, como ocurre con la materia de física en general.

Ante esta situación, surge la propuesta de enseñar la hidrostática mediante *situaciones paradójicas*; entendidas estas como aquellos fenómenos que presentan un comportamiento no esperado.

Durante el desarrollo de este trabajo se proponen ocho sesiones, cada una con situaciones paradójicas y dos sesiones de verificación de los principios de Pascal y Arquímedes. La propuesta aquí desarrollada es compatible con el enfoque pedagógico del colegio: *Enseñanza para la comprensión* y está centrada en el aprendizaje significativo, donde los preconceptos y experiencias de los estudiantes son fundamentales como punto de partida para hacer predicciones, dar explicaciones y hacer conjeturas acerca de las situaciones propuestas en clase; antes de la aplicación de la propuesta se realizó con todos los grupos un *test* tipo Likert¹ como prueba diagnóstica para determinar la actitud hacia la asignatura, al igual, se aplicó un *test* de hidrostática con el fin de medir el nivel de conocimiento previo de los estudiantes; por otra parte, al final se aplicaron nuevamente los *test* de actitud y conocimientos en hidrostática respectivamente para detectar si hubo variación respecto a la fase inicial. Los resultados encontrados evidencian un leve cambio de actitud y avances significativos respecto a la comprensión de la hidrostática. (pp. IX-X)

López (2009) realizó una investigación de: “**Estrategias educativas para el estudio de los fluidos en el nivel bachillerato**” en el Centro de Investigación de materiales Avanzados, Chihuahua - México.

El objetivo es contribuir al estudio práctico y pedagógico del comportamiento de los fluidos considerando que son fluidos estables o ideales, en sus capas líquidas. La primera parte se dedica al estudio del sistema educativo y como ha influido a través de la historia, sus reformas curriculares, competencias y sistemas educativos , comportamiento e intereses

de los adolescentes, formas de aprender de los estudiantes a nivel bachillerato estrategias educativas con intereses y fundamentos más educativos basados en el constructivismo en todos aquellos pensadores pedagogos como Piaget, Vygotsky por mencionar algunos que basan sus enfoques de la educación en el constructivismo para que el joven o estudiante sea una persona más capaz y tenga un mejor aprendizaje significativo, también se verán algunos fundamentos de como los adolescentes de hoy en día tienen intereses muy diferentes a generaciones anteriores, Algunas estrategias innovadoras, como proyectos educativos, ejemplo el mundo de los materiales por sus siglas en ingles MWM (materials world modules) que han causado un gran impacto para el estudio de las ciencias y de alguna manera se comparan o se relacionan de alguna manera con la reforma educativa propuesta por nuestro señor presidente, además de las problemáticas que se nos presentan como maestros en nuestra labor docente y la segunda parte que nos enfoca al conocimiento previo del estudio de los fluidos y de cómo los muchachos al momento de hacer ciencia sienten una predisposición a la misma debido a que no la notan interesante, quizás porque nosotros no la hacemos interesante, cabe recalcar que este trabajo no es un fundamento teórico y técnico del comportamiento de los fluidos, sino que al contrario es una serie de estrategias innovadoras y constructivistas que nos van a ayudar a que el joven sienta un mayor interés por las ciencias, fundamentalmente relacionada con los fluidos y generalmente por todas las ciencias interdisciplinarias de una manera más dinámica y atractiva para los jóvenes del sistema medio superior. (p.1)

2.1.2. Investigaciones en el ámbito nacional y regional

Malca (2015) realizó una investigación intitulada: **“Uso del aula virtual para contribuir en el desarrollo de las capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente (física) de los estudiantes del 5to grado de educación secundaria en la**

I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala, durante el periodo lectivo 2014". En la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima - Perú.

Ha establecido la contribución del aula virtual, en el desarrollo de las capacidades en los contenidos temáticos de la hidrostática. La investigación es de tipo cuasi experimental, para lo cual se tienen dos grupos: uno control y otro experimental. Mediante técnicas de evaluación y observación se recogieron datos de los dos grupos con respecto a las capacidades del área de Ciencia y Tecnología. (comprensión de información, indagación y experimentación y actitud ante el área), luego estos se compararon mediante la prueba de la t de Student para determinar la validez de las hipótesis planteadas.

Se utilizó el aula virtual, pretendiendo apreciar una mejora en el desarrollo de sus capacidades en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente y propiciar la participación de todos los estudiantes, de lo cual el 66% de estudiantes consideran que el manejo del aula virtual es fácil y amigable. Por lo que se recomienda a la institución ponga en ejecución la propuesta planteada para que la utilización de aulas virtuales se constituya en una herramienta de apoyo didáctico. (p.III)

Aguirre (2018), realizó un trabajo de investigación intitulado **“Diseño, construcción e instalación de un equipo modular para demostrar experimentalmente el teorema de Bernoulli”** en la Universidad Nacional de la Amazonía, Iquitos - Perú.

En la cual llego a las siguientes conclusiones:

- Se diseñó, construyó e instaló un equipo modular que permitió demostrar experimentalmente el Teorema de Bernoulli y de esta manera contribuir en la formación profesional de los alumnos de Ingeniería Química que podrán complementar los conocimientos teóricos con la parte experimental, así como de la implementación del laboratorio de procesos Unitarios.

- Se demostró el comportamiento del fluido incompresible al interior de la tubería, en los dos casos, cuando la válvula o llave de paso estuvo cerrado (Presión Hidrostática) y cuando estuvo abierto (Presión Hidrodinámica), siempre haciendo uso del Teorema de Bernoulli.
- Es de conocimiento que el comportamiento del fluido incompresible no sufrió ninguna alteración tanto en el interior del tanque así como en la tubería de descarga y esto se pudo observar al mantenerse un mismo nivel del fluido incompresible al interior de los capilares, esto nos indicó que tanto en el tanque como en la tubería de descarga predominó la estabilidad del fluido, por lo tanto al haberse realizado los cálculos con las restricciones correspondientes al caso, se obtuvo una altura de fluido similar a 1 ($Z=1$) es decir en otras palabras cuando la válvula estuvo cerrada predomina la Presión Hidrostática.
- Cuando la válvula o llave de paso estuvo abierta se observó que hubo movimiento del fluido al interior del tanque, en el interior de la tubería de descarga y sobre todo quedó evidenciada la pérdida de carga en los capilares, todo esto debido a que el fluido pasó de estar de una velocidad 0 (sin movimiento) a una velocidad de 3.0 m/s a lo largo de la tubería. Por lo tanto, cuando la válvula estuvo abierta predominó y siempre predominará la presión Hidrodinámica y esto se pudo observar en la velocidad del fluido a la salida del tubo de descarga.
- Este experimento permitió determinar que al final de la operación la velocidad que se obtuvo de forma experimental es decir utilizando la de Bernoulli. (pp. 62-63)

2.2. Bases legales

Se ha elaborado el siguiente estudio, teniendo en cuenta las siguientes bases legales, que constituyen como soporte legal:

a) Constitución política del Perú.

Nuestra Constitución Política (1993), expresa claramente los fines, promoción y objetivos del nivel de la Educación Universitaria:

Artículo 18°. - La Educación Universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia.

Las universidades son promovidas por entidades privadas o públicas. La ley fija las condiciones para autorizar su funcionamiento. La universidad es la comunidad de profesores, alumnos y graduados. Participan en ella los representantes de los promotores, de acuerdo a ley.

Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes. (pp.2-3)

b) Ley universitaria N° 30220

La nueva ley universitaria promulgada el 08 de Julio del año 2014 sostiene:

Artículo 6°. Expresa que la universidad tiene los siguientes fines:

6.1 Preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad

6.5 Realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística, la creación intelectual y artística.

Asimismo, resalta a la investigación como una de las funciones obligatorias de las universidades:

Artículo 48°. Investigación

La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional.

Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.

c) Ley general de educación N° 28044

Establece la normativa en el campo educativo y sostiene:

Artículo 2°: La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y contribuye a la formación integral de la personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, [...] se desarrolla en las instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad

Artículo 31°. - **Son objetivos de la Educación Básica:**

- a) Formar integralmente al educando en los aspectos físico, afectivo y cognitivo para el logro de su identidad personal y social, ejercer la ciudadanía y desarrollar actividades laborales y económicas que le permitan organizar su proyecto de vida y contribuir al desarrollo del país.
- b) Desarrollar capacidades, valores y actitudes que permitan al educando aprender a lo largo de toda su vida.
- c) Desarrollar aprendizajes en los campos de las ciencias, las humanidades, la técnica, la cultura, el arte, la educación física y los deportes, así como aquellos que permitan al educando un buen uso y usufructo de las nuevas tecnologías.

Artículo 43°.- Investigación e innovación educativa

Las instancias de gestión educativa descentralizada con participación de los docentes, las universidades, institutos y otras instituciones promueven proyectos de investigación que incluyen propuestas de mejora en el sistema educativo. Estos proyectos se orientan al enriquecimiento de la calidad de los procesos pedagógicos y de gestión educativa. Pueden comprender, entre otros, temas vinculados a:

- a) El conocimiento de estudiantes en sus diferencias individuales y sus contextos de vida.
- b) La experimentación y validación de estrategias educativas pertinentes a las Necesidades y diversidad de los estudiantes, así como al desarrollo personal y profesional del profesor.

Artículo 49°.- Investigaciones de graduandos

El Ministerio de Educación y las Direcciones Regionales de Educación, o las instancias que hagan sus veces, coordinan con las Instituciones de Educación Superior para promover el desarrollo de Investigaciones orientadas al conocimiento y mejora del Sistema Educativo Nacional.

2.3. Marco teórico científico

2.3.1. *Materiales didácticos*

Es comprendida como un conjunto de objetos o medios de materiales que median y facilitan el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje, así como del desarrollo de competencias establecidas en el Currículo Nacional de la Educación Básica Regular (2017); al respecto sostenemos que un material didáctico es un nexo o mediador entre la teoría y la realidad, esto significa que el material didáctico representa a la realidad.

Fragoso (2012) expresa que un material didáctico es un producto elaborado y diseñado con el propósito de ayudar al proceso de aprendizaje de los estudiantes. Es decir, son artefactos u objetos de diferente forma y tamaño que son incorporados al proceso de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de coadyuvar a la construcción de conocimientos y desarrollo de competencias.

2.3.2. Finalidad del material didáctico

Todo material didáctico tiene el propósito de mejorar los aprendizajes del estudiante, y las más importantes finalidades son las siguientes:

- ✓ Motivar las sesiones de aprendizaje
- ✓ Facilitar la comprensión de las teorías, conceptos y hechos.
- ✓ Acercar al estudiante a la realidad circundante de los hechos y fenómenos.
- ✓ Contribuir al desarrollo de competencias a través de la manipulación del material didáctico.
- ✓ Favorecer al desarrollo de competencias a través de la observación y la experimentación.

2.3.3. Clasificación de los materiales didácticos

Al respecto existen una diversidad de clasificaciones de los materiales didácticos, uno de las más importantes clasificaciones divide en cuatro tipos de materiales didácticos:

- ✓ **Material permanente de trabajo:** Son los más utilizados durante las sesiones de aprendizaje en aula: Pizarrón, plumón, tiza mota, borrador, cuadernos, proyectores, compases, etc.
- ✓ **Material informativo:** Son los materiales que se utilizan para informar siendo los siguientes: Revistas, periódicos, libros, enciclopedias, diccionarios, discos, filmes, etc.

- ✓ **Material ilustrativo visual o audiovisual:** De naturaleza virtual generalmente como son: Discos con videos, proyectores, dibujos carteles, mapas, esquemas, etc.
- ✓ **Material experimental:** Cuya característica es de ser manipulables, dentro de los materiales experimentales están contempladas todos los materiales didácticos diseñados para la experimentación, por ejemplo: Vasos comunicantes, manómetro y prensa hidráulica.

2.3.4. Importancia del material didáctico

Los materiales didácticos debido al avance tecnológico se han ampliado para dotar a los docentes de nuevas posibilidades de enseñar con el uso del computador, videos, juegos educativos e instructivos. Por lo tanto, no hay materiales buenos o malos, uno mejor que el otro, todos tienen aspectos positivos y limitaciones, pero el valor depende de la eficacia que tenga a la hora de impartir la clase. Con esta amplia gama de posibilidades se crean situaciones en que los materiales convencionales y las nuevas tecnologías pueden combinarse y cumplir con más eficacia la enseñanza.

Cada uno de los materiales didácticos, demás recursos u objetos reales “solo tendrán valor didáctico si los alumnos intervienen activamente en el proceso de utilizarlos para aprender” (Vargas, 1997, p. 294)

Es así que al respecto se ha encontrado variedad y diversidad de literatura relacionada a la relevancia de los materiales didácticos, de la diversidad se ha sintetizado tres aspectos uno de los más resaltantes en cuanto a su importancia es:

- i)** Despertar y motivar el interés del estudiante.
- ii)** Representar a la realidad para su interpretación y asimilación oportuna.
- iii)** Utilidad para el futuro.

2.3.4.1. Despertar y motivar el interés del estudiante.

El proceso de transmisión de conocimientos es un proceso interactivo entre el docente y el estudiante; para el caso del desarrollo de aprendizajes los estudiantes interpretan y entienden conocimientos, conceptos, teorías en función de su propia experiencia y según los conocimientos previos que tienen, es decir los estudiantes no logran asimilar o entender lo que no tiene sentido, esto implica que para que los conocimientos sean relevantes se tiene que enriquecer la percepción del mundo, haciendo que la enseñanza sea estimulante y despertador del interés del estudiante por comprender mejor el mundo que lo rodea, para facilitar dichos procesos son fundamentales el uso de los materiales didácticos.

2.3.4.2. Representar a la realidad para su interpretación y asimilación.

Los contenidos avanzados en las sesiones de aprendizaje deben tener mayor relación con la realidad del estudiante, como sostiene Tomberg (2006) es decir lo que aprenden tiene que tener sentido, siendo el material didáctico la que representa a la realidad permitiendo una comprensión más didáctica hacia el estudiante.

2.3.4.3. Utilidad práctica para el futuro.

Muchas investigaciones sostienen que los estudiantes aprenden conceptos, teorías y conocimientos que de modo alguno sea útil en su futuro tal como expresa Chambers (1999) que los conocimientos y aprendizajes deben ser aplicados en la práctica posterior de los estudiantes; para ello los materiales didácticos simplifican a la realidad y permiten comprender los temas más abstractos las cuales además son muy útiles para su vida profesional de los estudiantes; para ilustrar se menciona la aplicación de vasos comunicantes y el nivel hasta donde asciende el agua; la cual en la vida practica se relaciona con la ubicación de los reservorios de agua instaladas en las partes más altas de una ciudad para que el agua potable por tuberías se eleve hasta las mismas alturas de los reservorios.

2.3.5. Vasos comunicantes

Los vasos comunicantes se han empleado en muchas disciplinas, tanto en las ciencias exactas como sociales y también en las humanidades así, por ejemplo; en las ciudades se construyen reservorios de agua potable en los lugares más elevados, para que las tuberías, puedan funcionar como vasos comunicantes, distribuyendo el agua a los edificios más altos con suficiente presión.

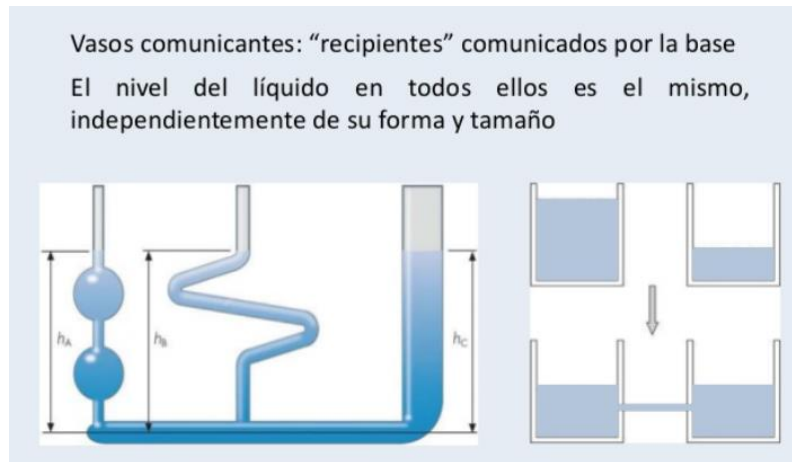
De acuerdo Custodio (2010) sostiene:

Los vasos comunicantes son recipientes interconectados que comparten el mismo líquido de agua, además tienen áreas y volúmenes diferentes; donde a simple vista parecería que en los vasos más anchos debiera haber más presión en el fondo mientras que en el fondo de vasos más angostos la presión debiera ser menor, sin embargo, cuando los vasos son llenados con agua, el nivel de agua en cada vaso será igual. (p.256)

Esto significa que los vasos comunicantes son un conjunto de recipientes comunicados por su parte inferior, cuando se vierte líquido se observa el líquido se ubica a la misma altura en cada vaso sin influir la forma y volumen de éstos.

Figura 1:

Vasos comunicantes con forma y volumen diferente.



2.3.6. El principio de los vasos comunicantes

Si se tienen dos recipientes comunicados y se vierte un líquido en uno de ellos en éste se distribuirá entre ambos de tal modo que, independientemente de sus capacidades, el nivel de líquido en uno y otro recipiente sea el mismo. Éste es el llamado principio de los vasos comunicantes, que es una consecuencia de la ecuación fundamental de la hidrostática.

Si se toman dos puntos A y B situados en el mismo nivel, sus presiones hidrostáticas han de ser las mismas, es decir: luego si $p_A = p_B$ necesariamente las alturas h_A y h_B de las respectivas superficies libres han de ser idénticas $h_A = h_B$. Si se emplean dos líquidos de diferentes densidades y no miscibles, entonces las alturas serán inversamente proporcionales a las respectivas densidades.

En efecto si $p_A = p_B$. Esta ecuación permite, a partir de la medida de las alturas, la determinación experimental de la densidad relativa de un líquido respecto de otro y constituye, por tanto, un modo de medir densidades de líquidos no miscibles si la de uno de ellos es conocida.

2.3.7. *Funcionamiento*

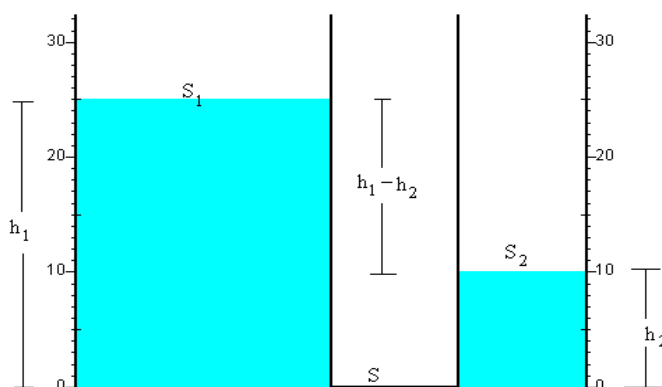
Esto se explica debido a que la presión atmosférica y la gravedad son constantes en cada recipiente, por lo tanto la presión hidrostática a una profundidad dada es siempre la misma, sin influir su geometría ni el tipo de líquido. Blaise Pascal demostró en el siglo XVII, el apoyo que se ejerce sobre un mol de un líquido, se transmite íntegramente y con la misma intensidad en todas direcciones (Principio de Pascal). Sirven para demostrar que la presión hidrostática sólo depende de la altura. En este caso consta de cuatro recipientes de vidrio de diferente capacidad y forma unidos en su parte inferior por un tubo metálico que va cerrado por uno de los extremos. Al verter el líquido en uno cualquiera de los vasos se observa que en todos ellos alcanza la misma altura.

2.3.8. *Fundamentos físicos*

Dados dos recipientes de secciones S_1 y S_2 , comunicados por un tubo de sección S inicialmente cerrado. Si las alturas iniciales de fluido en los recipientes h_{01} y h_{02} son distintas, al abrir el tubo de comunicación, el fluido pasa de un recipiente al otro hasta que las alturas h_1 y h_2 del fluido en los dos recipientes se igualan.

