



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Efecto de la Estrategia Didáctica en el aprendizaje en el área de
Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del segundo
de secundaria en la Institución Educativa N° 60756 Claverito
Iquitos 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Doctora en Educación**

**AUTORA:
Mgr. Silvia Tapullima Cumapa**

**ASESORA:
Dra. Judith Alejandrina Soplín Ríos.**

**LINEA DE INVESTIGACION:
Innovaciones Pedagógicas**

**SECCION:
Educación e Idiomas**

**PERU
2018**

PAGINA DEL JURADO



Dra. Judy Glensy Gonzales Dávila
Presidente



Dra. Rosa Azucena Ochoa Vigo
Secretaria



Dra. Judith Alejandrina Soplín Ríos
Vocal

DEDICATORIA

DEDICADO A:

Nuestro Dios Supremo dador y veedor de todas las cosas “Dios” merecedor de toda honra y toda gloria.

La memoria de mis padres: Juan Bautista Tapullima Angulo y Rogelia Cumapa Gómez, que desde el cielo rezan, fortalecen, y me guían por el buen camino, senda de una hija con visión a lograr y llegar a mi meta trazada.

Mis hermanas: Rosa, Minaura, María, Robinson, Purita, por estar siempre en los momentos más difíciles. Por siempre creer en mi capacidad para conseguir esta anhelada meta.

Mis sobrinos a mi Renato y Teresita, por darme la alegría e inocencia que solo ustedes saben brindar.

Mis amistades por sus buenos deseos en este caminar de mi vida

SILVIA

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento sincero a las siguientes personas e instituciones:

- Al Director y docentes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, por permitirme realizar el presente estudio de investigación.
- A los docentes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, por su apoyo incondicional en el desarrollo y aplicación del presente estudio de investigación.
- A los estudiantes del segundo año de secundaria C y D de la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, por hacer posible la aplicación del presente estudio de investigación.
- A los profesores de la escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo sede Iquitos que me nutrieron con sus sabias enseñanzas en las diferentes materias de Doctorado en Educación demostrando un gran nivel profesional. En especial al Profesor Julio Oswaldo Goigochea Espino.
- A mi asesora Dra. Judith Alejandrina Soplín Ríos, quien me brindo su valiosa y desinteresada orientación y guía en la elaboración del presente trabajo de investigación.
- A mis compañeros de estudio por la gran oportunidad de habernos conocido y compartido durante este tiempo interesantes experiencias en la gestión pública
- A todas las personas que en una u otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo

SILVIA

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Presento ante ustedes la tesis titulada: “Efecto de la Estrategia Didáctica en el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del segundo de secundaria en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017”, con la finalidad de Determinar el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Grado Académico de Doctora en Educación.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

SILVIA

ÍNDICE

	Pág.
Página del Jurado-----	ii
Dedicatoria-----	iii
Agradecimiento -----	iv
Declaratoria de autenticidad-----	v
Presentación-----	vi
Índice de contenido-----	vii
Índice de tablas-----	x
Índice de gráficos-----	xi
Resumen -----	xii
Abstract -----	xiii
Resumo -----	x
iv	
I. INTRODUCCIÓN -----	15
1.1. Realidad problemática-----	15
1.2. Trabajos previos-----	16
1.3. Teoría relacionada al tema-----	24
1.3.1. Definición de Estrategias-----	24

1.3.2.	
Didáctica-----	25
1.3.2.1. Elementos de la	
didáctica-----	26
1.3.2.2. Características de la	
didáctica-----	28
1.3.3. Definición de	
aprendizajes-----	30
1.3.3.1. Tipos de	
aprendizajes-----	30
1.3.3.2. Concepción constructivista del desarrollo del	
aprendizaje-----	33
1.3.3.3. Aprendizaje basado en	
Problemas-----	40
1.3.3.3.1. Elementos básicos del aprendizaje basado en problemas-----	41
1.3.3.3.2. Criterios para validar un	
problema-----	42
1.3.3.3.3. La evaluación en el aprendizaje basado en problemas	
-----	44
1.3.4. La ciencia y su influencia en el aprendizaje-----	45
1.3.4.1. Ciencia Tecnología y Ambiente y su relación con el enfoque-----	46
1.3.4.2. Indagación	
Científica-----	46
1.4. Marco conceptual-----	48
1.4.1.	
Estrategia-----	48
1.5. Formulación del	
problema-----	49
1.6. Justificación del	
estudio-----	49
1.7.	
Hipótesis-----	50
1.8. Objetivos-----	

II. METODO

2.1. Diseño de Investigación-----	51
2.2. Variables-----	51
2.2.1. Operacionalización de Variable-----	53
2.3. Población y muestra-----	54
2.3.1. Población-----	54
2.3.2. Muestra-----	54
2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos-----	55
2.4.1. Técnicas-----	55
2.4.2. Instrumentos-----	55
2.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento-----	55
2.5. Método de análisis de datos-----	55
2.6. Consideraciones éticas-----	55

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Univariado-----	56
3.2. Análisis Bivariado-----	60
3.3. Análisis Inferencial-----	62