Figura 2:

Vasos comunicantes de diferente tamaño y volumen.



Si $h_{01} > h_{02}$, la altura h_1 del fluido en el primer recipiente disminuye y aumenta la altura h_2 en el segundo recipiente. La cantidad total de fluido no cambia, de modo que:

$$S_1 h_1 + S_2 h_2 = S_1 h_{01} + S_2 h_{02} = (S_1 + S_2) h_{eq}$$

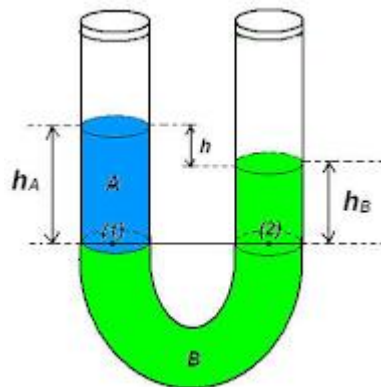
Donde h_{eq} es la altura final de equilibrio.

Esto implica que, si se ponen en comunicación dos depósitos que contienen un mismo líquido que inicialmente están a distinta altura, el nivel de uno de los depósitos baja, sube el del otro hasta que ambos se igualan. Los conductores se comportan de modo análogo: cuando dos conductores que están a distinto potencial se conectan entre sí. La carga pasa de uno a otro conductor hasta que los potenciales en ambos conductores se igualen.

Si se emplean dos líquidos de diferentes densidades, entonces las alturas serán inversamente proporcionales a las respectivas densidades. En efecto, si $P_A = P_B$, se tendrá:

Figura 3:

Principio de los vasos comunicantes en forma de U, con líquidos diferentes.



$$h_A \cdot \rho_A = h_B \cdot \rho_B$$

2.3.9. Aplicaciones de los vasos comunicantes

Al menos desde la época de la Antigua Roma, se emplearon para salvar desniveles del terreno al canalizar agua con tuberías de plomo. El agua alcanzará el mismo nivel en los puntos elevados de la vaguada, al actuar como los vasos comunicantes, aunque la profundidad máxima a salvar dependía de la capacidad del tubo para resistir la presión.

En las ciudades se instalan los depósitos de agua potable en los lugares más elevados, para que las tuberías, puedan funcionar como vasos comunicantes, distribuyan el agua a las plantas más altas de los edificios con suficiente presión.

Las complejas fuentes del periodo barroco que adornaban jardines y ciudades, empleaban depósitos elevados y mediante tuberías como vasos comunicantes, impulsaban el agua con variados sistemas de surtidores. Las prensas hidráulicas se basan en este mismo principio y son muy utilizadas en diversos procesos industriales.

Las instalaciones municipales suelen aprovechar este principio de vasos comunicantes para suministrar agua a las viviendas

Esto sirve para vencer los distintos niveles de agua Las esclusas sirven para que las embarcaciones salven diferencias de nivel.

La embarcación entra en la esclusa. Esta se llena de agua para igualar el nivel con la siguiente esclusa. A partir de ese momento, la embarcación puede pasar a esta esclusa, y así sucesivamente.

2.3.10. *Los fluidos*

Se denomina fluido a toda sustancia que tiene capacidad de fluir. En esta categoría se encuadran los líquidos y los gases, que se diferencian entre sí por el valor de su densidad, que es mayor en los primeros.

2.3.11. *Propiedades de los fluidos*

Los gases y los líquidos comparten algunas propiedades comunes. Sin embargo, entre estas dos clases de fluidos existen también notables diferencias:

- Los gases tienden a ocupar todo el volumen del recipiente que los contiene, mientras que los líquidos adoptan la forma de este, pero no ocupan la totalidad del volumen.

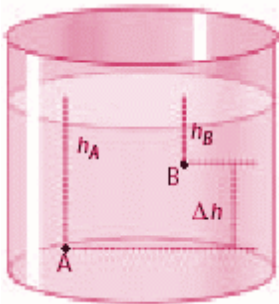
- Los gases son compresibles, por lo que su volumen y densidad varían según la presión; los líquidos tienen volumen y densidad constantes para una cierta temperatura (son incompresibles).

Las moléculas de los gases no interactúan físicamente entre sí, al contrario que las de los líquidos; el principal efecto de esta interacción es la viscosidad.

2.3.12. Presión hidrostática

Dado un fluido en equilibrio, donde todos sus puntos tienen idénticos valores de temperatura y otras propiedades, el valor de la presión que ejerce el peso del fluido sobre una superficie dada es:

$$p = \rho g h$$



Siendo p la presión hidrostática, ρ la densidad del fluido, g la aceleración de la gravedad y h la altura de la superficie del fluido. Es decir, la presión hidrostática es independiente del líquido, y sólo es función de la altura que se considere.

Por tanto, la diferencia de presión entre dos puntos A y B cualesquiera del fluido viene dada por la expresión:

$$p_A - p_B = \rho g (h_A - h_B) = \rho g \Delta h$$

La diferencia de presión hidrostática entre dos puntos de un fluido sólo depende de la diferencia de altura que existe entre ellos.

La presión depende de la densidad del líquido en cuestión y de la altura a la que esté sumergido el cuerpo y se calcula mediante la siguiente expresión:

$$P = \rho gh + P_0$$

Donde, usando unidades del SI,

- ✓ P es la presión hidrostática (en pascales);
- ✓ ρ es la densidad del líquido (en kilogramos sobre metro cúbico);
- ✓ g es la aceleración de la gravedad (en metros sobre segundo al cuadrado);
- ✓ h es la altura del fluido (en metros). Un líquido en equilibrio ejerce fuerzas perpendiculares sobre cualquier superficie sumergida en su interior
- ✓ P_0 es la presión atmosférica.

2.2.13. Área de Ciencia y Tecnología

De acuerdo al Currículo Nacional (2017) La ciencia y la tecnología están presentes en diversos contextos de la actividad humana, y ocupan un lugar importante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades, que han ido transformando nuestras concepciones sobre el universo y nuestras formas de vida. Este contexto exige ciudadanos que sean capaces de cuestionarse, buscar información confiable, sistematizarla, analizarla, explicarla y tomar decisiones fundamentadas en conocimientos científicos, y considerando las implicancias sociales y ambientales. También exige ciudadanos que usen el conocimiento científico para aprender constantemente y tener una forma de comprender los fenómenos que acontecen a su alrededor. (p.282).

El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica requiere el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica, el área de Ciencia y Tecnología promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias:

- Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

- Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.
- Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

2.2.14. Enfoque que sustenta el desarrollo de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología

Según el Currículo Nacional (2017) El marco teórico y metodológico que orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área corresponde al enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica, sustentado en la construcción activa del conocimiento a partir de la curiosidad, la observación y el cuestionamiento que realizan los estudiantes al interactuar con el mundo. En este proceso, exploran la realidad; expresan, dialogan e intercambian sus formas de pensar el mundo; y las contrastan con los conocimientos científicos. Estas habilidades les permiten profundizar y construir nuevos conocimientos, resolver situaciones y tomar decisiones con fundamento científico. Asimismo, les permiten reconocer los beneficios y limitaciones de la ciencia y la tecnología y comprender las relaciones que existen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Lo que se propone a través de este enfoque es que los estudiantes tengan la oportunidad de “hacer ciencia y tecnología” desde la escuela, de manera que aprendan a usar procedimientos científicos y tecnológicos que los motiven a explorar, razonar, analizar, imaginar e inventar; a trabajar en equipo; y a incentivar su curiosidad y creatividad; y a desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo.

Indagar científicamente es conocer, comprender y usar los procedimientos de la ciencia para construir o reconstruir conocimientos. De esta manera, los estudiantes aprenden a plantear preguntas o problemas sobre los fenómenos, la estructura o la dinámica del mundo físico.

Movilizan sus ideas para proponer hipótesis y acciones que les permitan obtener, registrar y analizar información que luego comparan con sus explicaciones, y estructuran nuevos conceptos que los conducen a nuevas preguntas e hipótesis. Involucra, también, una reflexión sobre los procesos que se llevan a cabo durante la indagación, a fin de entender la ciencia como proceso y producto humano que se construye en colectivo.

La alfabetización científica y tecnológica implica que los estudiantes usen el conocimiento científico y tecnológico en su vida cotidiana para comprender el mundo que los rodea, y el modo de hacer y pensar de la comunidad científica. Supone, también, proponer soluciones tecnológicas que satisfagan necesidades en su comunidad y el mundo, y ejercer su derecho a una formación que les permita desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos frente a situaciones personales o públicas asociadas a la ciencia y la tecnología. Es decir, lo que se busca es formar ciudadanos que influyan en la calidad de vida y del ambiente en su comunidad, país y planeta. (p.283)

2.2.15. Competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y sus desempeños por grado

2.2.15.1. Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

El estudiante es capaz de construir su conocimiento acerca del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que lo rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo, entre otras.

El ejercicio de esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- ✓ **Problematiza situaciones para hacer indagación:** Plantea preguntas sobre hechos y fenómenos naturales, interpreta situaciones y formula hipótesis.

- ✓ **Diseña estrategias para hacer indagación:** Propone actividades que permitan construir un procedimiento; seleccionar materiales, instrumentos e información para comprobar o refutar las hipótesis.
- ✓ **Genera y registra datos e información:** Obtiene, organiza y registra datos fiables en función de las variables, utilizando instrumentos y diversas técnicas que permitan comprobar o refutar las hipótesis.
- ✓ **Analiza datos e información:** Interpreta los datos obtenidos en la indagación, contrastarlos con las hipótesis e información relacionada al problema para elaborar conclusiones que comprueban o refutan las hipótesis.
- ✓ **Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación:** Identificar y dar a conocer las dificultades técnicas y los conocimientos logrados para cuestionar el grado de satisfacción que la respuesta da a la pregunta de indagación.

2.2.15.2. Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.

Al respecto el Currículo Nacional (2017) sostienen que el estudiante es capaz de comprender conocimientos científicos relacionados a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial. Esta representación del mundo le permite evaluar situaciones donde la aplicación de la ciencia y la tecnología se encuentran en debate, para construir argumentos que lo llevan a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, mejorando su calidad de vida, así como conservar el ambiente.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- ✓ **Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo:** Establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo

natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos.

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

Cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global.

2.2.15.3. Competencia: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Según el Currículo Nacional (2017). El estudiante es capaz de construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos, basándose en conocimientos científicos, tecnológicos y de diversas prácticas locales, para dar respuesta a problemas del contexto, ligados a las necesidades sociales, poniendo en juego la creatividad y perseverancia.

Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

✓ **Determina una alternativa de solución tecnológica:** Al detectar un problema y proponer alternativas de solución creativas basadas en conocimientos científico, tecnológico y prácticas locales, evaluando su pertinencia para seleccionar una de ellas.

✓ **Diseña la alternativa de solución tecnológica:** Es representar de manera gráfica o esquemática la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica (especificaciones de diseño), usando conocimiento científico, tecnológico y prácticas locales, teniendo en cuenta los requerimientos del problema y los recursos disponibles.

- ✓ **Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica:** Es llevar a cabo la alternativa de solución, verificando y poniendo a prueba el cumplimiento de las especificaciones de diseño y el funcionamiento de sus partes o etapas.
- ✓ **Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución Tecnológica:** Es determinar qué tan bien la solución tecnológica logró responder a los requerimientos del problema, comunicar su funcionamiento y analizar sus posibles impactos, en el ambiente y la sociedad, tanto en su proceso de elaboración como de uso.

2.2.16. Términos Básicos

- **Aprender:** Es el proceso a través del cual los estudiantes adquieren conductas, conocimientos, destrezas y habilidades.
- **Aprendizaje:** Es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades y desarrollo de capacidades posibilitado por medio de la enseñanza, estudio y la experiencia.
- **Autoaprendizaje:** Es la forma de **aprender** por **uno mismo**. Se trata de un proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, que la **persona** realiza por su propia cuenta ya sea mediante el estudio o la experiencia. Un sujeto enfocado al autoaprendizaje busca por sí mismo la **información** y lleva adelante las prácticas o experimentos de la misma forma.
- **Calificaciones:** La palabra calificación proviene del latín “qualificare” y refiere a la valoración de algo o de alguien; generalmente la calificación se realiza con una apreciación del sujeto u objeto evaluado; asignándoles puntajes numéricos lo más objetivo posible, pero en realidad toda apreciación realiza por individuos o sujetos son de carácter subjetivo.

- **Competencias:** Es la habilidad de combinar un conjunto de capacidades para resolver un problema determinado.
- **Didáctica:** Área de la pedagogía encargado de las técnicas y medios de enseñanza.
- **Docente:** Es la persona que se encarga de mediar, investigar y ayudar a desarrollar las competencias de los estudiantes, para lograr el perfil de egreso previsto en el currículo nacional.
- **Fluidos:** Es toda sustancia que tiene capacidad de fluir. En esta categoría se encuadran los líquidos y los gases, que se diferencian entre sí por el valor de su densidad, que es mayor en los primeros.
- **Material didáctico:** Son aquellos objetos o medios diseñados con fines didácticos que permiten facilitar el proceso de aprendizaje dentro de un determinado contexto educativo.
- **Presión Hidrostática:** Es el valor de la presión que ejerce el peso del fluido sobre una superficie dada es
- **Técnicas:** Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

3.1. Tipo de investigación

Según Hernández (2010) La presente investigación está circunscrita en Descriptivo - aplicativo, dado que se pretende describir y establecer la relación entre las variables de estudio: Uso de materiales didácticos específicos y desarrollo de competencias en el área de Ciencia y Tecnología (mecánica de fluidos).

3.2. Diseño de la investigación

De acuerdo a Carrasco (2008), el presente estudio corresponde al diseño cuasiexperimental, con dos grupos: uno experimental y otro control. De modo que los estudiantes del grupo experimental serán conducidos durante las sesiones de aprendizaje empleando los materiales didácticos específicos para desarrollar el eje temático mecánica de fluidos y los estudiantes del grupo de control serán conducidos empleando el método frontal expositivo sin la utilización de materiales didácticos; así mismo antes y después de las sesiones de aprendizaje, ambos grupos han sido evaluadas a través de un pre test (O1 y O3) y pos test (O2 y O4), cuyo diagrama es el siguiente:

$$\begin{array}{l} \text{GE:} \quad O_1 \quad X \quad O_2 \\ \text{GC:} \quad O_3 \quad - \quad O_4 \end{array}$$

Donde:

GE = Grupo experimental

GC = Grupo de control

O_1, O_2 = resultados de los pres y pos test del grupo experimental, antes y después de las sesiones de aprendizaje (empleando materiales didácticos)

O_3, O_4 = resultados de los pres y pos test del grupo experimental, antes y después de las sesiones de aprendizaje (método expositivo frontal)

X = aplicación del experimento

- : Ausencia del experimento.

3.3. Población y Muestra

El presente estudio ha considerado como población a todos los estudiantes del nivel de educación secundaria; matriculados para año lectivo 2019 en la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano del distrito y provincia de Espinar que en total son 470 estudiantes.

Tabla 1:

Población de estudio de estudiantes

CATEGORÍA	SECCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Primer Grado	1ro. "A"	30	6,38
	1ro. "B"	30	6,38
	1ro. "C"	32	6,81
Segundo Grado	2do "A"	32	6,81
	2do "B"	33	7,02
	2do "C"	31	6,6
Tercer Grado	3ro "A"	28	5,96
	3ro "B"	31	6,6
	3ro "C"	31	7,02
Cuarto Grado	4to "A"	30	6,38
	4to "B"	32	6,81
	4to "C"	31	6,6
Quinto Grado	5to "A"	33	7,02
	5to "B"	32	6,38
	5to "C"	34	7,23
TOTAL		470	100%

Fuente. Centro de cómputo de la I.E. N° 56207 Ricardo Palma.

La muestra ha sido constituida por 65 estudiantes divididos en dos grupos: experimental y control, correspondiente a una muestra no probabilística que han sido

seleccionados intencionadamente del quinto grado del nivel de educación secundaria, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Tabla 2:

Muestra de estudio

	Grado	Muestra	Población
Grupo Experimental	5 ^{TO} "A"	33	470
Grupo Control	5 ^{TO} "B"	32	

En términos porcentuales el tamaño de la muestra estará formado por el 14% de la población que considera justificado para este tipo de investigación.

3.4. Diseño de prueba de hipótesis

El presente estudio ha considerado dos hipótesis: Nula y alterna, las cuales se probaron de la siguiente manera:

Primera: Se ha aplicado una prueba de entrada a los estudiantes de ambos grupos: Experimental y control, para recoger los conocimientos previos que poseen sobre la mecánica de fluidos, de estas puntuaciones obtenidas se ha verificado la diferencia o igualdad de puntuaciones con los que comienzan al inicio.

Segunda: Se ha desarrollado las sesiones de aprendizaje con cada grupo de estudio, el grupo experimental ha sido conducido empleando los materiales didácticos; paralelo a ello el grupo control ha sido conducido empleando el método expositivo frontal; para ambos grupos la temática a desarrollar ha sido la hidrostática.

Tercera: Una vez terminada el dictado de las sesiones de aprendizaje nuevamente ambos grupos se han sometido a una evaluación a través de una prueba de salida, con el propósito de verificar la diferencia o semejanzas del nivel de aprendizaje obtenido por los estudiantes de ambos grupos de estudio.

Cuarta: Concluida la recolección de los datos de las pruebas de entrada y salida se ha determinado a través del software estadístico SPSS 25:

- a) Cuadro de frecuencias.
- b) Gráfico de barras.
- c) Media Aritmética (\bar{x}).
- d) La desviación estándar (σ).
- e) Prueba T de student.

Quinta: Para la prueba de hipótesis, se han considerado las dos hipótesis: Nula y alterna:

a) Hipótesis Nula; (Ho): $u_1 \leq u_2$

b) Hipótesis Alterna (H1): $u_1 > u_2$

Dónde: u_1 = nivel de aprendizaje logrado con el uso de materiales didácticos

(Grupo Experimental).

u_2 = nivel de aprendizaje logrado con el método expositivo frontal (Grupo Control).

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

De acuerdo a lo expuesto por Carrasco (2013) expresa: “las técnicas son aquellas, que permiten obtener y recopilar información contenida en documentos relacionados con el problema y objetivo de investigación” (p.275). A partir de ello en la presente investigación, se ha empleado la técnica test para recolectar datos que han permitido determinar el nivel de desarrollo de las competencias.

Asimismo, Carrasco (2013) sostiene:

Los instrumentos están constituidos por todos aquellos elementos u objetos físicos que permiten obtener y recoger datos sobre las conductas humanas y fenómenos de la realidad, para lo cual es necesario contar con instrumentos adecuados precisos y objetivos, que tengan que poseer validez y confiabilidad, es decir los instrumentos deben medir de manera precisa a la variable que se pretende medir por otro lado los instrumentos son confiables dado que en varias aplicaciones se han obtenido

similares resultados; de tal manera nos han permitido a los investigadores obtener y registrar datos de las variables de estudio (p.286)

Por tal motivo en el presente estudio se ha empleado, los siguientes instrumentos de recolección de datos: ficha de observación y pruebas de entrada y salida, para verificar el nivel de desarrollo de competencias de los estudiantes; de la misma forma, sea desarrollado. 5 sesiones el cual se adjunta en los anexos.

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos recolectados y el análisis de datos, se ha utilizado los programas informáticos como: SPSS Versión 25 y Microsoft Excel.

CAPÍTULO IV

Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados

4.1. Presentación de los resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de investigación.

4.1.1. Descripción y organización de los resultados

Los resultados obtenidos se presentan de manera descriptiva. Así mismo las variables, desarrollo de competencias de la temática de la mecánica de fluidos ha sido operacionalizadas en sus dimensiones, considerando las competencias y capacidades establecidas en el Currículo Nacional de la Educación Básica del año 2017; además para las calificaciones del desarrollo de competencias del área de Ciencia y Tecnología se ha empleado la escala de calificación establecida por el Ministerio de Educación.

Tabla 3:

Escala de calificación en nivel secundaria - EBR

Intervalo	Niveles	Magnitud
[0-10]	Deficiente	Cuando el estudiante tiene dificultades en el desarrollo de los aprendizajes y necesita más tiempo de apoyo e intervención del docente según su ritmo y estilo de aprendizaje.
[11-13]	Regular	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo para lograrlo.
[14-17]	Bueno	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado
[18-20]	Muy bueno	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.

Fuente. Ministerio de Educación.

4.1.2. Presentación de resultados

La investigación se ha desarrollado con la participación activa de 65 estudiantes divididas en dos grupos de estudio: Grupo experimental (Quinto Grado “A”) y grupo control (quinto grado “B”). El estudio se ha realizado durante el mes de diciembre del año 2019, para ello al iniciar se ha aplicado las pruebas de entrada con el propósito de determinar el nivel de desarrollo de competencias en el tema de mecánica de fluidos, posterior a ello se han realizado diferentes sesiones de aprendizaje en ambas secciones de estudio, para ello el grupo experimental (quinto Grado “A”) desarrollo sesiones de aprendizaje utilizando los materiales didácticos específicos que permitió desarrollar competencias en mecánica de fluidos por otra parte el grupo control (Quinto Grado “B”) se desarrolló sesiones de aprendizaje empleando el método expositivo tradicional; una vez concluida las sesiones de aprendizaje ambos grupos de estudios fueron sometidas a las pruebas de salida con el propósito de verificar el nivel de desarrollo de competencias en mecánica de fluidos.

Los resultados de las pruebas de entrada y salida han sido calificados según la escala de calificaciones establecidas por el ministerio de educación y se presentan de manera ordenada y sistematizada según grupo de estudio a través de tablas y figuras.

4.2. Resultados de competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos.

4.2.1. Resultados de las pruebas de entrada

A continuación, se detalla los resultados obtenidos de la aplicación de las pruebas de entrada respecto de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos, las cuales se presentan primero para el grupo control y posteriormente para el grupo experimental, en tablas y gráficas.

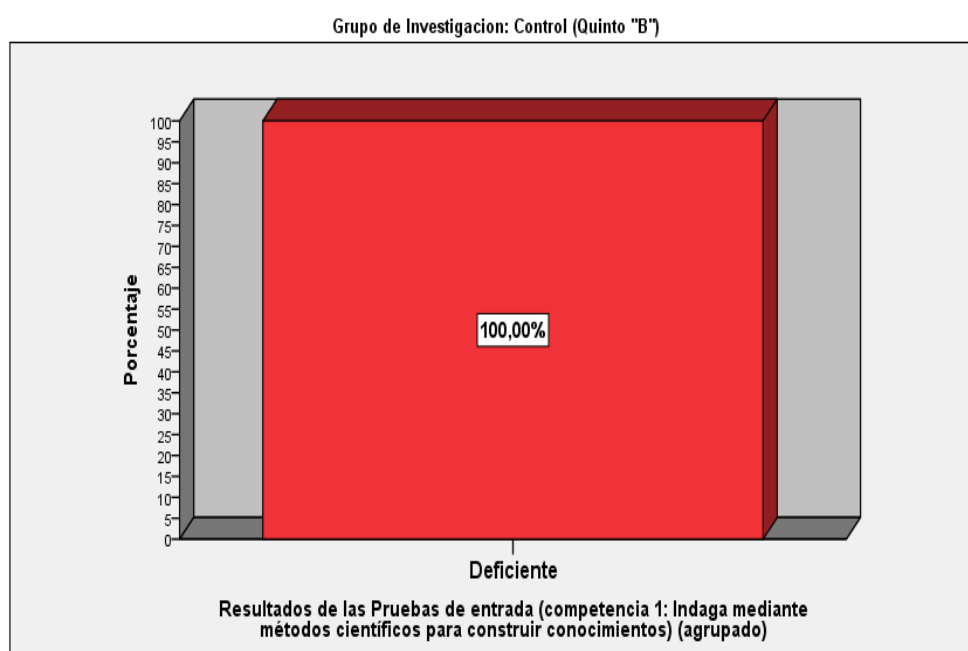
Tabla 4:

Frecuencias obtenidas de las Pruebas de entrada (competencia 1: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos) (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	33	100,0	100,0

a. Grupo de investigación = Control (Quinto "B").

Figura 4: *Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo control).*



Fuente. Resultados obtenidos de las pruebas de entrada.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencia que el 100% de estudiantes del quinto grado "B" (grupo control) han obtenido puntajes dentro de la valoración **Deficiente**, cuyas puntuaciones están comprendidas dentro del intervalo [0-10], lo cual indica que los 33 estudiantes del quinto grado "B", no tienen desarrollado la competencia 1: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos, por consiguiente, han desaprobado.

Tabla 5:

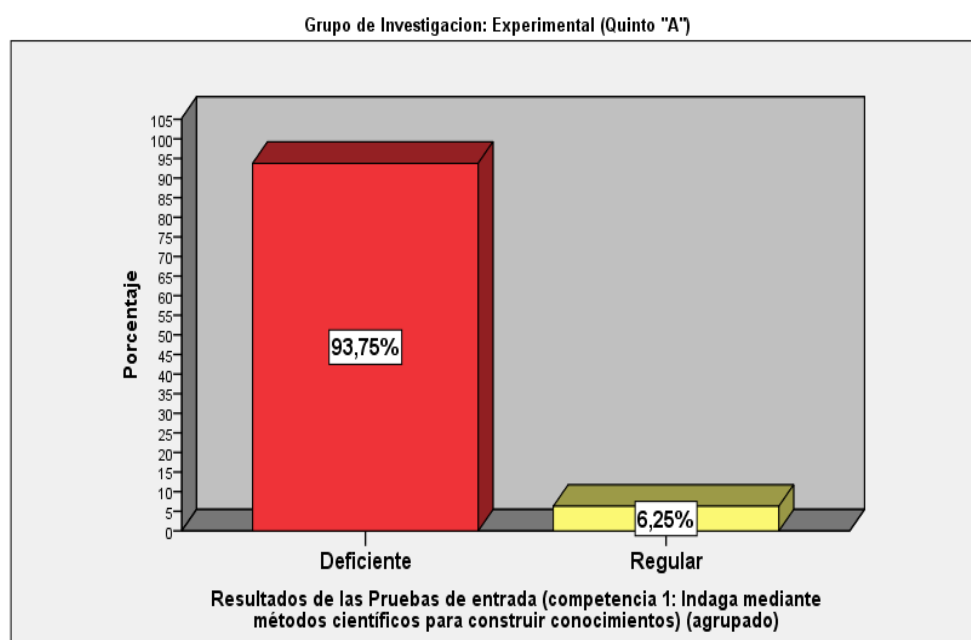
Frecuencias de las Pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos) (grupo "A" experimental)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	30	93,8	93,8
Regular	2	6,3	100
Total	32	100	

a. Grupo de Investigación = Experimental.

Figura 5:

Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo Experimental)



Fuente. Resultados obtenidos de las pruebas de entrada.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencian los puntajes obtenidos por los estudiantes del quinto grado "A" (grupo Experimental), donde el 93,75% (30 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [0-10], correspondiente a la valoración **Deficiente**; asimismo el 6,25% (2 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [11-13], correspondiente a la valoración **Regular**. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes del

quinto grado “A”, no tienen desarrollado la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos, por consiguiente, han desaprobado.

Tabla 6:

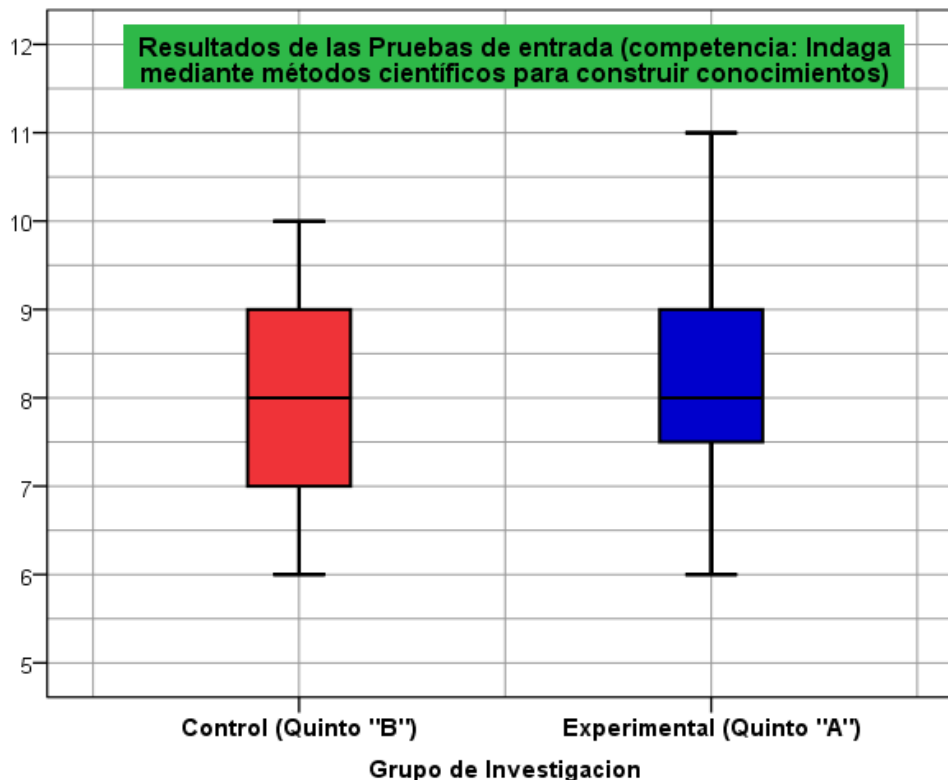
Estadísticos obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos)

	Grupo Control (5to “B”)	Grupo Experimental (5to “A”)
Válidos	33	32
Perdidos	0	0
Media	8,03	8,34
Mediana	8,00	8,00
Desviación estándar	1,531	1,153

En la tabla de estadísticos, se observan las tendencias de medida central de las pruebas de entrada sobre la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos; donde el grupo control ha logrado alcanzar una media aritmética de 8,03 y el grupo experimental ha obtenido 8,34; los cuales permiten sostener que ambos grupos tienen iguales o similares desarrollos de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de mecánica de fluidos.

Figura 6:

Comparación de los resultados pruebas de entrada sobre competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos (grupo control y experimental).



Interpretación: En la figura se observa que el grupo control ha obtenido una media de 8,03 y el grupo experimental una media de 8,34 lo cual implica que no existe diferencia significativa en las puntuaciones, es decir ambos grupos antes de iniciar las sesiones de aprendizaje están en condiciones similares respecto al desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

4.2.2. Resultados de las pruebas de salida

Una vez concluida las sesiones de aprendizaje en ambos grupos de estudio; empleando el método frontal expositivo y los materiales específicos para desarrollar la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos; en ambas secciones o grupos de estudio se han aplicado las pruebas de

salida, con la finalidad de determinar el nivel de aprendizaje y desarrollo de la competencia indicada.

Tabla 7:

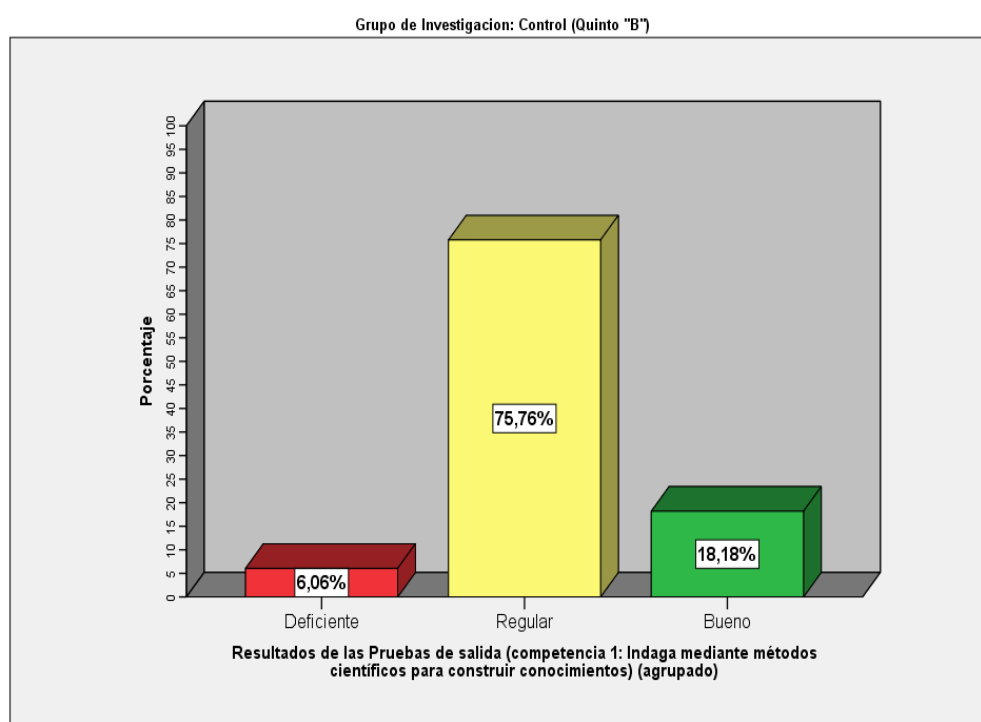
Frecuencias de las Pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, Quinto “B”)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	2	6,1	6,1
Regular	25	75,8	81,8
Bueno	6	18,2	100,0
Total	33	100,0	

a. Grupo de estudio = Control (Quinto “B”).

Figura 7:

Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo control).



Fuente. Resultados de las pruebas de entrada.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencian los puntajes obtenidos por los estudiantes del quinto grado “B” (grupo control), donde el 6,06% (2 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [0-10], correspondiente a la valoración **Deficiente**; asimismo la mayoría de estudiantes en un 75,76% (25 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [11-13], correspondiente a la valoración **Regular** y el 18,18% (6 estudiantes) han logrado obtener puntajes comprendidas dentro del intervalo [14-17], correspondiente a la valoración **Bueno**; Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes del grupo control han desarrollado regularmente la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos; utilizando el método frontal expositivo.

Tabla 8:

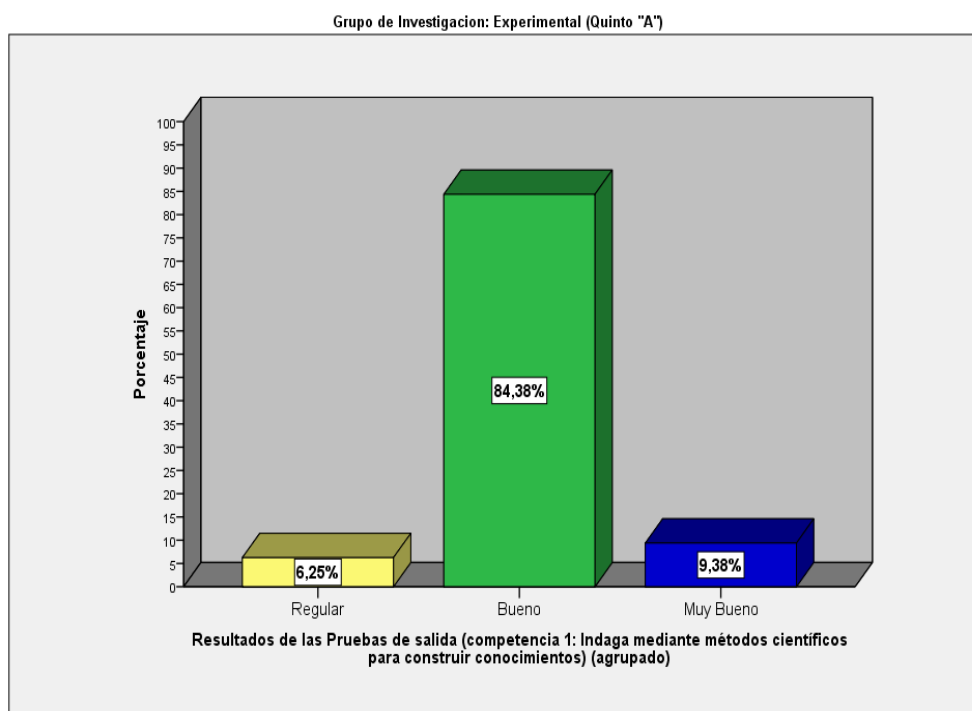
Frecuencias de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Regular	2	6,3	6,3
Bueno	27	84,4	90,6
Muy Bueno	3	9,4	100,0
Total	32	100,0	

a. Grupo de Investigación = Experimental (Quinto "A").

Figura 8:

Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos - grupo Experimental).



Fuente. Resultados de las pruebas de Salida.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencian los puntajes obtenidos en las pruebas de salida por los estudiantes del quinto grado "A" (grupo experimental), donde el 6,25% (2 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [11-13], correspondiente a la valoración **Regular**; asimismo la mayoría de estudiantes en un 84,38% (27 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [14-17], correspondiente a la valoración **Bueno** y el 9,38% (3 estudiantes) han logrado obtener puntajes comprendidas dentro del intervalo [18-20], correspondiente a la valoración **Muy Bueno**; Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental han desarrollado óptimamente la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de

la mecánica de fluidos; utilizando los materiales específicos que se muestran en los anexos, para desarrollar la competencia indicada.

Tabla 9:

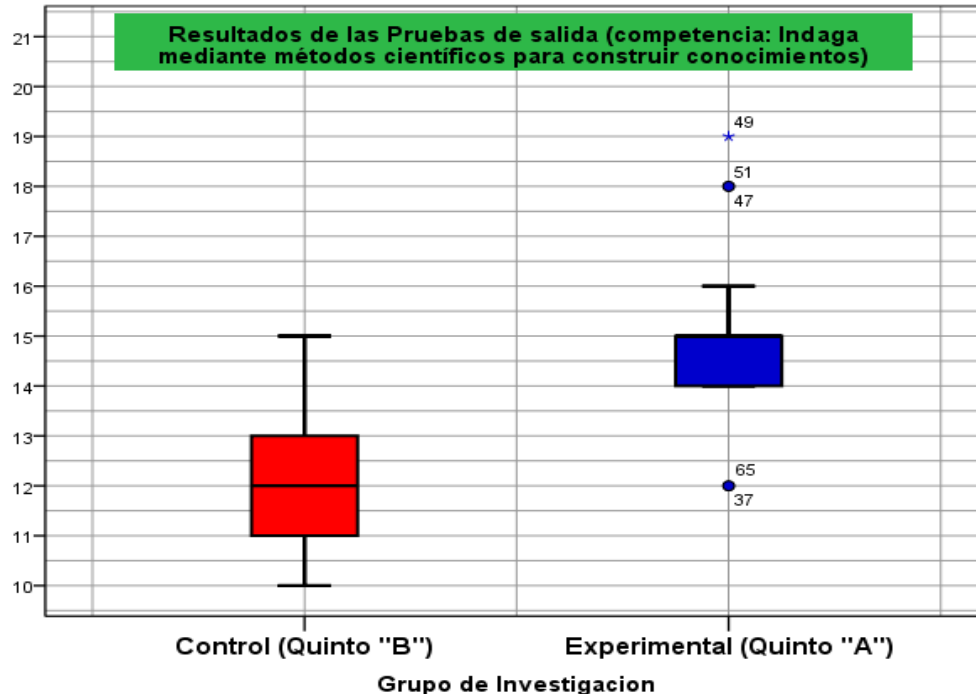
Estadísticos obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos)

	Grupo Control (5to “B”)	Grupo Experimental (5to “A”)
Válidos	33	32
Perdidos	0	0
Media	12,36	14,97
Mediana	12,00	15,00
Desviación estándar	1,245	1,448

En la tabla de estadísticos, se observan las tendencias de medida central de las pruebas de salida sobre la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos; donde el grupo control después de las sesiones de aprendizaje empleado el método frontal expositivo ha logrado alcanzar una media aritmética de 12,36 y el grupo experimental después de las sesiones de aprendizaje utilizando los materiales didácticos ha obtenido 14,97, los cuales permiten sostener que existen diferencias significativas en cuanto al desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de mecánica de fluidos.