3.3.1. Análisis de los resultados de pre test-----	62
3.3.2. Análisis de los resultados del post test-----	64
3.3.3. Análisis de la diferencia del aprendizaje-----	65
IV. DISCUSIÓN-----	67
V. CONCLUSIONES-----	69
VI. RECOMENDACIONES-----	70
VII. PROPUESTA-----	72
VIII. REFERENCIAS-----	8
ANEXOS-----	80
Anexo N° 01: Instrumento pre test y pos test grupo control y experimental-----	81
Anexo N° 02: Solicitud de validación de instrumento-----	117
Anexo N° 03: Matriz de consistencia-----	139
Anexo N° 04: Constancia emitida por la IE-----	141
Anexo N° 05: Autorización del director-----	142
Anexo N° 06: Consentimiento informado del padre de familia-----	144
Anexo N° 09: Programa de estrategia didáctica	

-----	145
Anexo N° 10: Sesiones de aprendizaje-----	159
Anexo N° 11: Informe de Originalidad Turnitin-----	166
Anexo N° 11: Artículo Científico-----	167
Anexo N° 12: Artículo Científico-----	178
Anexo n° 13. Referencias-----	197
Anexo N° 13: Declaración Jurada-----	198

INDICE DE TABLAS.

N°	Tabla	Pág.
----	-------	------

01	Estudiantes del segundo de secundaria. Institución Educativa N° 60756 Claverito, por grupo de estudio, según aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y Ambiente antes de aplicar la Estrategia Didáctica de aprendizaje basado en problemas. Iquitos, 2017	54
	Estudiantes del segundo de secundaria. Institución Educativa N° 60756 Claverito, por grupo de estudio, según aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y Ambiente después de aplicar la Estrategia Didáctica de Aprendizaje basado en problemas. Iquitos, 2017	56
	Análisis Bivariado	
03	Institución Educativa N° 60756 claverito estadígrafos del aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente en el pre test.	58
04	Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del puntaje del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes de segundo de secundaria en el pos test	59
05	Comparación de variabilidad del aprendizaje y los promedios obtenidos en ciencia tecnología y ambiente antes de la aplicación de la estrategia didáctica de Aprendizaje basado en Problemas, en estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017	61
06	Comparación de variabilidad y la igualdad de promedios del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente después de la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje basado en Problemas, en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017	62

INDICE DE GRÁFICOS

N°	Gráficos	Pág.
01	Institución educativa N° 60756 Claverito estudiantes por aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el pre test. Iquitos - 2017	55
02	Institución Educativa N° 60756 Claverito estudiantes por aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el pos test Iquitos 2017	57
	Análisis Bivariado	
03	Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes en el pre test	58
04	Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del aprendizaje de ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes de segundo de secundaria en el pos test.	59

RESUMEN

El estudio está orientado a determinar el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y ambiente de los estudiantes del Segundo de Secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito

La investigación es de tipo experimental, con enfoque Explicativo, La muestra de estudio estuvo conformada por 30 estudiantes de ambos sexos del turno mañana grupo control y 30 estudiantes del turno tarde el grupo experimental. La técnica es el test, el instrumento es la Prueba objetiva de opción múltiple, el instrumento fue validado mediante el juicio de expertos.

Los resultados obtenidos antes de aplicar la estrategia en el grupo experimental son: en el grupo experimental, el 56.7% presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 30% aprendizaje previo al inicio, y el 13.3% aprendizaje en proceso. En el grupo control, el 36.7% obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% aprendizaje en Inicio y el 13.3% aprendizaje en proceso. El promedio de las calificaciones en el aprendizaje es 12.57 ± 3.4900 para el grupo experimental, que se ubica en la categoría de aprendizaje Inicio y $11.80 \pm .7780$ para el grupo control. Los resultados después de aplicar La estrategia didáctica de Resolución de Problemas en el grupo experimental, el 6.7% presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 76.7% aprendizaje proceso, y el 16.7% aprendizaje satisfactorio, y en. el grupo control, el 6.7% obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% aprendizaje en Inicio y el 20.0% aprendizaje en proceso.

Se verifico la hipótesis al 5% de significación, donde se obtiene la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje promedio de los estudiantes del grupo experimental es significativo con respecto al rendimiento de los estudiantes del grupo control.

Palabras claves: Estrategias Didácticas, Aprendizaje del Área Ciencia Tecnología y Ambiente.

ABSTRACT

The study is oriented to determine the effect of the application of the didactic strategy of Learning Based on Problems in the learning in the students of the Second of Secondary in the area of Science, Technology and environment of the students of the Second Secondary of the Educational Institution No. 60756 Claverito

The investigation is of experimental type, with Explanatory focus, The study sample consisted of 30 students of both sexes of the morning shift control group and 30 students of the late shift the experimental group. The technique is the test, the instrument is the multiple choice objective test, the instrument was validated by expert judgment.

The results obtained before applying the strategy in the experimental group are: in the experimental group, 56.7% present learning at the Beginning level, 30% learning before the beginning, and 13.3% learning in process. In the control group, 36.7% obtained learning at a Pre-Start level, 50% learning at Start and 13.3% learning in process. The average of the qualifications in the learning is 12.57 ± 3.4900 for the experimental group, which is located in the category of learning Start and $11.80 \pm .7780$ for the control group. The results after applying the didactic strategy of Problem Based Learning in the experimental group, 6.7% present learning at the Beginning level, 76.7% learning process, and 16.7% satisfactory learning, and at the control group, the 6.7% obtained an apprenticeship with a Pre-start level, 50% learning at the beginning and 20.0% learning in process.

We verified the hypothesis at 5% of significance, where the application of the didactic strategy Learning Based on Problems in the average learning of the students of the experimental group is significant with respect to the performance of the students of the control group.

Key words: Didactic Strategies, Learning from the Science, Technology and Environment Area.

RESUMO

O estudo é orientado para determinar o efeito da aplicação da estratégia didática: Aprendizado Baseado em Problemas na aprendizagem nos alunos do Segundo do Secundário na área de Ciência, Tecnologia e meio ambiente dos alunos do Segundo Secundário da Instituição Educacional No. 60756 Claverito.

A pesquisa é de tipo experimental, com foco explicativo, a amostra do estudo consistiu de 30 alunos de ambos os sexos do grupo de controle do turno da manhã e 30 alunos do turno tardio do grupo experimental. A técnica é o teste, o instrumento é o teste objetivo de múltipla escolha, o instrumento foi validado por julgamento especializado.

Os resultados obtidos antes da aplicação da estratégia no grupo experimental são: no grupo experimental, 56,7% apresentam aprendizagem no nível de Início, 30% aprendendo antes do início e 13,3% aprendendo em processo. No grupo de controle, 36,7% obtiveram aprendizado em um nível Pré-Iniciar, 50% aprendendo no Início e 13,3% aprendendo em processo. A média das qualificações na aprendizagem é $12,57 \pm 3,449$ para o grupo experimental, que está localizado na categoria de Aprendizagem Start e $11,80 \pm .7780$ para o grupo controle. Os resultados após a aplicação da estratégia didática Aprendizado com base em problemas no grupo experimental, 6,7% apresentam aprendizagem no nível de Início, 76,7% de processo de aprendizagem e 16,7% de aprendizado satisfatório e em. o grupo de controle, os 6,7% obtiveram um aprendizado com nível Pré-inicial, 50% aprendendo no início e 20,0% aprendendo em processo.

Verificamos a hipótese com 5% de significância, onde a aplicação da estratégia didática A Aprendizagem Baseado em Problemas na aprendizagem média dos alunos do grupo experimental é significativa em relação ao desempenho dos alunos do grupo controle.

Palavras-chave: Estratégias Didáticas, Aprendizagem da Área de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.

I. INTRODUCCION.

I.1. Realidad Problemática.

Durante la última semana del mes de diciembre de 2016, en la INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 “CLAVERITO”, se realizó el análisis de los resultados del año académico 2016 de las diversas áreas académicas. Con respecto al área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, tomando como ejemplo el 2° Grado de Secundaria, la mayoría obtuvieron entre otros resultados, que los rendimientos académicos promedios a nivel de trimestres fueron muy bajos: en el I trimestre de 197 estudiantes 66 alumnos tuvieron sus calificativos de 0 – 10 haciendo el 33.5%, 99 estudiantes se ubicaron en la escala de notas de 11 – 13, haciendo un 50.2%. 24 estudiantes se ubicaron entre las notas de 14 – 17 indicando un 16.2 %. En el II Trimestre 48 estudiantes tuvieron sus calificativos de 0 – 10 haciendo el 24.4%, seguidamente 122 estudiantes se ubicaron en la escala de notas de 11 – 13, haciendo un 62.9 % 32 estudiantes se ubicaron entre las notas de 14 – 17 indicando un 16.2 %. 03 estudiantes se ubicaron en la escala de notas 18 – 20 con un 1.5%. III trimestre 31 estudiantes tuvieron sus calificativos de 0 – 10 haciendo el 15.7 %, 118 estudiantes se ubicaron en la escala de notas de 11 – 13, haciendo un 59.9 %. 48 estudiantes se ubicaron entre las notas de 14 – 17 indicando un 24.4%, observando que existe un mínimo de estudiantes con notas aprobatorias altas. Por otro lado, los docentes del área señalaron que en la mayoría de estudiantes se observó desinterés, desmotivados por ésta área, reflejados en el nivel de incumplimiento de las tareas encomendadas a los estudiantes. Pero a ello se suma también la existencia de docentes que incumplen desarrollar y culminar sesiones educativas programadas en el laboratorio llegando a realizar las prácticas en el laboratorio el 75 %.

Esta realidad es bastante preocupante en la medida que refleja una ruptura entre los compromisos propuestos a inicios de año para con los niveles de aprendizajes logrados, que como área se propusieron elevar el número de estudiantes con notas promedios a 18 – 20, utilizar

mejores estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje a ello se suma que los docentes la escasas de aplicación de estrategias didáctica en cada tema a desarrollar lo saben pero no lo utilizan, así como promover lecturas científicas en todos los grados, pero la realidad es otra, por tal motivo me propongo a realizar este proyecto de investigación para saber la causa y efecto de mi problema y así proponer mejoras en la Institución Educativa de índole de investigación así como la eficacia en el logro de objetivos.