Figura 9:

Comparación de los resultados pruebas de salida sobre competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos (grupo control y experimental).



Interpretación: En la figura se observa que el grupo control ha obtenido una media de 12,36 y el grupo experimental una media de 14,97 lo cual implica que existen diferencias significativas, dado que el grupo experimental después de las sesiones de aprendizaje utilizando los materiales didácticos ha desarrollado mejor la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

4.2.3. Prueba de hipótesis

Considerando a Hernández et al (2015) para determinar la diferencia significativa entre dos grupos de estudio, se utiliza la prueba estadística denominado T-Student.

A) Prueba de hipótesis general:

H_1 : La incidencia del uso de materiales didácticos específicos **es significativamente positivo** en el desarrollo de competencias de mecánica de fluidos en los estudiantes del

quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

H_0 : La incidencia del uso de materiales didácticos específicos **no es significativamente positivo** en el desarrollo de competencias de mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Para determinar el valor de la hipótesis general, es necesario la comprobación de las hipótesis específicas.

B) Prueba de hipótesis específica 1:

Hipótesis alterna(H_1)

H_1 : La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos **es significativamente positivo** en el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Hipótesis nula(H_0)

H_0 : La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos **no es significativamente positivo** en el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

C) Cálculo del T-Student

La prueba paramétrica T-Student se ha aplicado considerando el 95% de confianza. Es decir solo existe el 5% o 0,05 de error; tales considerando son aceptados por convención, asimismo la prueba estadística en mención se ha aplicado a los resultados de las pruebas de salida, dado estos resultados permiten determinar la diferencia de puntajes después de realizar las sesiones de aprendizaje empleando el método frontal expositivo y el uso de los materiales didácticos para desarrollar la competencia: competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos.

Tabla 10:*Prueba de muestras independientes (Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos)*

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior		Superior
Resultados de las Pruebas de salida (competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos)	Se asumen varianzas iguales	,309	,580	-7,785	63	,000	-2,605	,335	-3,274	-1,936
	No se asumen varianzas iguales			-7,767	61,018	,000	-2,605	,335	-3,276	-1,934

Análisis e interpretación

En la tabla T-Student se observa que el valor del nivel crítico es: $p = 0,000$; la cual es menor que 0,05 lo que indica que existe diferencia significativa en el nivel de desarrollo de competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos entre ambos grupos de estudio; por lo tanto, se rechaza la hipótesis Nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 .

4.3. Resultados de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos.

4.3.1. Resultados de las pruebas de entrada.

A continuación, se detalla los resultados obtenidos de la aplicación de las pruebas de entrada respecto de la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos, las cuales se presentan primero para el grupo control y posteriormente para el grupo experimental, en tablas y figuras.

Tabla 11:

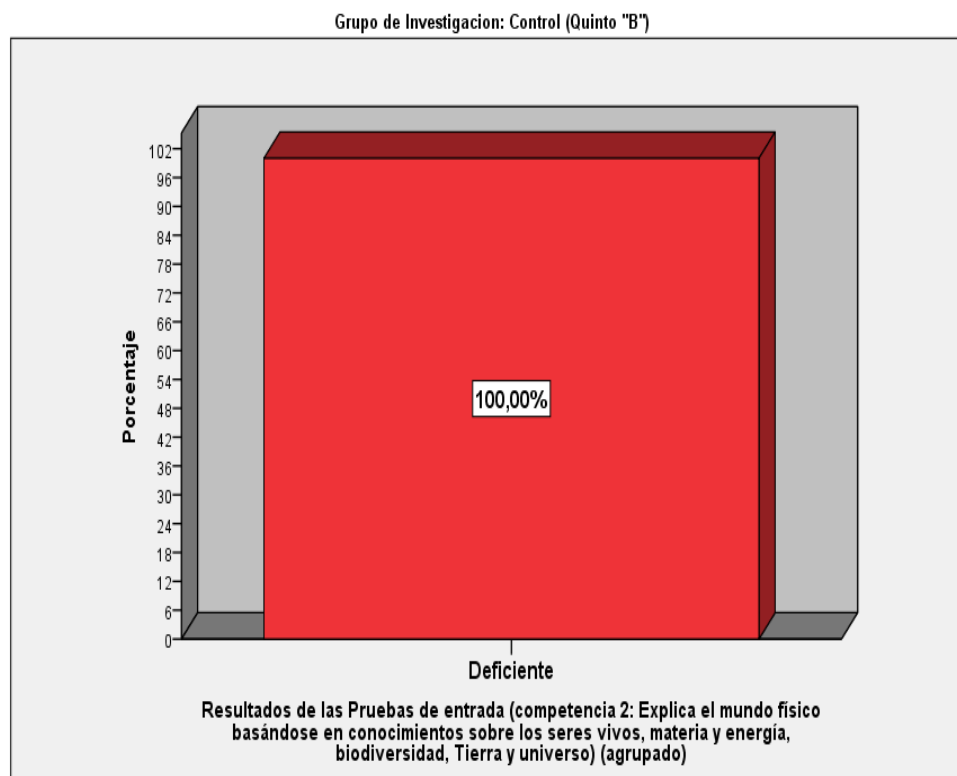
Frecuencias obtenidas de las Pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo) (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	33	100,0	100,0

b. Grupo de investigación = Control (Quinto "B").

Figura 10:

Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo control).



Fuente. Resultados obtenidos de las pruebas de entrada.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencia que el 100% de estudiantes del quinto grado “B” (grupo control) han obtenido puntajes dentro de la valoración **Deficiente**, cuyas puntuaciones están comprendidas dentro del intervalo [0-10], lo cual indica que los 33 estudiantes del quinto grado “B”, no tienen desarrollado la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo, por consiguiente han desaprobado en las pruebas de entrada.

Tabla 12:

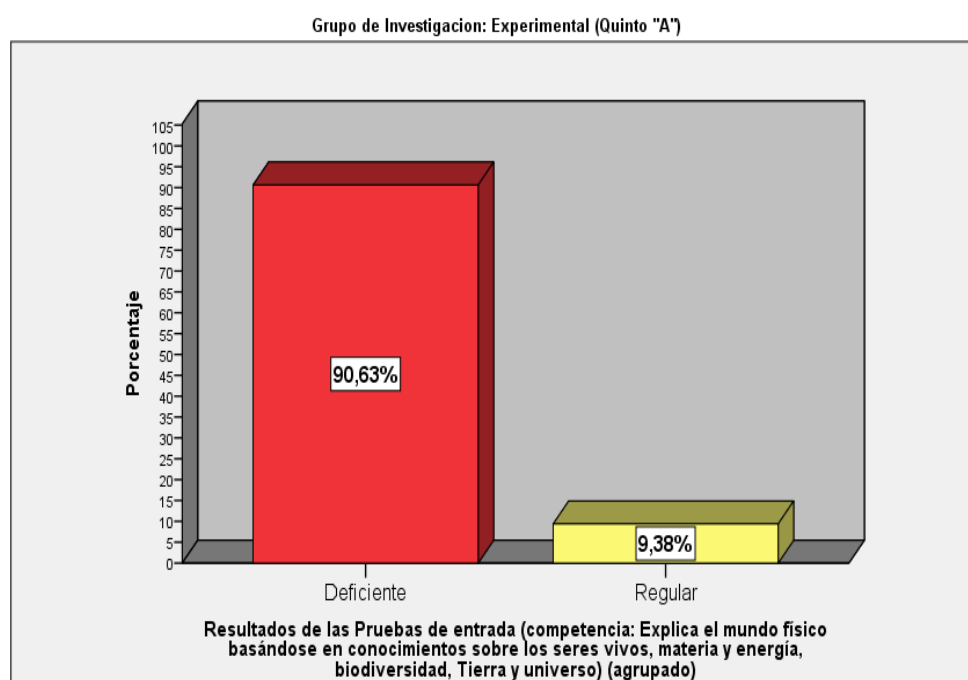
Frecuencias de las Pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo) (agrupado, segundo "A")

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	29	90,6	90,6
Regular	3	9,4	100
Total	32	100	

b. Grupo de Investigación = Experimental (Quinto "A").

Figura 11:

Resultados obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo Experimental).



Fuente. Resultados obtenidos de las pruebas de entrada.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencian los puntajes obtenidos por los estudiantes del quinto grado "A" (grupo Experimental), donde el 90,63% (29 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [0-10], correspondiente a

la valoración **Deficiente**; asimismo el 9,38% (3 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [11-13], correspondiente a la valoración **Regular**. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes del quinto grado “A” antes de iniciar las sesiones de aprendizaje utilizando los materiales didácticos, no tienen desarrollado la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos, por consiguiente, han desaprobado.

Tabla 13:

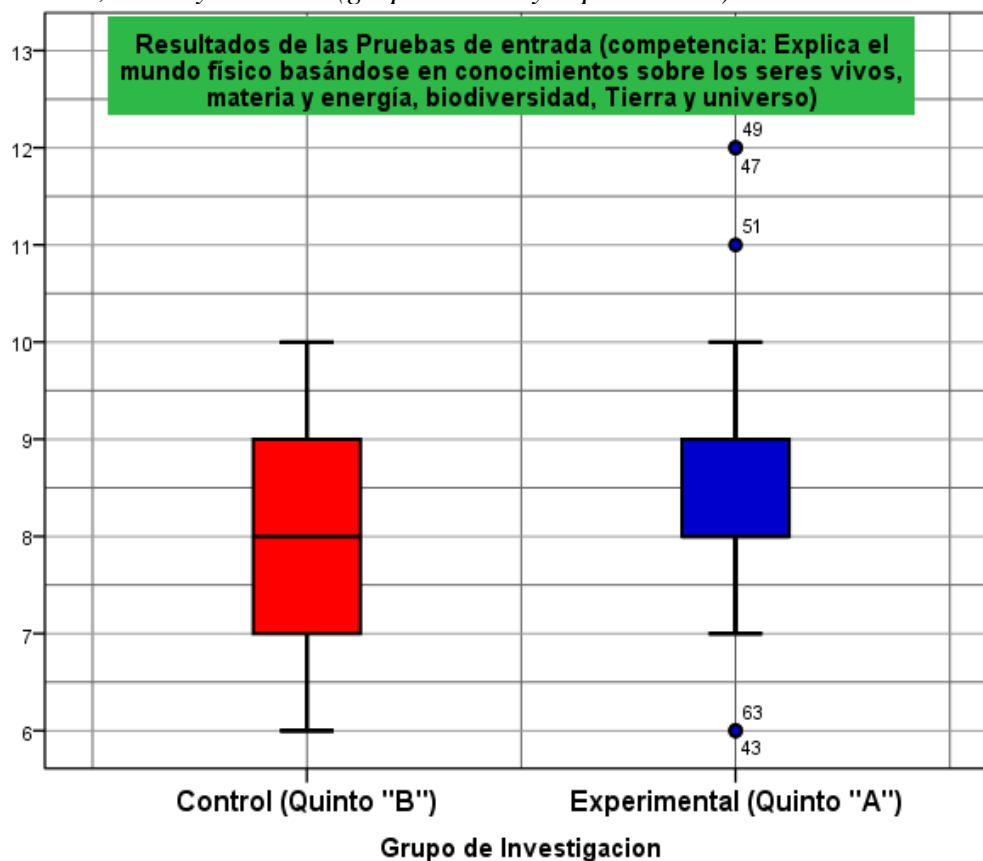
Estadísticos obtenidos de las pruebas de entrada (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo)

	Grupo Control (5to “B”)	Grupo Experimental (5to “A”)
Válidos	33	32
Perdidos	0	0
Media	8,06	8,56
Mediana	8,00	8,00
Desviación estándar	1,059	1,390

En la tabla de estadísticos, se observan las tendencias de medida central de las pruebas de entrada sobre la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo; donde el grupo control ha logrado alcanzar una media aritmética de 8,06 y el grupo experimental ha obtenido 8,56; los cuales permiten sostener que ambos grupos tienen iguales o similares desarrollos de la competencia mencionada.

Figura 12:

Comparación de los resultados pruebas de entrada sobre competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo (grupo control y experimental).



Interpretación: En la figura se observa que el grupo control ha obtenido un media de 8,03 y el grupo experimental una media de 8,34; lo cual implica que no existe diferencia significativa entre ambos grupos; en cuanto a los puntajes obtenidos en las pruebas de entrada sobre competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo, es decir ambos grupos antes de iniciar las sesiones de aprendizaje están en condiciones similares.

4.3.2. Resultados de las pruebas de salida

Una vez concluida las sesiones de aprendizaje en ambos grupo de estudio; empleando el método frontal expositivo y los materiales didácticos para desarrollar la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos; en ambas secciones o grupos de estudio se han aplicado las pruebas de salida, con la finalidad de determinar el nivel de aprendizaje y desarrollo de la competencia indicada.

Tabla 14:

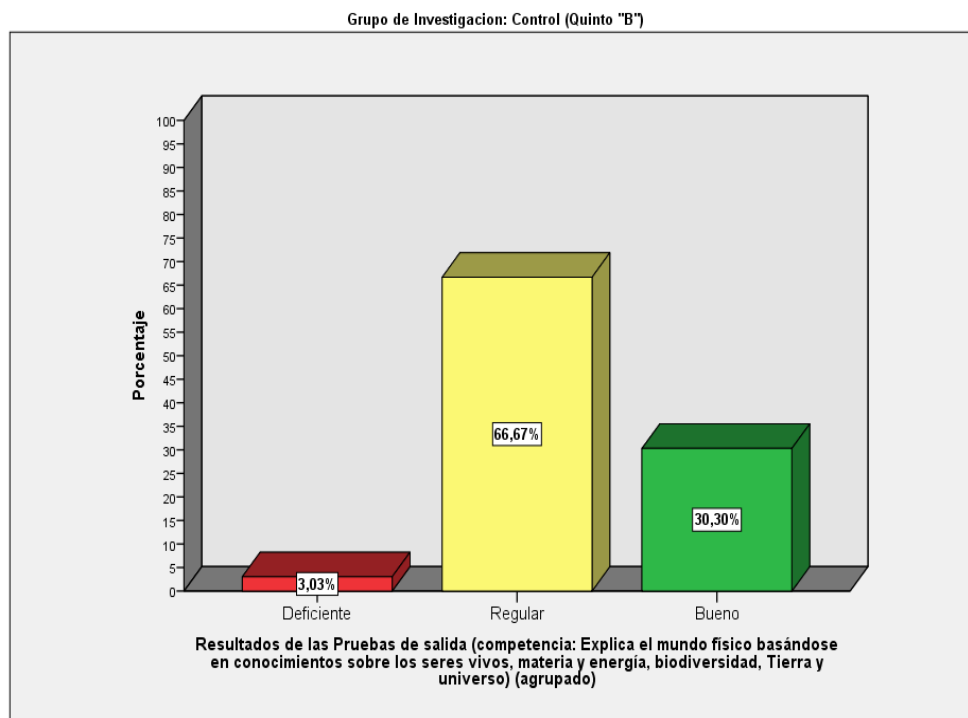
Frecuencias de las Pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo, Quinto “B”)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente	1	3,0	3,0
Regular	22	66,7	69,7
Bueno	10	30,3	100,0
Total	33	100,0	

b. Grupo de estudio = Control (Quinto “B”).

Figura 13:

Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo control).



Fuente. Resultados de las pruebas de entrada.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencian los puntajes obtenidos de las pruebas de salida de la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo; por los estudiantes del quinto grado "B" (grupo control), donde el 3,03% (1 estudiante) ha obtenido puntaje comprendido dentro del intervalo [0-10], correspondiente a la valoración **Deficiente**; asimismo la mayoría de estudiantes en un 66,67% (22 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [11-13], correspondiente a la valoración **Regular** y el 30,30% (10 estudiantes) han logrado obtener puntajes comprendidas dentro del intervalo [14-17], correspondiente a la valoración **Bueno**;

Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes del grupo control han desarrollado regularmente la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos; utilizando el método frontal expositivo.

Tabla 15:

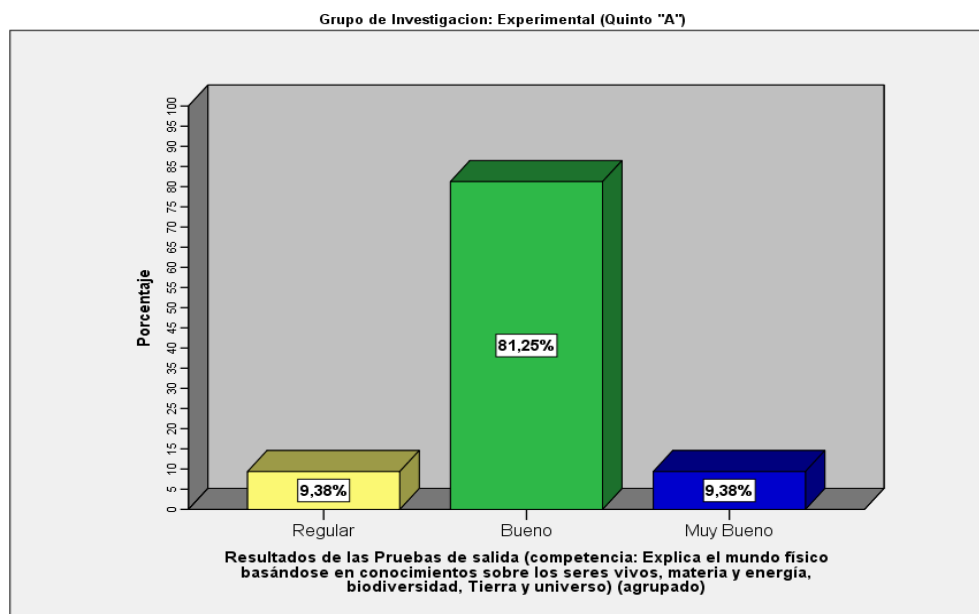
Frecuencias de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo) (agrupado, segundo "A")

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Regular	3	9,4	9,4
Bueno	26	81,3	90,6
Muy Bueno	3	9,4	100,0
Total	32	100,0	

b. Grupo de Investigación = Experimental (Quinto "A").

Figura 14:

Resultados obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo - grupo Experimental)



Fuente. Resultados de las pruebas de Salida.

Interpretación

- En la tabla y figura se evidencian los puntajes obtenidos en las pruebas de salida por los estudiantes del quinto grado “A” (grupo Experimental), donde el 9,38% (3 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [11-13], correspondiente a la valoración **Regular**; asimismo la mayoría de estudiantes en un 81,25% (26 estudiantes) han obtenido puntuaciones comprendidas dentro del intervalo [14-17], correspondiente a la valoración **Bueno** y el 9,38% (3 estudiantes) han logrado obtener puntajes comprendidas dentro del intervalo [18-20], correspondiente a la valoración **Muy Bueno**; Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes del grupo experimental han desarrollado óptimamente la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos; utilizando los materiales específicos.