I.2. Trabajos Previos.

Mena M, Raúl .(2012), en su investigación los medios didácticos y su incidencia en el aprendizaje de mecánica de sólidos en el primer año de bachillerato general unificado del colegio nacional “general Píntag”, **el trabajo de investigación tuvo una muestra de 95 estudiantes secciones A, B, C, los instrumentos utilizados para recoger información son el cuestionario.**

Llegando a la siguiente conclusión:

Los estudiantes del colegio Nacional General Pintag están motivados por la elaboración de los medios didácticos en particular la construcción de un kit de materiales de laboratorio de Física ya que se considera que este material contribuye en el proceso del inter aprendizaje de la materia de Física.

Los profesores de Física de la institución aprueban con agrado la elaboración del kit de material de bajo costo para la materia de Física por permitir desarrollar el ínter aprendizaje teórico práctico de los estudiantes del primer año del bachillerato general unificado de la antes mencionada institución.

El kit de materiales sirve para elaborar diez prácticas de laboratorio y debe contar con sus respectivos informes de práctica y las guías en los temas de cinemática, dinámica y energía, las mismas que apoyarán al docente y al alumno en su manejo correcto, estas 68 prácticas de laboratorio permitirá llegar la comprobación de leyes y principios físicos con un correcto manejo y manipulación de los materiales didácticos.

En la institución existe un laboratorio de Física incompleto y en algunos casos está obsoleto, esto es en base a una investigación empírica realizada a dicho colegio lo cual no permite realizar prácticas de laboratorio completas por lo cual no se puede profundizar en los diferentes temas de estudio.

En base al tercer objetivo específico que se refiere a la relación que existe entre los medios didácticos y el aprendizaje de Física se concluye que de acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes existe un 80% aproximadamente que indican que las clases dadas por los docentes son teóricas y que solo escuchan las exposiciones del profesor.

En base a los ítems 14 y 15 de la encuesta se puede concluir que si realizan el análisis y la síntesis de las clases teóricas esto cuando realizan la resolución de ejercicios.

De la interpretación de los resultados de la encuesta de los ítems 16 y 17 se concluye que los estudiantes si acuden al memorismo y a la asimilación de conocimientos en las clases teóricas de Física.

De León S. María (2013), en su investigación “Aprendizaje Cooperativo como Estrategia para el aprendizaje del idioma inglés”, Se tomó en cuenta a 74 estudiantes de segundo grado básico, La sección A con 37 estudiantes, 20 de género femenino y 17 de género masculino, fue el grupo control. La sección C con 37 estudiantes, 20 de género femenino y 17 de género masculino, fue el grupo experimental. Los instrumentos para recoger la información fueron los exámenes finales de la segunda y tercera unidad, los cuales consistieron en el pre test y el post test a utilizar en el experimento. Asimismo, se utilizó una guía para observar la conducta de los estudiantes del grupo experimental con respecto a la implementación de la metodología de aprendizaje cooperativo en el curso de inglés.

Llegando a la siguiente conclusión:

- El proceso metodológico de aprendizaje cooperativo aplicado en el curso de inglés, benefició positivamente al grupo experimental, pasó

de tener un promedio de no aprobado a uno de aprobado.

- A diferencia del grupo experimental, el promedio obtenido por el grupo control en el post test en relación al del pre test disminuyó.
- La interacción social y el intercambio verbal que se produce en el ejercicio del trabajo cooperativo favorece la práctica del idioma inglés, se desarrollan las habilidades de comunicación, especialmente la de escuchar y hablar.
- El aprendizaje cooperativo incide favorablemente en la conducta social de los estudiantes, manifiestan valores de importancia y actitudes positivas, como el respeto, la solidaridad y la tolerancia, entre otras.
- El tiempo de aplicación del trabajo cooperativo rindió resultados positivos, sin embargo, no fue el suficiente para que los estudiantes pudieran potencializar y desarrollar todas sus habilidades, destrezas y capacidades.
- El aprendizaje cooperativo permite la disponibilidad de tiempo del docente para prestar atención a los alumnos con dificultades de aprendizaje.
- El curso de inglés no representa para los estudiantes una necesidad de aprendizaje, lo consideran como un requisito más dentro del pensum de estudios.

Domínguez M, Zósimo. (2011) “Las Estrategias Didácticas y su relación con el Aprendizaje de las Ciencias Sociales en los alumnos de primer año de secundaria de la IE Miguel Cortés de Castilla, la muestra para este estudio es de 198 alumnos A, B, C, D, E, F, del grado 1° y 05 docentes, en la investigación utilizaron instrumentos como: Fichas de observación, encuestas, prueba para medir el aprendizaje del Área de Ciencias Sociales.