Tabla 16:

Estadísticos obtenidos de las pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo)

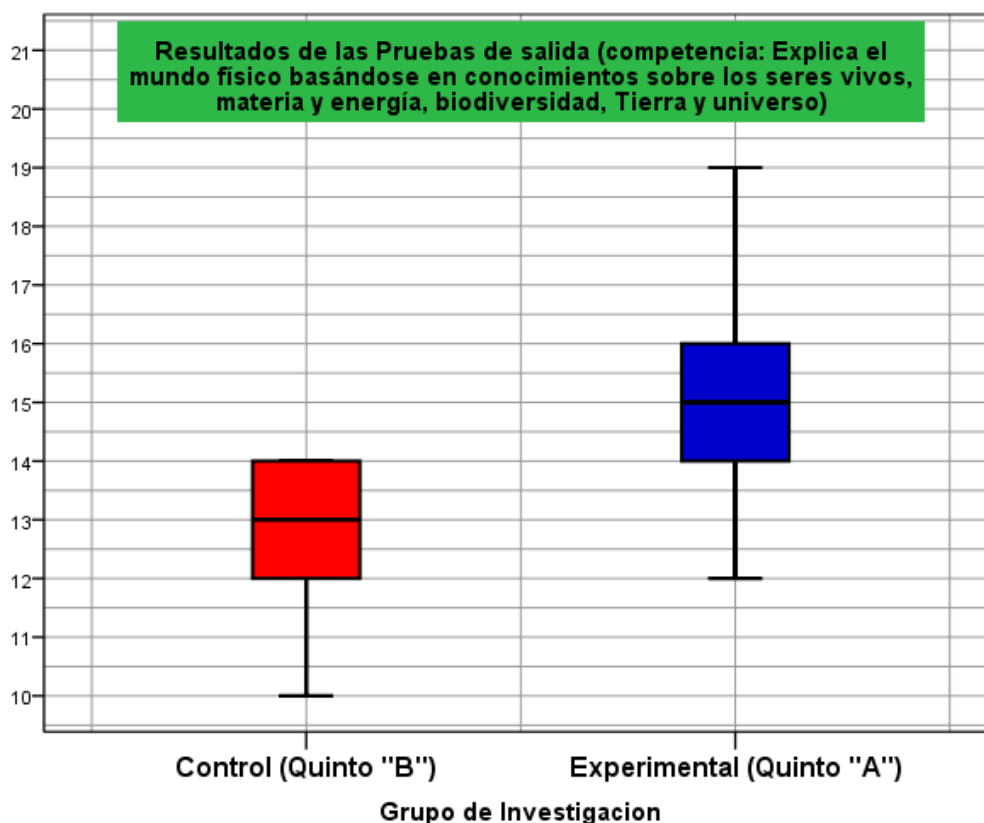
	Grupo Control (5to “B”)	Grupo Experimental (5to “A”)
Válidos	33	32
Perdidos	0	0
Media	12,76	14,97
Mediana	13,00	15,00
Desviación estándar	1,091	1,596

En la tabla de estadísticos, se observan las tendencias de medida central de las pruebas de salida sobre la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo; donde el grupo control después de las sesiones de aprendizaje empleado el método frontal expositivo ha logrado alcanzar una media aritmética de 12,76 y el grupo experimental

después de las sesiones de aprendizaje utilizando los materiales didácticos ha obtenido 14,97, los cuales permiten sostener que existen diferencias significativas; es decir el uso de los materiales didácticos ha tenido un efecto positivo en el grupo experimental en cuanto al desarrollo de la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de mecánica de fluidos.

Figura 15:

Comparación de los resultados pruebas de salida sobre competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo (grupo control y experimental).



Interpretación: En la figura de cajas, se observa que el grupo control ha obtenido un media de 12,76 y el grupo experimental una media de 14,97, lo cual implica que después de realizar sesiones de aprendizaje empleando el método frontal expositivo y utilizando los materiales didácticos; existen diferencias significativas, es decir el uso de los materiales didácticos ha

tenido un efecto positivo en el grupo experimental permitiendo desarrollar mejor la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

A) Prueba de hipótesis específica 2:

Hipótesis alterna(H_1)

H_1 : La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos es significativamente positivo en el desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Hipótesis nula(H_0)

H_0 : La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos **no es significativamente positivo** en el desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

B) Cálculo del T-Student

La prueba paramétrica T-Student se ha aplicado considerando el 95% de confianza. Es decir solo existe el 5% o 0,05 de error; tales considerando son aceptados por convención, asimismo la prueba estadística en mención se ha aplicado a los resultados de las pruebas de salida; dado que estos resultados permiten determinar la diferencia de puntajes después de realizar las sesiones de aprendizaje empleando el método frontal expositivo y el uso de los materiales didácticos para desarrollar la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.

Tabla 17:

Prueba de muestras independientes (Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo)

		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Resultados de las Pruebas de salida (competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo)	Se asumen varianzas iguales	,791	,377	-6,539	63	,000	-2,211	,338	-2,887	-1,535
	No se asumen varianzas iguales			-6,502	54,586	,000	-2,211	,340	-2,893	-1,530

En la tabla T-Student se observa que el valor del nivel crítico es: $p = 0,000$; la cual es menor que $0,05$; lo que indica que existe diferencia significativa en el nivel de desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo; entre ambos grupos de estudio; por lo tanto, se rechaza la hipótesis Nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 .

4.4. Discusión e interpretación de los resultados.

Los resultados del presente estudio se han obtenido a través de la aplicación de las pruebas de entrada y salida a los estudiantes del quinto grado del nivel de educación secundaria de la institución educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano del distrito y provincia de Espinar, departamento del Cusco. El temario considerado en las pruebas de entrada y salida es la mecánica de fluidos; asimismo las actividades del estudio han sido registradas en fotografías y en las pruebas de entrada y salida.

En lo que refiere a los instrumentos de recolección de datos, antes de ser aplicado a la muestra. Han sido validadas aplicando el criterio de juicio de experto de tres docentes de la especialidad de Física con grado académico mínimo de magister; quienes realizaron sus observaciones y recomendaciones para mejorar el instrumento de las pruebas de entrada y salida, con la finalidad de obtener resultados más exactos.

Los resultados alcanzados en las pruebas de entrada y salida respecto a las competencias: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos y explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos, del área curricular de ciencia y tecnología son posibles de generalizar a los estudiantes del quinto grado del nivel de educación secundaria y con mayor precisión podría generalizarse la metodología empleada para desarrollar competencias indicadas, utilizando los materiales específicos como: Vasos comunicantes, manómetro y prensa hidráulica; debido a la similitud de las características personales, culturales y ritmos de aprendizaje de los estudiantes del colegio N° 56207 Ricardo Palma Soriano de la provincia de Espinar.

Asimismo los resultados obtenidos de la aplicación de las pruebas de entrada respecto al desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, se observa que el grupo control (quinto “B”) obtuvo una media aritmética

de 8,03 y el grupo experimental (quinto “A”) obtuvo una media aritmética de 8,34; comparando ambas medidas de tendencia central se deduce que no existe diferencia significativa; por consiguiente ambos grupos de estudio empiezan en condiciones similares; posterior a las sesiones de aprendizaje desarrollados empleando el método frontal expositivo el grupo control (quinto “B”) ha obtenido una media aritmética de 12,36 y el grupo experimental (quinto “A”) empleando los materiales didácticos ha obtenido una media de 14,97; comparando ambas medidas de tendencia central de las evaluaciones de salida resulta 2,61; lo que evidencia que los materiales didácticos tuvieron un impacto positivo en el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos. Además, el valor de la significancia T-Student resulta $P=0,000 < 0,05$. en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 : La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos es **significativamente positivo** en el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Por otro lado los resultados obtenidos de la aplicación de las pruebas de entrada respecto al desarrollo de la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo; se observa que el grupo control (quinto “B”) obtuvo una media aritmética de 8,06 y el grupo experimental (quinto “A”) obtuvo una media aritmética de 8,56; comparando ambas medidas de tendencia central se deduce que no existe diferencia significativa; por consiguiente ambos grupos de estudio empiezan en condiciones similares; posterior a las sesiones de aprendizaje desarrollados empleando el método frontal expositivo el grupo control (quinto “B”) ha obtenido una media aritmética de 12,76 y el grupo experimental

(quinto “A”) empleando los materiales didácticos ha obtenido una media de 14,97; comparando ambas medidas de tendencia central de las evaluaciones de salida resulta 2,21 puntos; lo que evidencia que los materiales didácticos tuvieron un impacto positivo en el desarrollo de la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo de la mecánica de fluidos. Además, el valor de la significancia T-Student resulta $P=0,000 < 0,05$; En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 : La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos es significativamente positivo en el desarrollo de competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Los resultados obtenidos en las pruebas de entrada y salida coinciden sobre los efectos de los materiales didácticos como mediadores y facilitadores en el proceso de aprendizajes y desarrollo de competencias de los estudiantes como sostiene Delgadillo (2013) que la aplicación de medios didácticos permite lograr un cambio de actitud y desarrollar conocimientos en la comprensión significativa de la hidrostática en los estudiantes del nivel de educación secundaria.

Así, la propuesta de emplear materiales didácticos específicos para desarrollar competencias en la mecánica de fluidos ha sido demostrado empleando el diseño de investigación cuasi experimental en el entorno educativo cuyo impacto fue significativo en los estudiantes del quinto grado del nivel de educación secundaria de la I.E N° 56207 Ricardo Palma Soriano del distrito y provincia de Espinar.

CONCLUSIONES

Primera: El uso de los materiales didácticos específicos ha generado impacto positivo en el desarrollo de las competencias en el área curricular de ciencia y tecnología, como se evidencia en los puntajes alcanzados en las pruebas de salida de ambas secciones de investigación; siendo los estudiantes del quinto grado sección “A” (grupo experimental) los que obtuvieron mejoras significativas a diferencia de los estudiantes del quinto grado sección “B” (grupo control).

Segunda: Con respecto a los resultados obtenidos en las pruebas de salida del desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos; se ha determinado que la mayoría de estudiantes del **quinto grado “B” (grupo control)** en un **75,76%** han logrado alcanzar la categoría **regular** y una media aritmética de **12,36**; mientras **el 84,38%** de los estudiantes del **quinto grado “A” (grupo experimental)** han logrado alcanzar la categoría **bueno** y una media aritmética de **14,97**; la cual significa que el uso de los materiales didácticos específicos influye significativamente en el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Tercera: En los resultados obtenidos de las pruebas de salida de la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos; se ha determinado que la mayoría de estudiantes del **quinto grado “B” (grupo control)** en un **66,7%** han logrado alcanzar la categoría **regular** y una media aritmética de **12,76**; mientras **el 81,25%** de los estudiantes del **quinto grado “A” (grupo experimental)** han logrado alcanzar la categoría **bueno** y una media aritmética de **14,97**; la cual significa que el uso de los materiales didácticos específicos influye significativamente en el desarrollo de la competencia: Explica el mundo

físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

SUGERENCIAS

Es fundamental promover y continuar con la investigación orientada al desarrollo de competencias utilizando materiales didácticos específicos para el desarrollo de competencias establecidas en el Currículo Nacional (2017). Por lo cual se recomienda.

1. A la Institución Educativa la incorporación de los materiales didácticos específicos para desarrollar competencias en el área curricular de ciencia y tecnología, vinculando la teoría y práctica además de promover mejores aprendizajes.
2. A los docentes elaborar y utilizar materiales didácticos específicos, que permitan mediar y promover el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos.
3. A la coordinación promover el uso de materiales didácticos específicos en ámbitos de la realidad que permitan optimizar el desarrollo de la competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J. (2018). *Diseno, construccion e instalaci3n de un equipo modular para demostrar experimentamente el teorema de Bernoulli*. Universidad Nacional de la Amazonía, Iquitos - Perú.
- Anyarin , T. (2008). *Constitucion Politica del Peru 1993*. Lima - Peru: Navarrete.
- Buteler, M. (2001). *La resoluci3n de problemas en Físca y su representaci3n: Un estudio en la escuela media. Enseñanza de las Ciencias*.
- Campanario, A. (1999). *¿C3mo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las Ciencias*.
- Carrasco , S. (2008). *Metodología de la Investigaci3n Científica*. Lima - Peru: San Marcos.
- Carrasco, S. (2013). *Metodología de la Investigaci3n Científica*. Lima - Peru: San Marcos.
- Chambers, G. (1999). *Motivating language*. Clevedon.
- Custodio, A. (2010). *Nuevas fronteras de la fisica elemental*. Lima-Peru: Impecus.
- Delgadillo, F. (2013). *Propuesta didáctica para la enseñanza de la hidrostática en ciclo 5 a partir de situaciones paradójicas*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Diccionario de la Real Academia Espaola. (2015). *Terminos y significados*. Madrid-España: McGRAW-HILL.
- Fragoso, V. (2012). *Medios y Material Didáctico*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Giuseppe, I. (1973). *Hacia una Didáctica General Dinámica*. Argentina.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigaci3n*. México D.F.: McGRAW-HILL.
- L3pez, L. J. (2009). *Estrategias educativas para el estudio de los fluidos en el nivel bachillerato*. Centro de investigacion en materiales avanzados, Chihuahua - Mexico.
- Lopez, R. (2013). *Diseño y construccion de una planta de tres vasos comunicantes e implemantacion de un sistema de control automatico del nivel de agua de tipo PID*

(Proporcional-Integral-Derivativo) desarrollado por el metodo clasico en MATLAB. Escuela superior politecnica del litoral, Guayaquil - Ecuador.

Malca, R. (2015). *Uso del aula virtual para contribuir en el desarrollo de las capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente (física) de los estudiantes del 5to grado de educación secundaria en la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala, durante el periodo lectivo 2014.* Universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle, Lima - Perú.

Ministerio de Educación. (2006). *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico; Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.* Lima - Peru: Fimart S.A.C.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2010). *Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente: Orientaciones para el Trabajo Pedagógico.* Lima, Perú: MINEDU.

Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica.* Lima - Perú: Printed in Peru.

Sánchez, P. (2007). *la resolución de problemas como estrategia didáctica para desarrollar el aprendizaje significativo de los fluidos ideales.* Universidad de la salle, Bogotá - Colombia.

Tomberg, U. (2006). *Sprakdidaktik.* Gleerup.

Vygotsky, L. (1926). *Educational psycology.* Moscu - Rusia.

ANEXOS

APÉNDICES

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS ESPECÍFICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE MECÁNICA DE FLUIDOS EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 56207 RICARDO PALMA SORIANO DE ESPINAR, 2019.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Problema General ¿Cuál es la incidencia del uso de materiales didácticos específicos en el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cómo influyen del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019?</p> <p>¿Cuál es la incidencia del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución</p>	<p>Objetivo General Determinar la incidencia del uso de materiales didácticos específicos: vasos comunicantes, manómetro y prensa hidráulica; en el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>➤ Establecer la incidencia del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.</p> <p>➤ Establecer la incidencia del uso de los materiales didácticos específicos en el desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de</p>	<p>Hipótesis General. La incidencia del uso de materiales didácticos específicos es significativamente positiva en el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.</p> <p>Hipótesis Específicas.</p> <p>✓ La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos es significativamente positiva en el desarrollo de la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.</p> <p>✓ La incidencia del uso de los materiales didácticos específicos es significativamente positiva en el desarrollo de competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo de</p>	<p>Variable Independiente: Uso de materiales didácticos específicos: Vasos comunicantes, manómetro y prensa hidráulica.</p> <p>Variable Dependiente Desarrollo de la mecánica de fluidos en el área de Ciencia y Tecnología.</p>	<p>Vasos comunicantes utilizados como material didáctico</p> <p>Vasos comunicantes</p> <p>Manómetro</p> <p>Prensa hidráulica</p> <p>Desarrollo de competencias</p> <p>Indaga mediante métodos científicos para construir Conocimientos.</p> <p>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo</p>	<p>✓ Manipulan vasos comunicantes que comparten líquido; utilizando dos vasos que tienen la misma forma, área y volumen.</p> <p>✓ Manipulan vasos comunicantes que comparten líquido; utilizando varios vasos que tienen diferente: forma, área y volumen.</p> <p>✓ Utiliza el manómetro para medir la presión que ejercen los gases</p> <p>✓ Utiliza la prensa hidráulica para verificar la igualdad de presión</p> <p>✓ Problemaliza situaciones para hacer indagación</p> <p>✓ Diseña estrategias para hacer indagación</p> <p>✓ Genera y registra datos e información</p> <p>✓ Analiza datos e información</p> <p>✓ Evalúa y comunica el proceso y</p>

Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019?	secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.	la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.			resultados de su indagación
--	---	---	--	--	-----------------------------

Anexo 1:

Constancia de aplicación emitida por la I.E Ricardo palma soriano



INSTITUCION EDUCATIVA N° 56207
RICARDO PALMA SORIANO



“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD”

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, Walberto Quispe Nuñonca, SUB DIRECTOR DE NIVEL SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 56207, “RICARDO PALMA SORIANO”, DE LA CIUDAD DE ESPINAR DEPARTAMENTO DEL CUSCO.

HACE CONSTAR:

Que los bachilleres **YHON BUSTAMANTE QUISPE**, identificado con DNI N° 45488186 **Y ROLANDO USCCA HUAMANI**, identificado con DNI N° 47651662, estudiantes egresados de la escuela profesional de educación - Filial Espinar, de la Especialidad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; quienes han ejecutado el proyecto de tesis titulado “**USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS ESPECÍFICOS PARA EL DESARROLLO DE LA MECÁNICA DE FLUIDOS EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 56207 “RICARDO PALMA SORIANO” DE ESPINAR, 2019**”, desde el 06 de diciembre hasta el 18 de diciembre del presente año, asignándole el quinto grado sección “A” como grupo experimental y el quinto grado sección “B” como grupo control, cumpliendo eficientemente su proceso de experimento según el cronograma presentado.

Se expide el presente documento, a solicitud escrita de los interesados para los usos y fines que viere por conveniente.

Espinar 30 de diciembre del 2019.



Anexo 2: Matriz del instrumento

MATRIZ DE INSTRUMENTO

TÍTULO DE LA TESIS		USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS ESPECÍFICOS PARA EL DESARROLLO DE LA MECÁNICA DE FLUIDOS EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 56207 RICARDO PALMA SORIANO DE ESPINAR, 2019.					
OBJETIVO		Determinar la incidencia del uso de materiales didácticos específicos: vasos comunicantes, manómetro y prensa hidráulica; en el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.					
CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno41- 60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					
	2. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje Apropiado					
	3. OBJETIVIDAD	Está Expresado en Conductas Observables					
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad					
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos Básicos de la Investigación					
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la Investigación Educativa					
	9. COHERENCIA	Existe Coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					
	10.METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnostico					

Anexo 3: Validación de Instrumento



VALIDACION DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

Título del Trabajo de Investigación:

Uso de materiales didácticos específicos para el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Nombre del Instrumento:

- Pruebas escritas.

Investigadores:

BACHILLER: Rolando Uscca Huamani
BACHILLER: Yhon Bustamante Quispe

II. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos: *Jorge Chavez Gamorra*

Grado Académico: *Magister*

III. OBSERVACIONES REFERIDAS A:

1. FORMA (Ortografía, Coherencia Lingüística, Redacción.)

✓

2. CONTENIDO (Coherencia Referente al instrumento. Indicador corresponde a las Dimensiones e ítems)

✓

3. ESTRUCTURA: (Profundidad de los Ítems)

✓

IV. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

X

LUEGO DE REVISADO LOS INSTRUMENTOS:

Procede Su Aplicación: Si

Debe Corregirse :

Firma

Mgt. *Jorge Chavez Gamorra*

DNI N° *25061562*

Teléfono N° *97362743*



FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

Chavez Gamarra Jorge

1.2. CARGO E INSTITUCION DONDE LABORA:

Docente Ordmarco

1.3. NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION:

Prueba de entrada y salida dirigida a los estudiantes

1.4. INVESTIGADORES

BACHILLER: Rolando Uscca Huamani

BACHILLER: Yhon Bustamante Quispe

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCION	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios				X	
	2. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje Apropiado				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está Expresado en Conductas Observables			X		
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad			X	X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos Básicos de la Investigación				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la Investigación Educativa				X	
	9. COHERENCIA	Existe Coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				X	
	10. METODOLOGIA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnostico				X	

II. OPINION DE APLICABILIDAD:

Se procede a Aplicar

III. PROMEDIO DE 74%

[Firma]

Firma del Experto.

Dr. (Mgt) *Jorge Chavez Gamarra*

Cusco *14* de Noviembre de 2019



VALIDACION DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

Título del Trabajo de Investigación:

Uso de materiales didácticos específicos para el desarrollo de la mecánica de fluidos en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa N° 56207 Ricardo Palma Soriano de Espinar, 2019.