Llegando a la siguiente conclusión:

1. Los docentes utilizan estrategias didácticas configuradas por métodos, técnicas, procedimientos y materiales didácticos en el área curricular de ciencias sociales específicamente en el

componente historia y geografía. Estas estrategias corresponden a una metodología operativa participativa con lo cual promueven el saber y enseñan a aprender; hacen del educando un sujeto disciplinado, creativo y original. Aunque con ciertas limitaciones de orden económico para su elaboración y uso, los docentes están capacitados para su aplicación.

2. Los métodos didácticos que con mayor frecuencia utilizan los docentes para la enseñanza de las ciencias sociales, es el método de tareas y deberes; el socializado – individualizado y también el método dialógico. Su aplicación ha contribuido al logro de una mejor integración en los educandos, un mejor desenvolvimiento para hacer tareas en grupo, así como desarrollo de sentimiento de vida en comunidad, en un clima de respeto hacia los otros, como así se determina cuando se analizan los logros de aprendizaje alcanzados.
3. Las técnicas didácticas que más ponen en práctica los docentes de ciencias sociales por lo general, son las técnicas de las tareas escolares y la exposición didáctica. También utilizan el diálogo simultáneo y trabajo grupal, lo cual es insuficiente dado el carácter de los contenidos que debe procurar lograr el educando en esta área curricular. Con estas estrategias será difícil hacer un educando analítico y crítico; sin aptitud para aplicar información en la solución de problemas propios que concierne a esta área curricular.
4. Los procedimientos didácticos que utilizan los docentes, son el procedimiento inductivo, el procedimiento sintético o comparativo y el analógico, en este orden. El docente reconoce que este tipo de procedimientos son los que más deben estar en el aula por su carácter motivador y su facilidad para la participación. Ayudan a comprender que en un fenómeno u objeto hay que conocer sus partes, manejar los datos particulares que permitan establecer comparaciones o analogías.
5. Los docentes se apoyan en material didáctico visual para la enseñanza utilizando con mayor frecuencia la pizarra; recurren a papelógrafo, ilustraciones diversas propias de contenidos para área

de historia y geografía, fotografías y dibujos. Como material impreso elabora y utiliza notas técnicas en las que alcanza contenidos del tema de clase; elabora también esquemas y mapas conceptuales. Lamentablemente tiene serias limitaciones para utilizar material audio visual; su clase no va a tono con la modernidad de la tecnología de la información y de las comunicaciones debido a su alto costo que no permite su incorporación a este proceso de enseñanza – aprendizaje.

6. Las serias dificultades existentes en el Sistema Educativo Estatal que no permiten atender con material didáctico, limita el alcance óptimo de logros en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Su ausencia genera desgano, apatía en los estudiantes para incorporar capacidades cognitivas; hacen del proceso educativo medroso, no aparente para que las actividades participativas se expresen.
7. Los docentes hacen esfuerzos para incorporar a sus alumnos en las actividades de aprendizaje. Se constata que los recursos a que apela, pretenden hacer que sus alumnos expresen sus ideas, su creatividad, exterioricen lo aprendido. Se recalca, que lamentablemente esta capacidad profesional del profesor no es suficiente para lo que se pretende.
8. Las actividades de aprendizaje que más desarrollan los educandos en las sesiones de clase a partir de la utilización de estrategias didácticas que aplica su profesor en la fase de iniciación es la atención de la explicación del nuevo contenido. En la fase de exploración, los educandos toman nota de la nueva información, la que relacionan con la visualización de láminas, mapas, esquemas, etc. Esto les permite dentro de las actividades de integración trabajar en equipo las tareas escolares para elaborar resúmenes que luego exponen. Las actividades de creación se manifiestan con la producción de afiches, carteles, trípticos alusivos al tema de clase tratado; y la fijación del aprendizaje lo demuestran al memorizar información relevante que les ayuda a desarrollar sus tareas como actividad final de aplicación.

Loayza G, Urcina. (2013),

Programa de Educación Ambiental y Aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del cuarto grado de secundaria de los planteles de aplicación Guamán poma de Ayala universidad nacional San Cristóbal de Huamanga Ayacucho, La muestra intencional por grupos intactos estuvo integrada por 60 estudiantes de cuarto año de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, distribuidos en dos grupos muestrales: Grupo control 30 estudiantes de la sección "A". Grupo experimental 30 estudiantes de la sección "B", los instrumentos utilizados para esta investigación fueron lista de chequeo y cuestionarios,

Llegando a la siguiente conclusión:

1. El Programa de Educación Ambiental tuvo efecto significativo en el aprendizaje cognitivo del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala ($F_e = 20,983 > F_t = 4,01$; $p < 0,001$).
2. El Programa de Educación Ambiental tuvo efecto significativo en el aprendizaje procedimental del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala ($F_e = 41,157 > F_1 = 4,01$; $p < 0,001$).
3. El Programa de Educación Ambiental tuvo efecto significativo en el aprendizaje actitudinal del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala ($F_e = 30,8 > F_t = 4,01$; $p < 0,001$).
4. El Programa de Educación Ambiental tuvo efecto significativo en el

aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala ($F_e = 26,325 > F_t = 4,01$; $p < 0,001$).84

Toledo M, Damer (2013).

Influencia de una Guía de Laboratorio Casero en el aprendizaje de la cinemática en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” - Sicchal– Julcán, toda la población es la muestra: 28 en el grupo experimental y 28 en el grupo de control, para la recolección de datos utilizaron: Coordinación con los docentes del área, Cuestionarios Encuestas, aplicación de la guía de laboratorio, Elaboración de Fichas Técnicas de estadística, prueba para medir el aprendizaje en la Cinemática, análisis bibliográfico y documental.

Llegando a la siguiente conclusión:

La aplicación de la Guía de Laboratorio Casero mejoró de forma altamente significativa el aprendizaje de la cinemática en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “ San Pedro” - Sicchal– Julcán

- La utilización de la Guía de Laboratorio Casero es eficaz para mejorar el aprendizaje de la Cinemática de los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” - Sicchal– Julcán, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- El uso la Guía de Laboratorio Casero mejoró el aprendizaje de la Cinemática en su **dimensión Indagación y Experimentación** en los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” – Sicchal – Julcán, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- El uso de la Guía de Laboratorio Casero mejoró el aprendizaje de la Cinemática en su **dimensión Comprensión de Información**, en los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución

Educativa “San Pedro” - Sicchal– Julcán, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Salinas Díaz, Andrés Alberto (2013)

La experimentación como didáctica en la enseñanza de la física La tradición y el convencionalismo que caracteriza la pedagogía que se utiliza en los diferentes planteles educativos, han contribuido negativamente a que las actividades inherentes al trabajo de laboratorio se limiten a la repetición de procedimientos obsoletos y descontinuados, que poco o nada fomentan en los estudiantes el análisis de los resultados obtenidos que los direcciona a elaborar conclusiones lógicas.

Es por ello, que cuando se planteó esta posibilidad de cambiar ese *modus operandi*, los primeros en entusiasmarse fueron precisamente los educandos de esta asignatura, hecho que se reflejó en la maravillosa experiencia que representó tanto para ellos como participantes activos de su propia formación, como para el Profesor mismo en el sentido de poder apreciar en tiempo real, la praxis de un grupo de jóvenes que él ha venido formando. En cuanto a la aplicación como tal de la metodología, se puede afirmar que si bien no fue fácil al principio por la confusión de roles (el estudiante haciéndole las veces de profesor, y el profesor las veces de estudiante), los resultados evidencian un avance del 20% al 100%, donde la predicción individual fue en todos los temas y escenarios de un 40 % a excepción del tema El Movimiento que partió del 20%. La práctica en el laboratorio generó para todos los temas el 100 %. Esto demuestra que efectivamente, se dio un aprendizaje significativo a través de la didáctica del ABP. Lo más rescatable, y quizás el valor más álgido de la experiencia fueron los rostros de satisfacción de los propios estudiantes, una vez el ejercicio secuencial de los escenarios había culminado.

I.3. Teoría Relacionada al Tema.

I.3.1. Definición de Estrategias.

Estrategias de enseñanza:

Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información (Díaz y Hernández, 1999).

Consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.

Estrategias didácticas:

El concepto de estrategias didácticas se involucra con la selección de actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos, métodos y recursos en los procesos de Enseñanza _ Aprendizaje.” (Velazco y Mosquera 2010)

Es la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos, capacidades y competencias planteadas en el área. Manual de Estrategias didácticas pp-2-2010.

Estrategias didácticas: secuencia estructurada de procesos y procedimientos, diseñados y administrados por el docente, para garantizar el aprendizaje de una capacidad, un conocimiento o una actitud por parte del estudiante.

La estrategia se concretiza en lo que promueve el docente durante la clase para lograr los aprendizajes en los estudiantes. Conjunto de modos o formas para organizar, desarrollar y evaluar las actividades del proceso de aprendizaje y enseñanza, asegurando su éxito en el menor tiempo y con el menor esfuerzo.

Acciones educativas donde se va a relacionar el saber, el estudiante y el docente, relación que no puede tomarse de manera independiente a la actitud adquirida en torno a los fines educativos, contenidos curriculares y la secuencia entre ellos. Implica básicamente la gestión o manejo del contexto y de los recursos que dispone para, a partir de ello optar por situaciones de aprendizaje, de cara a la transformación que desea producir en sus estudiantes, teniendo en cuenta: El propósito de la sesión de aprendizaje, las características de los educandos, el tiempo que dispone, los recursos y los medios con que cuenta. Millie Edith Álvaro López 2007- pp. 213.

"Conjunto de decisiones conscientes e intencionadas para lograr algún objetivo" (Monereo, 1995). En general se considera que las estrategias didácticas son un conjunto de pasos, tareas, situaciones, actividades o experiencias que el docente pone en práctica de forma sistemática con el propósito de lograr determinados objetivos de aprendizaje; en el caso de un enfoque por competencias se trataría de facilitar el desarrollo de una competencia o una capacidad. Ministerio de Educación: Rutas de Aprendizaje pp. 63 – 2015.