Nombre del Instrumento:

- Pruebas escritas.

Investigadores:

BACHILLER: Rolando Uscca Huamani
 BACHILLER: Yhon Bustamante Quispe

II. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos: AQUILINO SENCIA CACERES

Grado Académico: MAESTRO

III. OBSERVACIONES REFERIDAS A:

1. FORMA (Ortografía, Coherencia Lingüística, Redacción.)

.....

2. CONTENIDO (Coherencia Referente al instrumento. Indicador corresponde a las Dimensiones e ítems)

.....

3. ESTRUCTURA: (Profundidad de los ítems)

BUENO

IV. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

PROCEDE A APLICAR

LUEGO DE REVISADO LOS INSTRUMENTOS:

Procede Su Aplicación:

Debe Corregirse :

Firma
 Mgt. AQUILINO SENCIA CACERES
 DNI N° 44556261
 Teléfono N° 974274994



FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

SENENA CAJAREZ AGUILINO

1.2. CARGO E INSTITUCION DONDE LABORA:

DOCENTE

1.3. NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION:

PRE y POST TEST DE RECOLECCION DE DATOS

1.4. INVESTIGADORES

BACHILLER: Rolando Uscca Huamani

BACHILLER: Yhon Bustamante Quispe

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCION	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios				X	
	2. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje Apropiado				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está Expresado en Conductas Observables				X	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad			X		
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos Básicos de la Investigación				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la Investigación Educativa			X		
	9. COHERENCIA	Existe Coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				X	
	10. METODOLOGIA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnostico				X	

II. OPINION DE APLICABILIDAD:

PROCEDE SU APLICACION

III. PROMEDIO DE 72%

Cusco, 16 de Noviembre de 2019

Firma del Experto.

Dr. (Mgt) Aquilino Senena Cajarez



FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

Pepe Quispe Escama

1.2. CARGO E INSTITUCION DONDE LABORA:

Docente - Educacion - Espimar

1.3. NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION:

uso de Materiales Didacticos Especificos para el Desarrollo de Mecanica de fluidos

1.4. INVESTIGADORES

BACHILLER: Rolando Uscca Huamani

BACHILLER: Yhon Bustamante Quispe

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCION	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios			✓		
	2. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje Apropiado			✓		
	3. OBJETIVIDAD	Está Expresado en Conductas Observables				✓	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología			✓		
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad			✓		
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.			✓		
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos Básicos de la Investigación			✓		
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la Investigación Educativa			✓		
	9. COHERENCIA	Existe Coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables			✓		
	10. METODOLOGIA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnostico				✓	

II. OPINION DE APLICABILIDAD:

.....
.....

III. PROMEDIO DE Bueno

Cusco...19...de Noviembre de 2019

Firma del Experto.

Dr. (Mgt) Pepe Quispe Escama

Anexo 4: sesiones de aprendizajes Desarrollado en grupo Experimental:

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE


I. DATOS INFORMATIVOS

1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: N° 56207 RICARDO PALMA SORIANO.
2. ÁREA	: CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
3. CICLO	: VII
4. GRADO O SECCIÓN	: QUINTO / A
5. HORAS SEMANALES	: 2 HORAS
6. DOCENTE RESPONSABLE	: PROF. YHON BUSTAMANTE QUISPE Y ROLANDO USCCA HUAMANI
7. DURACIÓN	: 4 HORAS
8. SESIÓN	: 1/4
TÍTULO DE LA SESIÓN : HIDRODINAMIC'A	

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

OBJETIVOS	1. Identificar y comprender las principales características de los fluidos en sus dos estados. 2. Distinguir y diferenciar los fluidos en estado de reposo y en estado de movimiento y sus propiedades físicas. 3. Valorar y explicar los principios de los fluidos en sus dos estados y sus aplicaciones.		
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	ESTANDARES SUGERIDOS	CONTENIDOS	
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS <ul style="list-style-type: none"> • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO <ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO <ul style="list-style-type: none"> • Determina una alternativa de solución tecnológica. • Diseña la alternativa de solución tecnológica. • Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. 	http://app.clicken3.com/competencias.htm	Los fluidos y sus propiedades	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Los fluidos. 2. La presión. 3. ¿Será posible pinchar un globo con una aguja grande y no estalle? 4. Unidades de la presión. 5. ¿Estamos inmersos en un mar de aire? 6. Graficas de la presión vs altura. 7. Evangelista Torricelli y Blaise Pascal. 8. Presión hidrostática. 9. Tensión superficial. 10. Principio de Arquímedes. 11. Principio de Pascal. 12. Teorema de Continuidad. 13. Principio de Bernoulli 14. Fluidos en movimiento. 	
		Los principios de Arquímedes y Pascal y los efectos de la presión en los cuerpos.	

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS		ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	
SECUENCIA DIDÁCTICA	PROCESOS PEDAGÓGICOS				
INICIO	EXPLOREMOS	<p>Responda las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua? 2.) ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua? 3.) ¿qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina? 4.) ¿que es la presión? 5.) ¿Cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué? 	 <p>PIZARRA PLUMONES</p>	<p>Desarrollo de la ficha:</p> <p>15 min.</p> <p>9 min.</p>	
		<p>PROBLEMATIZACIÓN N (Conflicto cognitivo)</p>		<p>A partir de las respuestas de los estudiantes se genera el dialogo.</p>	6 min
		<p>PROPÓSITO DE LA SESIÓN (Explicar el porqué de la sesión)</p>		<p>Exponer los propósitos de la sesión y los resultados esperados</p>	
PROCESO	COMPRENDEMOS	<p>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO (Elemento conceptual que ayuda al estudiante a fortalecer sus conocimientos previos o generar nuevos)</p> <p>Desarrollo temático: Hidrostática</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los fluidos. 2. La presión. 3. ¿Será posible pinchar un globo con una aguja grande y no estalle? 4. Unidades de la presión. 5. ¿Estamos inmersos en un mar de aire? 		70 min	
	APLICAMOS A LA VIDA	<p>(Elemento procedimental en el que, con ayuda de los contenidos revisados, el estudiante produce su nuevo conocimiento)</p> <p>Actividad INVESTIGA Y RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS: ¿Cómo regula un submarino el ascenso y el descenso en el agua? ¿A qué presión se encuentra sometido un objeto que ha sido sumergido a 30 m bajo el agua? ¿Sabías que el ser humano no debería sumergirse a profundidades mayores de 45 m? ¿Por qué después de ganar cierta profundidad el ser humano no puede descender?</p>		20 min	

CIERRE	SOMOS HÁBILES	EVALUACIÓN (Momento en el que los estudiantes demuestran, brevemente, sus logros)	Desarrollar evaluación: Preguntas de alternativa múltiple sobre el tema desarrollado.	Ítems de autoevaluación.	30 min.
	PARA CONOCER MÁS	(Espacio que colabora a manera de consolidación de lo trabajado, se acerca a los indicadores de evaluación – datos curiosos y trascendentes)	Algo más sobre esto.....	evaluación oral	
	PAGINAS PARA APRENDER		A continuación te recomiendo los siguientes enlaces para que amplíes tus conocimientos. 1. Video: Principio de Pascal. 2. https://www.youtube.com/watch?v=KxVYyD8kMRI 3. https://www.youtube.com/watch?v=uAAb4a0YBPY 4. https://www.youtube.com/watch?v=AcNG_kmGEQA 6. https://www.youtube.com/watch?v=Ox87IC-CCH0&t=122s 8. Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5° grado de Educación Secundaria. 2012.Grupo Editorial Santillana	Fichas de observación	30 min

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

Se presenta referencias bibliográficas cuando solo se mencionan los textos que se han empleado en la construcción de la sesión. En caso de ser Bibliografía, se mencionan todos los textos empleados y otros sugeridos según necesidad.



FIRMA DEL APLICANTE



FIRMA DEL DOCENTE



PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA | : N° 56207 RICARDO PALMA SORIANO. |
| 2. ÁREA | : CIENCIA Y TECNOLOGÍA |
| 3. CICLO | : VII |
| 4. GRADO O SECCIÓN | : QUINTO / A |
| 5. DOCENTE RESPONSABLE | : PROF. YHÓN BUSTAMANTE QUISPE Y ROLANDO USCCA HUAMANI |
| 6. DURACIÓN | : 2 HORAS |
| 7. SESIÓN | : 3/3 |

TÍTULO DE LA SESIÓN: Leyes de pascal, Arquímedes y función de una gata hidráulica

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

OBJETIVOS	1. Identificar y comprender la función de una gata hidráulica. 2. Distinguir y diferenciar sus propiedades y sus leyes. 3. Valorar y explicar los principios y funciones de la presión.		
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CONTENIDOS	
<p>INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. <p>EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. <p>DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina una alternativa de solución tecnológica. • Diseña la alternativa de solución tecnológica. • Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. 	<p>Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar.] Observa el comportamiento de las variables. Plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos en las que establece relaciones entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.</p> <p>Sustenta que, poco después del origen del universo, las partículas elementales dieron origen al H y He, a partir de los cuales, y con la acción de las fuerzas fundamentales (gravedad y fuerza de atracción nuclear), se originó la diversidad de elementos químicos presentes en la Tierra y el universo.</p> <p>Realiza pruebas repetitivas para verificar el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos y fundamenta su propuesta de mejora para incrementar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Explica su construcción, y los cambios o ajustes realizados sobre la base de conocimientos científicos o en prácticas locales.</p>	<p>Los fluidos y sus propiedades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los fluidos. 2. La presión. 3. ¿Será posible pinchar un globo con una aguja grande y no estalle? 4. Unidades de la presión. 5. ¿Estamos inmersos en un mar de aire? 6. Graficas de la presión vs altura. 7. Evangelista Torricelli y Blaise Pascal. 8. Presión hidrostática. 9. Tensión superficial. 10. Principio de Arquímedes. 11. Principio de Pascal. 12. Teorema de Continuidad. 13. Principio de Bernoulli 14. Fluidos en movimiento. <p>Los principios de Arquímedes y Pascal y los efectos de la presión en los cuerpos.</p>	

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS		ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	
SECUENCIA DIDÁCTICA	PROCESOS PEDAGÓGICOS				
INICIO	EXPLOREMOS	SABERES PREVIOS (Conocimientos con los que el estudiante llega al aula)	Responda las siguientes preguntas: 1.) ¿Qué es un fluido? 2.) ¿Qué tipo de fluidos conoces? 3.) ¿que propiedades tendrá?	Pizarra y plumones	Desarrollo de la ficha: 15 min
		PROBLEMATIZACIÓN (Conflicto cognitivo)	A partir de las respuestas de los estudiantes se genera el dialogo.		
		PROPÓSITO DE LA SESIÓN (Explicar el porqué de la sesión)	Exponer los propósitos de la sesión y los resultados esperados		
PROCESO	COMPRENDEN	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO (Elemento conceptual que ayuda al estudiante a fortalecer sus conocimientos previos o generar nuevos)	Desarrollo temático: FLUIDOS 1. Determinación de un fluido. 2. Su estado de los fluidos. 3. Propiedades de los fluidos 4. Unidades de un fluido	Pizarra y plumones	50 min
	APLICAMOS A LA VIDA	(se le explica al estudiante sobre el uso de los fluidos en la vida cotidiana)	Actividad INVESTIGA Y RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS: ¿Cómo llega el agua a su casa? ¿Por qué se eleva el avión en el aire?	Ítems de Fichas Impresas ANEXO 3.	5 min
CIERRE	SOMOS HÁBILES	EVALUACIÓN (Momento en el que los estudiantes demuestran, brevemente, sus logros)	Desarrollar evaluación: Preguntas de alternativa múltiple sobre el tema desarrollado.	Ítems de autoevaluación	15 min.
	PARA CONOCER MÁS	(Espacio que colabora a manera de consolidación de lo trabajado, se acerca a los indicadores de evaluación – datos curiosos y trascendentes)	Algo más sobre esto.....		

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5to grado de Educación Secundaria. 2012. Lima. Santillana S.A.
- Recursos educativos del Área de CTA de 5to grado de Educación Secundaria de PerúEduca
- Materiales de laboratorio.


Firma del aplicante


firma del docente


Firma del Subdirector de Asesoría Técnica Secundaria

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS

1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : N° 56207 RICARDO PALMA SORIANO.
2. ÁREA : CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
3. CICLO : VII
4. GRADO O SECCIÓN : QUINTO /A
5. DOCENTE RESPONSABLE : PROF. YHON BUSTAMANTE QUISPE Y ROLANDO USCCA HUAMANI
6. DURACIÓN : 2 HORAS
7. SESIÓN : 1/3

TÍTULO DE LA SESIÓN: fluidos

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y comprender las principales características de los fluidos. 2. Distinguir y diferenciar sus propiedades y sus estados de los fluidos. 3. Valorar y explicar los principios de los fluidos en sus dos estados y sus aplicaciones. 	
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	ESTANDARES SUGERIDOS	CONTENIDOS
<p>INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar.) Observa el comportamiento de las variables. Plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos en las que establece relaciones entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.</p>	<p>Los fluidos y sus propiedades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los fluidos. 2. La presión. 3. ¿Será posible pinchar un globo con una aguja grande y no estalle? 4. Unidades de la presión. 5. ¿Estamos inmersos en un mar de aire? 6. Graficas de la presión vs altura. 7. Evangelista Torricelli y Blaise Pascal. 8. Presión hidrostática. 9. Tensión superficial. 10. Principio de Arquímedes. 11. Principio de Pascal. 12. Teorema de Continuidad. 13. Principio de Bernoulli 14. Fluidos en movimiento.
<p>EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<p>Sustenta que, poco después del origen del universo, las partículas elementales dieron origen al H y He, a partir de los cuales, y con la acción de las fuerzas fundamentales (gravedad y fuerza de atracción nuclear), se originó la diversidad de elementos químicos presentes en la Tierra y el universo.</p>	
<p>DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina una alternativa de solución tecnológica. • Diseña la alternativa de solución tecnológica. • Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. 	<p>Realiza pruebas repetitivas para verificar el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos y fundamenta su propuesta de mejora para incrementar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Explica su construcción, y los cambios o ajustes realizados sobre la base de conocimientos científicos o en prácticas locales.</p>	<p>Los principios de Arquímedes y Pascal y los efectos de la presión en los cuerpos.</p>

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS		ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	
SECUENCIA DIDÁCTICA	PROCESOS PEDAGÓGICOS				
INICIO	EXPLOREMOS	SABERES PREVIOS (Conocimientos con los que el estudiante llega al aula)	Responda las siguientes preguntas: 1) ¿Qué es la presión hidrostática? 2.) ¿todos los líquidos ejercer presión ? 3.) que es una prensa hidráulica?	PIZARRA Y PLUMONES	Desarrollo de la ficha: 15 min
		PROBLEMATIZACIÓN (Conflicto cognitivo)	A partir de las respuestas de los estudiantes se genera el dialogo.		
		PROPÓSITO DE LA SESIÓN (Explicar el porqué de la sesión)	Exponer los propósitos de la sesión y los resultados esperados		
PROCESO	COMPRENDEN	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO (Elemento conceptual que ayuda al estudiante a fortalecer sus conocimientos previos o generar nuevos)	Desarrollo temático: HIDROSTATICA 1. Determinación de la presión. 2. Reconoce las leyes de pascal y Arquímedes	PIZARRAA Y PLUMONES	50 min
	APLICAMOS A LA VIDA	(se le explica al estudiante sobre el uso de los fluidos en la vida cotidiana)	Actividad INVESTIGA Y RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS: ¿Cómo funciona una gata hidráulica? ¿para qué sirve la gata hidráulica ?	Ítems de Fichas Impresas ANEXO 3.	5 min
CIERRE	SOMOS HÁBILES	EVALUACIÓN (Momento en el que los estudiantes demuestran, brevemente, sus logros)	Desarrollar evaluación: Preguntas de alternativa múltiple sobre el tema desarrollado.	Ítems de autoevaluación	15 min.
	PARA CONOCER MÁS	(Espacio que colabora a manera de consolidación de lo trabajado, se acerca a los indicadores de evaluación – datos curiosos y trascendentes)	Algo más sobre esto.....		


Firma del aplicante


firma del docente



Anexo 5: Resultados de las Pruebas de entrada y salida

INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADO N°56207 RICARDO PALMA SORIANO GRUPO EXPERIMENTAL

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	QUINTO A			
		PRETESIS		POSTESIS	
		COMPETENCIA 1	COMPETENCIA 2	COMPETENCIA 1	COMPETENCIA 2
1	ALATA CONDORI Sonia Soledad	9	9	15	15
2	AQUISE CHECCO Yeny	7	8	15	14
3	BAUTISTA SUNI Gian Franco	8	9	14	15
4	CCAHUANA DURAN JHON PAUL	6	8	12	14
5	CCAHUANA PILARES Jhon Alexander	9	9	15	16
6	CCOLQUE PUMA Percy Elvis	8	9	16	14
7	CCORIMANYA YAURI Ever	8	7	15	16
8	CUTI LAGUNA Yessenia Veriosca	9	7	15	16
9	FLORES HUAMANI Lourdes	8	10	15	15
10	GARCIA CHUCTAYA Max Junior	8	6	15	12
11	HANCCO CACERES Mayba	9	8	16	15
12	HANCCOCCALLO MACHACA Lisbeth	7	9	16	16
13	HILACHOQUE HUILLCA Juan Rivaldo	7	8	14	15
14	HUACARPUMA RODRIGUEZ Fausto	10	12	18	19
15	HUALPA CACERES Rosmey	9	9	15	16
16	HUAMANI HUALLPA Yesenia Ibet	11	12	19	18
17	HUILLCA CCORI Daniel	7	8	14	15
18	KANA OLLACHICA Anyeli Mirella	11	11	18	19
19	LABRA HANCCOCCALLO Celia Celine	8	9	14	15
20	MANUELO MAMANI Franklin	8	9	15	14
21	PILA BUSTAMANTE Gisel Estafany	9	9	14	14
22	pila uyuquipa betty	9	9	14	15
23	QUISPE CUYO Magdalena	8	8	15	14
24	QUISPE HUAYHUA Erika	7	8	14	12
25	QUISPE MARTINEZ Christopher Huber	9	7	15	14
26	QUISPE SAPACAYO Nelida	9	8	15	13
27	Ramirez QUISPE Mirian	9	8	16	15
28	SALCEDO CHULLO Esmeralda	8	10	14	16
29	SUCA LLAIQUE Deysi	7	8	14	14
30	TARAPACA BAUTISTA Brenda	9	6	15	15
31	TOTRANI LABRA Soledad	9	8	15	14
32	YAURI PACCA Delia	7	8	12	14
33					



**INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADO N°56207 RICARDO PALMA SORIANO
GRUPO EXPERIMENTAL**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	QUINTO A			
		PRETESIS		POSTESIS	
		COMPETENCIA 1	COMPETENCIA 2	COMPETENCIA 1	COMPETENCIA 2
1	ALATA CONDORI Sonia Soledad	9	9	15	15
2	AQUISE CHECCO Yeny	7	8	15	14
3	BAUTISTA SUNI Gian Franco	8	9	14	15
4	CCAHUANA DURAN JHON PAUL	6	8	12	14
5	CCAHUANA PILARES Jhon Alexander	9	9	15	16
6	CCOLQUE PUMA Percy Elvis	8	9	16	14
7	CCORIMANYA YAURI Ever	8	7	15	16
8	CUTI LAGUNA Yessenia Veriosca	9	7	15	16
9	FLORES HUAMANI Lourdes	8	10	15	15
10	GARCIA CHUCTAYA Max Junior	8	6	15	12
11	HANCCO CACERES Mayba	9	8	16	15
12	HANCCOCCALLO MACHACA Lisbeth	7	9	16	16
13	HILACHOQUE HUILLCA Juan Rivaldo	7	8	14	15
14	HUACARPUMA RODRIGUEZ Fausto	10	12	18	19
15	HUALPA CACERES Rosmey	9	9	15	16
16	HUAMANI HUALLPA Yesenia Ibet	11	12	19	18
17	HUILLCA CCORI Daniel	7	8	14	15
18	KANA OLLACHICA Anyeli Mirella	11	11	18	19
19	LABRA HANCCOCCALLO Celia Celine	8	9	14	15
20	MANUELO MAMANI Franklin	8	9	15	14
21	PILA BUSTAMANTE Gisel Estafany	9	9	14	14
22	pila uyuyquipa betty	9	9	14	15
23	QUISPE CUYO Magdalena	8	8	15	14
24	QUISPE HUAYHUA Erika	7	8	14	12
25	QUISPE MARTINEZ Christopher Huber	9	7	15	14
26	QUISPE SAPACAYO Nelida	9	8	15	13
27	Ramirez QUISPE Mirian	9	8	16	15
28	SALCEDO CHULLO Esmeralda	8	10	14	16
29	SUCA LLAIQUE Deysi	7	8	14	14
30	TARAPACA BAUTISTA Brenda	9	6	15	15
31	TOTRANI LABRA Soledad	9	8	15	14
32	YAURI PACCA Delia	7	8	12	14
33					





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante Anyeli Mirella Kana Ollachica

Grado y sección 5^{to} A No de orden 18 Fecha .../.../...

Nota
18

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Por que los cuerpos de los seres humanos son
menos densas.

2

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Si aumenta la propiedad del agua, lo
hace mas densa.

2

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

La diferencia que existe es que el agua de mar
es mas salada y espesa, mientras que de la piscina
es dulce y tratada con cloro.

2





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

Si el cuerpo es menos denso que el líquido. 2

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

Es la magnitud de impacto de la física que ejerce un cuerpo sobre el otro. 2

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

Con un barómetro. 2

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

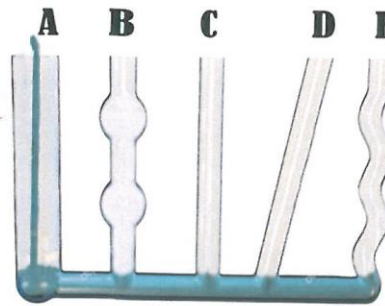
Al empujar ejercemos una presión y el cuerpo sumergido también sufre una presión al sumergirse. 2



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H₂O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

Se llenaran los cuatro
 juntos por que no hay
 un punto donde se
 presionen.



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mesclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

.....

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

En que el jabón, sólido y es más difícil de
 disolver, mientras que el Dce es en polvo
 y se disuelve más rápido.



COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS

SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y

UNIVERSO

Nota
19

Nombres y Apellidos del Estudiante.....

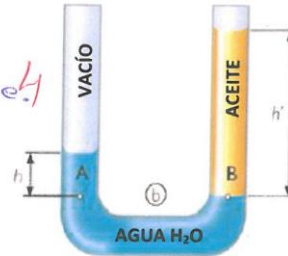
Grado y sección..... Nro de orden..... Fecha.../.../.....

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Que son líquidos que no se pueden unirse o mezclarse. 4



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Por que el agua es más densa que el aceite. 4

3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



Por que estamos ejerciendo presión al aspirar hacia arriba. 4



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?

El agua puede llegar hasta el 5to piso por que es la misma altura del tanque y ejerce la misma presión del tanque. 2

5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)

3

$F_1 \neq F_2$
 $P = P$
 $S_1 \neq S_2$



**COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR
SUS CONOCIMIENTOS.**

Nombres y Apellidos del Estudiante Angeli Turella Kana Ollachica

Grado y sección 5to A No de orden 18 Fecha .../.../...

Nota
11

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Por que los cuerpos de los seres humanos son menos densos. 2

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Si lo altera la propiedad del agua. 2

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

Que el agua del mar es salada y densa y el agua de piscina es dulce y clarificada. 2





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

.....
 Que el cuerpo es menos denso que el líquido. 2

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

.....
 Es la magnitud física que ejerce un cuerpo sobre el otro. 1

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

.....
 Con el barómetro. 2

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

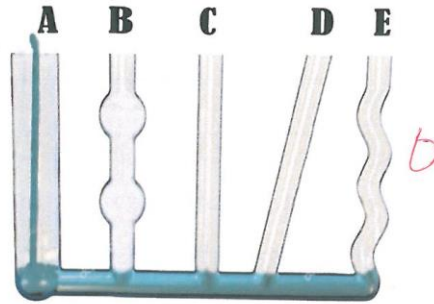
.....
 0



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (**B, C, D, E**) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H_2O) por el recipiente **A**, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

.....



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mezclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

.....



10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

.....





**COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS
 SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y
 UNIVERSO**

Nota
 11

Nombres y Apellidos del Estudiante.....

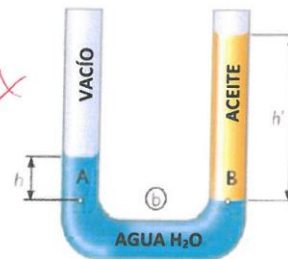
Grado y sección..... Nro de orden..... Fecha.../.../.....

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Es un líquido que se une
 parcialmente



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Por que el aceite es espesa y
 el agua es líquida

3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



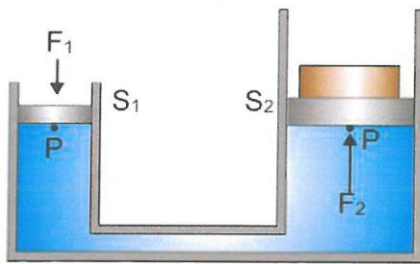
Porque al aspirar ejercemos una
 presión hacia arriba y lo
 sube.



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?

El agua puede llegar hasta el 5to piso por que es la misma altura de la tanque y ejerce una presión similar o igual.

5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



$F_1 \neq F_2$
 $P = P$
 $S_1 \neq S_2$



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante... Jausto Huacarcuma Rodríguez

Grado y sección... 5^{to} A No de orden... 14 Fecha.../.../.....

Nota
10

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

... por que no tienen mucho peso y por eso flotan

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

... si se vuelve mas salina

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

... El agua de mar es salina y el de la piscina es dulce y la densidad que tiene cada una





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

Es que el agua es mas denso de los cuerpos por que por mas grandes sean los cuerpos siempre flotan por la densidad! 2

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

la presión es una unidad tambien es una fuerza que se ejerce sobre un cuerpo. 2

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

el barometro 2

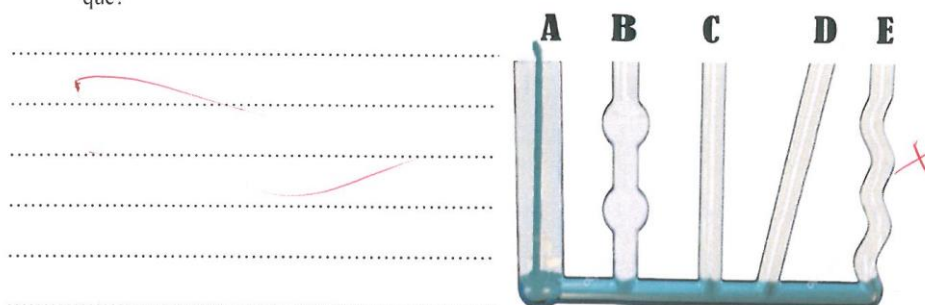
7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

Es cuando se sumerge un cuerpo al agua y sale a flote por efecto de una fuerza contraria a la cual se denomina fuerza de empuje. 2



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H_2O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mezclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

.....

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

.....



**COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS
 SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y
 UNIVERSO**

Nota
 12

Nombres y Apellidos del Estudiante..... Jausto Huacarpoma Rodriguez

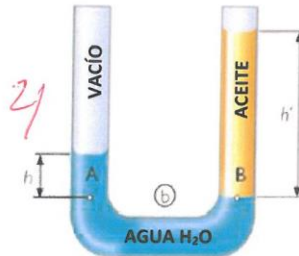
Grado y sección..... 5^{to} A..... Nro de orden..... 14..... Fecha...../...../.....

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Se refiere a que no se pueden
mezclar



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Se debe a la densidad de los líquidos
el agua es mas densa que el aceite

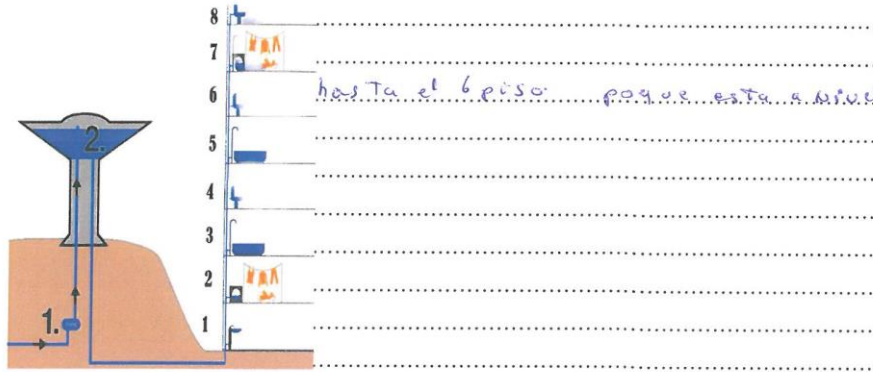
3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



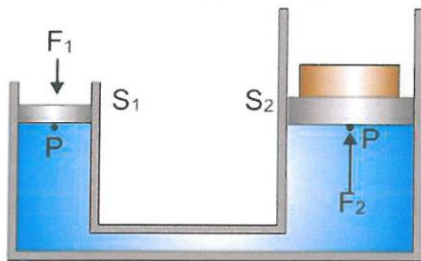
por la presión que ejerce la
bombilla al aspirar el líquido



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



.....

.....

.....



COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante.. fausto Huacayevma Rodríguez.....
 Grado y sección 5to A No de orden 14 Fecha/...../.....

Nota
18

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Por que los cuerpos son menos denso que el agua.....
y el agua es mas denso por tener sal disuelto.....

2

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Si varia la propiedad de la densidad a mas sal.....
disuelta mas denso el agua.....

2

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua de mar es salina y el agua de piscina es dulce.....
y es tratada.....

2





4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

en que el agua es más densa y el cuerpo no pesa más peso que tenga y no tenga densidad.
Siempre flota. 2

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

es la fuerza de empuje sobre un cuerpo.
Superficie. 2

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

la presión se mide con el barómetro.

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

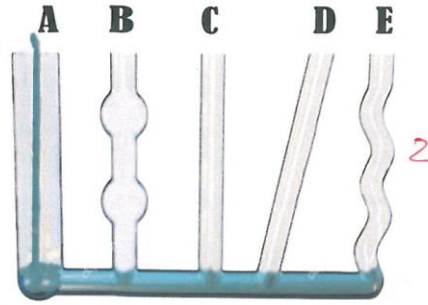
El cuerpo cuando lo sumergimos en el agua hay una fuerza que lo saca a flote esa fuerza es denominado fuerza de empuje. 2



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H₂O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

Todos... llenan... a la misma...
 altura... por... ser... un... mismo...
 líquido... como... se... ve... en... el...
 Experimento



III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mesclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

.....

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

El jabón... es... soluble... y al usar... el agua... se... vuelve... turbia...
 y su consistencia... es... de... forma... natural... el detergente... el...
 disolvente... es... cristalino... y su consistencia... es... químico...



COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS

SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y

UNIVERSO

Nota
19

Nombres y Apellidos del Estudiante. fausto Huacarpoma Rodríguez

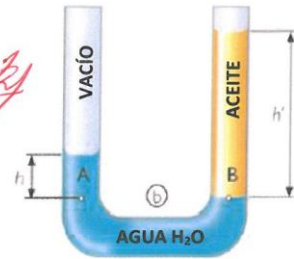
Grado y sección 5^{to} A Nro de orden 14 Fecha .../.../...

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Son líquidos que no se pueden
mezclar o separar.



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

por que la densidad del agua es mas y del
aceite es menos.

3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



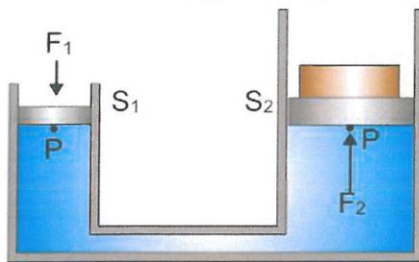
por la presión que hace la bombilla
al aspirar el agua.



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



$F_1 \neq F_2$
 $P = P$
 $S_1 \neq S_2$



COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante... *Yosenda Fabi Nazamani A.*

Grado y sección... *5^{ta} A* No de orden... *16* Fecha..././.....

Nota
11

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Por que el cuerpo es menos denso que el agua.

2

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Si altera la propiedad de la densidad.

2

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua de mar es salada y el agua de piscina es dulce.

2

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 LE 8450 RACIONALIZA SOBRIANO
 Prof. Víctor A. Quispe Huilón
 DIRECTOR
 ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
 SECUNDARIA





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

la relación que hay entre un líquido y un cuerpo es el estado de g. y su peso. 1

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosión y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

la presión es masa que es la mayor cantidad de volumen. 0

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

Se mide con el barómetro y su unidad es p. area. 2

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

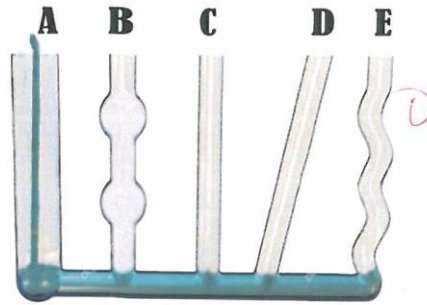
la fuerza de empuje es la fuerza que tiene un objeto al hundirlo en el agua es una fuerza contraria al que tiene la presión. 2



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H_2O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

*El que es delgado y es la
Recto - o sea la C*



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mesclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

.....
.....
.....

X

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

*El jabón es de origen natural y es natural mente, el agua lo mezcla...
El detergente es en polvo y es químico, el agua es transparente*

2



**COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS
 SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y
 UNIVERSO**

Nota
 12

Nombres y Apellidos del Estudiante... *Yosenia Ibat Hoamaní Hualepa*

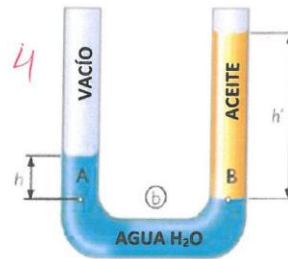
Grado y sección... *5to A* Nro de orden... *16* Fecha... *1/1/2020*

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Líquidos inmiscibles es que dos líquidos no se pueden juntar a sus caras.



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Eso se debe a la densidad del agua y el aceite es menor denso.

3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



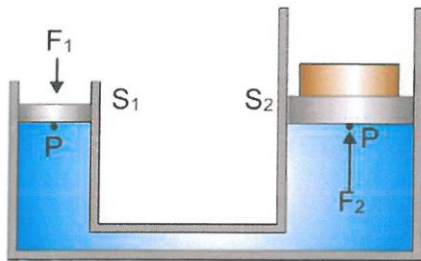
El agua sube por la bombilla por efecto de la presión, cuando aspiras.



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



.....
.....
.....



COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante *Yosania Ibet Huamani Anallpa*.....

Grado y sección..... No de orden..... Fecha.../.../.....

Nota
19

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Porque los cuerpos son menos densos que el agua y el agua es densa por tener más sales disueltas en el agua. 2

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Si aumenta su densidad por que la concentración de ella lo vuelve más denso. 2

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua de mar es salada y concentrada con sal mientras el agua de la piscina es agua dulce y tratada. 2





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

Que la densidad de un líquido es mas que
de un cuerpo

2

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

La presión es la fuerza que se ejerce sobre un
cuerpo o superficie

2

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

la presión se mide con el barómetro

2

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

Que un cuerpo cuando es sumergido en el
el agua. Existe una fuerza de empuje
la cual es cuando el cuerpo sale por encima
y flota

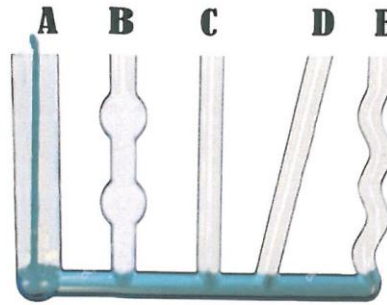
2



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H_2O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

Todos llenan a la misma
al Tuna por ser un solo
líquido como es el agua. 2



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mesclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

es la Turbidez del agua y se ve se mezcla
Todo 1

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

El jabón es sólido que al usar se disuelve de forma
progresiva como el agua y esto es con materiales naturales y el
aceite en polvo y se puede distinguir en forma homogénea
y esto es con químicos. 2



**COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS
 SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y
 UNIVERSO**

Nota
 18

Nombres y Apellidos del Estudiante... *Jessica Ina Huamani Huallpa*.....

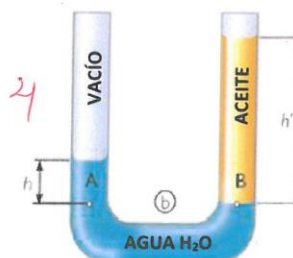
Grado y sección..... Nro de orden..... Fecha.../.../.....

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

*Es cuando dos líquidos no se pueden
 mezclar.*



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

*por la densidad de liquido agua y el aceite
 es menos denso que el agua.*

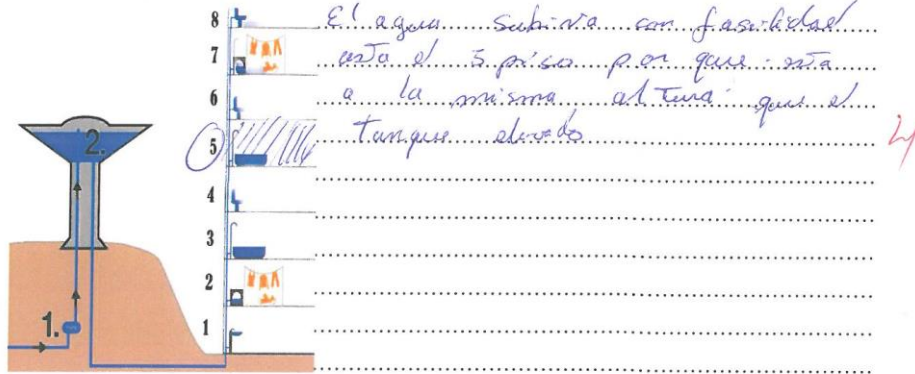
3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



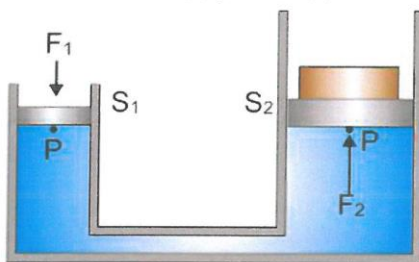
*por que al apretar la bombilla el
 liquido sube por efecto de la presión
 que la bombilla absorbe liquido.*



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



.....
.....
.....



COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante: *Ruth Karina Chava Choquepuma*

Grado y sección: *5to "B"* No de orden: *06* Fecha: *16/12/19*

Nota
06

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

porque es menos denso que el agua salada

2

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Sí altera su densidad

1

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua del mar es más natural y denso

y de la piscina es dulce menos denso con cloro

2





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

.....
.....
.....

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

.....
.....

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

.....
.....
.....

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

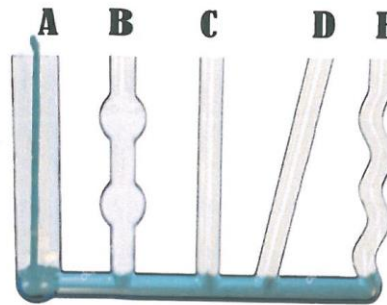
.....
.....
.....



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H₂O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

Se llena primero el recipiente E. porque primero llega el recipiente "E"



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mesclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

que ambos son productos diferentes.