I.3.2. Didáctica

Rama de la Pedagogía que estudia la esencia, generalidades, tendencias del desarrollo y perspectivas de la enseñanza, y sobre esa base, la elaboración de los objetivos, contenidos, principios, métodos, formas de organización y medios de la enseñanza y la educación en la clase. Diccionario Pedagógico Amei – Waece 2003.

La didáctica es una ciencia de la educación de carácter teórico-práctico, cuyo objeto de estudio son los procesos de enseñanza-aprendizaje, y cuya finalidad es la formación integral del alumno por medio de la interiorización de la cultura (José María Parra, 2002).

Etimológicamente la palabra Didáctica proviene del griego διδακτικός didaktikós.

La Real Academia Pertenece o relativo a la didáctica o la

enseñanza propio, adecuado o con buenas condiciones para enseñar o instruir. Un método, un profesor muy didáctico. Que tiene la finalidad fundamental enseñar o instruir. Arte de enseñar

La didáctica es, está en camino de ser una ciencia y tecnología que se construye desde la teoría y la práctica en ambientes organizados de relación y comunicación intencional, donde se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumno” v. Benedito Antolín (1995)

La didáctica es la disciplina pedagógica que elabora los principios más generales de la enseñanza, aplicables a todas las asignaturas, en su relación con los procesos educativos y cuyo objeto de estudio lo constituye el proceso de enseñanza-aprendizaje” G. Labarrere (1988)

Didáctica “Es la teoría científica del proceso de enseñar y aprender, a partir de sus leyes y principios más generales, para lo cual tiene como categorías básicas los objetivos, el contenido, los métodos, los medios, las formas de organización y la evaluación, entre otras, que tiene en cuenta la unidad educación-formación-enseñanza-aprendizaje-desarrollo y la importancia de la comunicación en este proceso, en función de preparar al hombre para la vida, en un momento histórico social determinado. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba (1999)

I.3.2.1. Elementos de la Didáctica:

El alumno: Razón de la enseñanza aprendizaje, integrado entre la escuela.

Los objetivos: La didáctica supone direccionar el aprendizaje hacia una meta.

Técnicas: Son procedimientos didácticos que ayudan a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia, es el recurso particular para llevar a efecto los objetivos.

El profesor : Es la persona que orienta la enseñanza, la fuente de

estímulos para los logros de aprendizaje.

Educación, Pedagogía y Didáctica.

Es importante definir de entrada estos tres aspectos. La EDUCACIÓN es un proceso mediante el cual, el ser humano es capacitado por otros para actuar frente a diversas situaciones, basando siempre este proceso en experiencias previas y además con un lenguaje acorde al aprendiz para que este proceso capacitador sea mucho más efectivo. podemos decir que PEDAGOGÍA (¿Cómo educar?) es la ciencia que estudia a la educación, como FORMACIÓN, brinda a la educación parámetros, bases y lineamientos, considerando siempre los fenómenos sociales y por ende la conducta del ser humano en sus diferentes etapas. La DIDÁCTICA (¿Cómo enseñar?) es el arte de enseñar; es la parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos y técnicas que lo ayudaran a modificar su conducta. Tanto la pedagogía como la didáctica son abarcadas por la educación. Calderón Flores, Lucy Paola 2012

Pedagogía y Didáctica.

La pedagogía tiene por objeto dotar a la acción educativa de principios y normas, los cuales conforman en teoría el proceso enseñanza aprendizaje; la didáctica en cambio se refiere a la ejecución o desarrollo de este proceso enseñanza aprendizaje por parte del maestro, incluyendo metodologías, instrumentos, técnicas, etc. que le ayudarán a lograr los objetivos con sus estudiantes. Podemos decir entonces que la pedagogía trata a la educación de una manera mucho más teórica, partiendo de diferentes modelos o tipos de conocimientos (psicológicos, sociales, etc.) para abarcar de manera mucho más integral al ser humano sin dejar de lado la implicación del conocimiento de las características del ser humano según su edad. La didáctica por otro lado, es el arte de enseñar, es el accionar educativo en sí mismo, es la manera de cómo el docente aplica la pedagogía a la

práctica, de manera que se logre el aprendizaje eficazmente. Calderón Flores, Lucy Paola 2012

Importancia de la didáctica en el ejercicio de la docencia

El proceso de enseñanza no debe ser algo rutinario, tradicional y mucho menos desfasado.

El dar una clase tampoco es algo sacado de la manga y no basta solo con conocer al 100% la disciplina que voy a enseñar, si no sé cómo enseñarla. He ahí la importancia de la Didáctica.

En conjunto con la pedagogía, la Didáctica busca la explicación y la mejora permanente de la educación y de los hechos educativos. Es entonces como la Didáctica nos enseña que no sólo es importante conocer, o sólo conocer al alumno, sino al alumno pero dentro de su medio afectivo, físico, cultural y social. Tomando en cuenta estos medios, la enseñanza será muchísimo más eficiente porque los métodos se adecuarán a los mismos y es la didáctica la que dota al maestro de las diferentes técnicas y métodos para transmitir el conocimiento.

"La didáctica contribuye a hacer más consciente y eficiente la acción del profesor, y, al mismo tiempo, hace interesantes y provechosos los estudios del alumno".