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

El jabon es más natural y el detergente es más químico.



**COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS
 SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y
 UNIVERSO**

Nombres y Apellidos del Estudiante: *Ruth Karina Chara Choquepuma*
 Grado y sección: *5^a B^a* Nro de orden: *06* Fecha: *16/11/19*

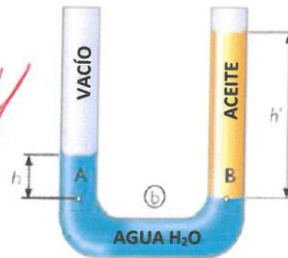
Nota
08

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

porque son líquidos que no se mezclan



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

por que forman una mezcla mas homogénea.

3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



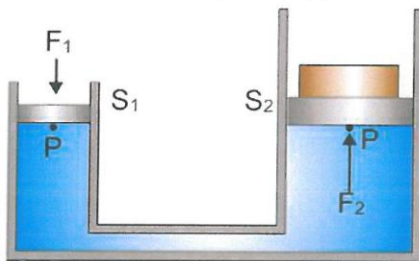
Porque la bombilla al aspirar genera una presión por eso sube



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



Todos son partes de la física.



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante: *Lucero Angela Paucara Flores*

Grado y sección: *5^{to} B* No de orden: *22* Fecha: *16/12/19*

Nota
10

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Porque son menos denso que el agua del mar

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

no altera ningún propiedad por que el agua del mar es siempre salada.

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua del mar es salada y mas denso natural, mientras de la piscina es dulce y menos denso y con químicos como cloro.





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

.....
.....
.....

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

es la fuerza. ○
.....
.....

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

Con el barómetro. 2
.....
.....

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

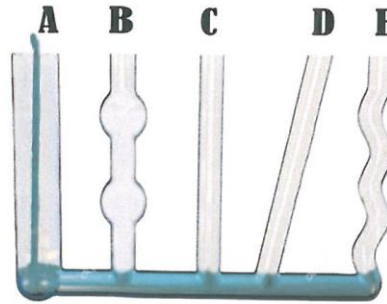
la diferencia está en que los jabones se fabrican a partir de sustancias naturales de grasas de animales, mientras que el detergente se elaboran de materiales químicos. ○
.....
.....



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H_2O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

Se llenará primero el recipiente C porque es más recto que los demás recipientes.



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mezclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

Forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa.

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

La diferencia es que el jabón es natural de grasa de animales, mientras que el detergente es hecho de sustancias químicas o sintéticas.



COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS

SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y

UNIVERSO

Nombres y Apellidos del Estudiante: *Licero Angela Paucara Floriz*

Grado y sección: *5to "B"* Nro de orden: *22* Fecha: *16/12/19*

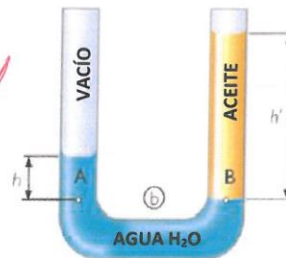
Nota
09

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Porque son sustancias diferentes que se pueden mezclar entre ellos.



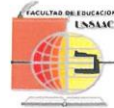
2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Porque son sustancias muy diferentes

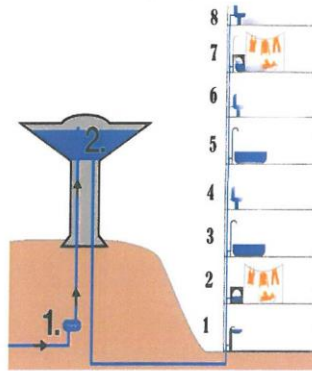
3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



Porque el agua es un líquido que puede subir con facilidad



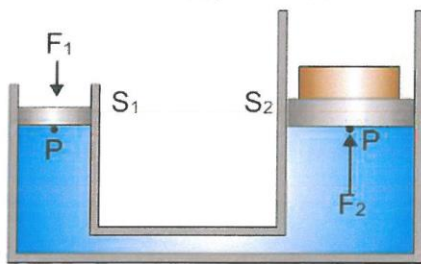
4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



El agua podría llegar hasta el piso '5' quinto porque el tanque está a la misma altura.

H

5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



○



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante... *Ccahuachia Huaihua Ruth*

Grado y sección... *5to "B"* No de orden... *04* Fecha... *16/12/2019*

Nota
07

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada. *2*

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

si, altera su propiedad, porque la concentración de sal es en mayor, que los únicos seres que pueden habitar es una restringida fauna de microorganismo y algunas bacterias. *2*

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua de mar es salada y de piscina es dulce. *1*





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

La relación es que el peso de los cuerpos va a depender mucho a la densidad del agua. 1

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

La presión es aquel que hace una fuerza a un objeto. 1

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

Se mide entre la fuerza y la densidad. 0

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

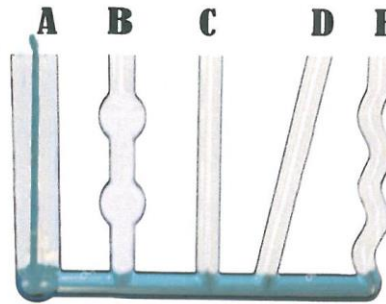
Cuando empuja la fuerza. 0



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H_2O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

En ninguno de los cuatro recipientes se llenaran, porque el líquido que vos echar se expandirá rápidamente.



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mezclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

En que el agua y la grasa son líquidos diferentes.

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

No hay ninguna diferencia los dos son buenos para su uso.



**COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS
 SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y
 UNIVERSO**

Nombres y Apellidos del Estudiante: Ceatuachia Huaihua Ruth
 Grado y sección: 5^{to} "B" Nro de orden: 04 Fecha: 16/12/19

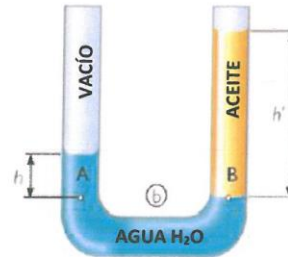
Nota
08

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Son dos líquidos diferentes que no se pueden mezclar.



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Porque el aceite es menos denso que el agua por eso no están en la misma altura.

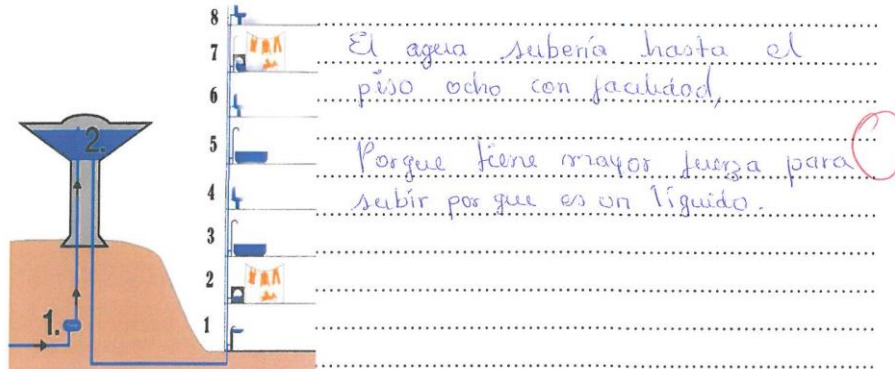
3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



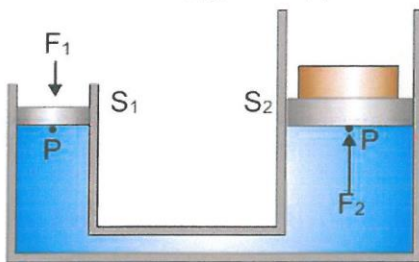
Porque el agua tiene fuerza para subir por la bombilla.



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



- Fuerza (F) área (S).
- Presión (P)



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante: Ruth Ceahuachia Hoaihua

Grado y sección: 5^o "B" No de orden: 04 Fecha: 18/12/19.

Nota
14

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Porque sus cuerpos de las personas son menos denso que el agua salada. 2

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Si altera su propiedad solo los animales como microorganismos y algunas bacterias pueden habitar. 2

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua del mar es más denso porque tiene en mayor cantidad de sal y es natural, mientras de la piscina es agua dulce menos denso con otros químicos. 2





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

El agua es denso

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

Es una magnitud física que mide la proyección de fuerza en direcciones perpendiculares

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

La presión se mide con el instrumento llamado barómetro

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

El cuerpo es sumergido al agua con una fuerza.

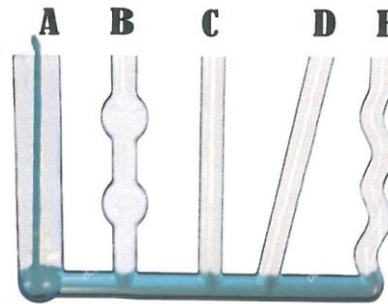


ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H_2O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

En ningún recipiente se llenará por que se expandirá a todos.

0



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mezclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

Forma una solución en el que no se distingue la presencia de ninguna sustancia ni de detergente, grasa. Siendo una mezcla homogénea.

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

La diferencia está entre jabón y detergente. es que el jabón es natural hecho de elementos orgánicos, mientras que el detergente es sintético o químico.



COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS

SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y

UNIVERSO

Nombres y Apellidos del Estudiante: Ruth Cahuachia Huaihua

Grado y sección: 5° B Nro de orden: 04 Fecha: 18/12/19

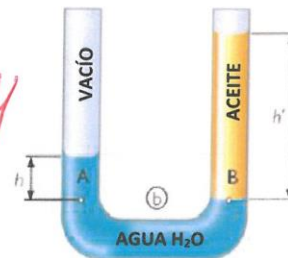
Nota
14

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Líquido inmiscibles se refiere a que estos dos líquidos no se pueden mezclar.



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Porque son sustancias muy distintas el agua es más denso que el otro.

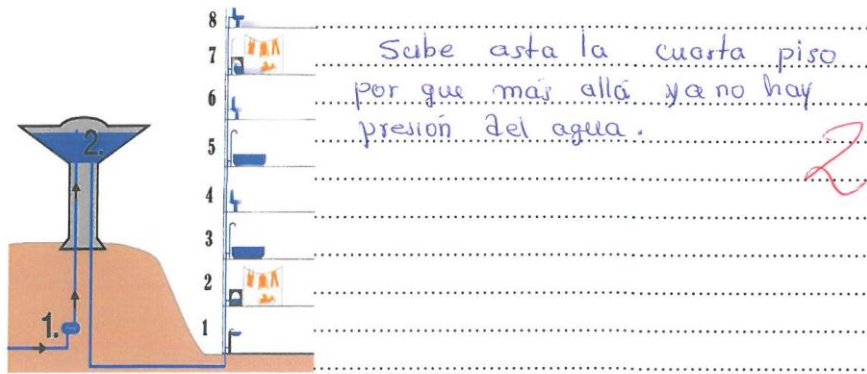
3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



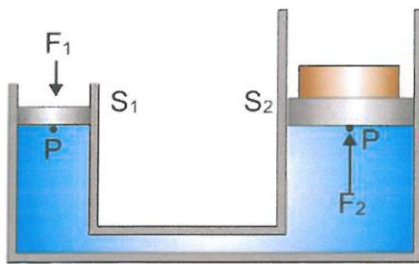
Porque la bombilla al aspirar genera presión por eso sube el agua por las bombillas.



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



$F_1 =$
 $F_2 =$



ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante *Ruth Karina Chara Chequepuma*

Grado y sección *5^{to} "B"* No de orden *06* Fecha *18/12/19*

Nota
15

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Porque el cuerpo de las personas son menos denso que el agua del mar. **2**

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

si altera su propiedad y su densidad, por eso solo pueden habitar los microorganismos y bacterias. **2**

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua del mar es salada y densa mientras el agua de la piscina es dulce y menos denso y tratada con cloro. **2**





ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

.....

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

Es una magnitud de la física que ejerce un cuerpo sobre otro cuerpo.

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

La presión se mide con un instrumento llamada barómetro.

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

.....

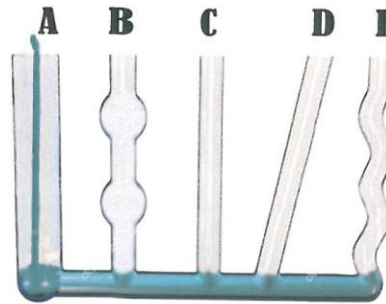


ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H₂O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

Todos los recipientes se llenan al mismo tiempo porque se espasa el agua para ambos por igual.

2



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mesclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

Forma una solución que no se puede distinguir ninguno se convierte en una mezcla homogénea.

2

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

el jabon es natural y el detergente es química.

1



**COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS
 SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y
 UNIVERSO**

Nota
 13

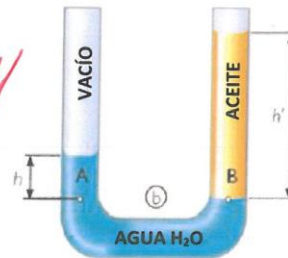
Nombres y Apellidos del Estudiante: *Pati Karina Chara Choquepuma*
 Grado y sección: *5to "B"* Nro de orden: *06* Fecha: *12.12.19*

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Líquidos que no se pueden mezclar entre ellos.



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Son líquidos diferentes que nunca se juntan por eso el aceite está más elevada.

3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



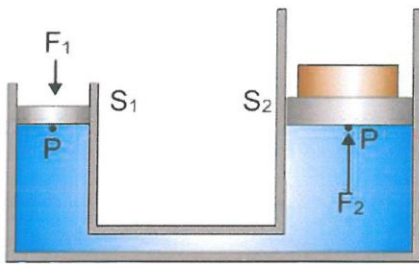
por que la bombilla al aspirar genera presión



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente: ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



.....

.....

.....



COMPETENCIA: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.

Nombres y Apellidos del Estudiante *Lucero Angela Paucara Flores*
 Grado y sección *5^{to} B* No de orden *22* Fecha *18/12/19*

Nota
14

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

- I. Lea con atención y responda a las preguntas.

El mar muerto está ubicado en la frontera de Israel y Jordania, tiene el agua más salada y densa del mundo, aproximadamente el 25% del agua de este mar, son sales disueltas. Debido al clima cálido el agua que llega al mar muerto se evapora rápidamente, dejando a su paso la sal. La concentración de la sal en el agua es tan alta que los únicos seres que pueden habitar son una restringida fauna de microorganismos y algunas bacterias. Las personas flotan sin esfuerzo en este mar porque sus cuerpos son menos densos que el agua salada.

1. ¿Por qué flotan los cuerpos en el agua?

Porque los cuerpos de los personas es menos denso que el agua salada. *2*

2. ¿El aumento de la sal altera alguna propiedad del agua?

Por su puesto que si altera su propiedad y su densidad por eso solo pueden habitar algunos microorganismos y bacterias. *2*

3. ¿Qué diferencias habría entre el agua de mar y de una piscina?

El agua del mar es salada y natural con mayor densidad por mayor contenido de sal. Mientras el agua de la piscina es dulce y menos denso con algunos químicos. *2*





4. Formule una hipótesis a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre la densidad de un líquido y el peso de los cuerpos?

.....
El cuerpo es menos denso que el agua.
.....

II. Lectura el agua corta:

Cortar metales con agua consiste en utilizar un delgado y potente chorro de agua que impacte el metal a alta velocidad y presión, provocando así un fenómeno de microerosion y logrando de esta forma el corte, para lograr estas condiciones, las bombas intensificadores de presión elevan la presión del agua arriba de los 4100 bares y la conducen a través de un orificio de 0.08mm de diámetro, aproximadamente generando un chorro de agua a una velocidad de casi 1000 m/S.

5. ¿Qué es la presión?

.....
Es una magnitud física que sirve para medir la
proyección de una fuerza en ^{una} dirección.
.....

6. ¿Con que instrumento se mide la presión?

.....
Segun mi investigación el instrumento con que
se mide la presión se llama varómetro.
.....

7. ¿Qué relación existe entre el empuje y el peso del cuerpo sumergido en el agua?

.....
fuerza y el peso es parecido.
.....

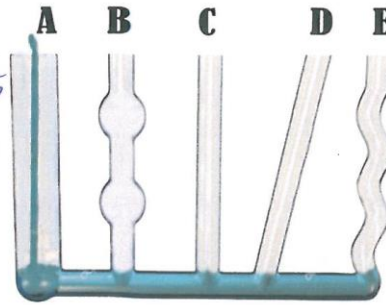


ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

8. En la figura se tienen cuatro recipientes diferentes (B, C, D, E) comunicados entre sí; y se vierte un líquido (H₂O) por el recipiente A, ¿cuál de los vasos se llenara primero? ¿Por qué?

A mi percepción se llenan todos los recipientes porque al vertir se expone de pronto el recipiente.

2



- III. Juan se ha dado cuenta de que: cuando usa detergente para lavar su ropa; en el agua se forma una solución en el que no se distingue la presencia del detergente ni de la grasa que había en la ropa, él se cuestiona sobre lo que se produce al utilizar dicho compuesto y decide probar lavando la ropa con jabón, al hacer esto observa que los resultados son similares; lleno de curiosidad decide preguntar a sus amigos sobre lo observado. Ellos lo explican que la grasa de la ropa no se mezclaría con el agua sino fuera por la presencia del detergente o jabón, Juan no logra comprender.

9. ¿Qué fenómenos se producen al interactuar el agua, detergente y la grasa de la ropa?

Un fenómeno de una mezcla homogénea donde no se distingue ninguna sustancia.

1

10. ¿Cuál es la diferencia entre usar jabón y detergente?

El jabón es natural y el detergente es químico.

1



COMPETENCIA: EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS

SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y

UNIVERSO

Nombres y Apellidos del Estudiante: *Lucero Angela Paucara Flores*

Nota
14

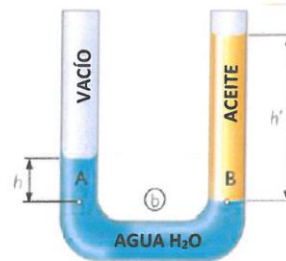
Grado y sección..... Nro de orden..... Fecha.../.../.....

Instrucciones: A continuación, encontrarás una serie de preguntas, por favor, lee con atención y responde a cada interrogante.

I. En la figura se observa dos líquidos inmiscibles (aceite y el agua).

1. Explique ¿a qué se refiere líquidos inmiscibles?

Se refiere a sustancias o líquidos que no se pueden mezclar. *4*



2. Explique en la figura ¿porqué el agua y el aceite no están a la misma altura?

Son líquidos diferentes el agua y el aceite como es más viscoso. *2*

3. En la figura ¿Por qué el agua sube por la bombilla al aspirar?



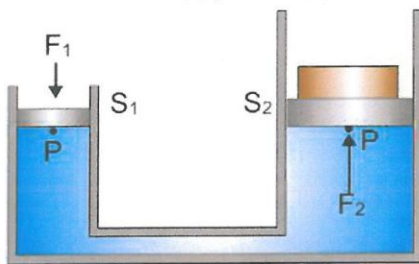
Al aspirar la bombilla genera presión por eso sube el agua. *4*



4. En la figura se observa un tanque elevado y un edificio de ocho pisos respectivamente; ¿hasta qué piso del edificio podría llegar el agua con facilidad? ¿Porque?



5. Explique en la siguiente figura la relación que hay entre los términos de fuerza (F), área (S) y Presión (P)



$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$$

***PANEL
FOTOGRAFICO.***



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Experimental.



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Experimental.



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Experimental.



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Experimental.



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Experimental.



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Experimental.



Lugar:	<i>I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.</i>
Grupo:	<i>Experimental.</i>



Lugar:	<i>I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.</i>
Grupo:	<i>Experimental.</i>



Lugar:	<i>I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.</i>
Grupo:	<i>Experimental.</i>



Lugar:	<i>I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.</i>
Grupo:	<i>Experimental.</i>



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Control.



Lugar:	I.E. Ricardo Palma Soriano - Espinar.
Grupo:	Control.