La didáctica nos ayudará como docentes a lograr los propósitos de la educación, a que la enseñanza y el aprendizaje sean eficaces, a orientar la enseñanza de acuerdo al nivel del estudiante, a adecuar los métodos al contexto social del centro educativo y de los estudiantes, a que las actividades escolares sean basadas en experiencias para comprenderlas de mejor manera, a orientar mejor estas actividades, organizar de mejor manera las tareas para que no sean una pérdida de tiempo y a controlar de manera cercana el aprendizaje de nuestros estudiantes. Calderón Flores, Lucy Paola 2012

I.3.2.2. Características de la didáctica.

Al hacer referencia a los principios didácticos, es muy importante que se tenga en cuenta que:

Plantear principios para la didáctica no puede ser una simple especulación, su determinación debe basarse en la sistematización y generalización teórica de la actividad práctica en el proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en las condiciones concretas de la educación, en su sentido amplio.

Los principios didácticos tienen un carácter socio-histórico concreto. Los principios didácticos están en correspondencia con la Filosofía, la Psicología y la Sociología de la educación que los sustentan, y en otras ciencias afines.

Los principios didácticos deben ser generales para todas las asignaturas del currículo.

Los principios didácticos constituyen un sistema y abarcan todos los elementos del proceso de enseñanza aprendizaje en sus funciones instructiva, educativa, formadora y desarrolladora.

Los principios didácticos tienen función transformadora, determinan el contenido, los métodos, procedimientos, formas de organización y

Conjunto de Principios Didácticos

- Estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje hacia la búsqueda activa del conocimiento por el alumno, teniendo en cuenta las acciones a realizar por este en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno. Desde posiciones reflexivas, que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento y la independencia en el escolar.
- Orientar la motivación hacia el objeto de la actividad de estudio y mantener su constancia. Desarrollar la necesidad de aprender y de entrenarse en cómo hacerlo
- Estimular la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos de pensamiento, y el alcance del nivel teórico, en la medida que se produce la apropiación de los conocimientos y se eleva la capacidad de resolver problemas.
- Desarrollar formas de actividad y de comunicación colectivas, que

favorezcan el desarrollo intelectual, al lograr la adecuada interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje.

- Atender las diferencias individuales en el desarrollo de los escolares, en el tránsito del nivel logrado hacia el que se aspira.
- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo.

I.3.3. Definición de Aprendizajes.

Proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores. (Rafael Ángel Pérez).

Es todo aquel conocimiento que se va adquiriendo a través de las experiencias de la vida cotidiana, en la cual el alumno se apropia de los conocimientos que cree convenientes para su aprendizaje. (Méndez González, Margarita)

Proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos... como resultado de la experiencia, la instrucción o la observación (Isabel García)

Proceso el cual es proporcionado por la experiencia del individuo y mediante ella se van adquiriendo habilidades, destrezas y conocimientos que son de utilidad en todo desarrollo de la persona (Saldivar Morales, diana Gabriela)

(Bruner, J 1978): “Aprender es un proceso dinámico: es el cambio que se produce en los conocimientos y estructuras mentales mediante la experiencia interactiva de los mismos y de lo que llega de afuera del individuo. El aprendizaje se acumula de modo que pueda servir como guía en el futuro y base de otros aprendizajes.”

I.3.3.1. Tipos de Aprendizajes.

Cuando hablamos de tipos de aprendizaje, en general, nos referimos a los siguientes:

1. **Aprendizaje receptivo:** Donde el educando es un sujeto pasivo

que recibe la información de quien se considera legítimo portador del saber, y el alumno tiene la función de reproducirlo, habiéndolo incorporado o no, significativamente a su estructura cognitiva. Guía Pedagogía24.04.2007

2. **Aprendizaje por descubrimiento:** El alumno es el que forja su aprendizaje con un rol protagónico, pues investiga, selecciona y encuentra, con la guía del maestro, los contenidos buscados, incorporándolos a su estructura mental, comprensivamente. Guía Pedagogía24.04.2007
3. **Aprendizaje repetitivo:** Es lo que se denomina comúnmente, aprender de memoria. El alumno repite el contenido sin relacionarlo con los contenidos que previamente ha incorporado en su estructura mental, por lo cual no le significan nada, y muy pronto los olvidará.
4. **Aprendizaje significativo:** En este caso el alumno, realiza un anclaje de los nuevos contenidos con aquellos ya incorporados, pasando a integrar su memoria a largo plazo. Guía Pedagogía24.04.2007

Para Robert Gagné hay cinco clases de capacidades susceptibles de aprenderse, como resultados del aprendizaje, y por lo tanto con posibilidad de producir un cambio: Las destrezas motoras, que se adquieren por prácticas reforzadas; la información verbal, que debe adquirirse significativamente para poder ser fácilmente recuperable; las destrezas intelectuales (consistentes en elaborar reglas y conceptos, y requiere de aprendizajes anteriores); las cognoscitivas (destrezas mentales que dan formas de control del proceso de aprendizaje); y las actitudes, llamadas en lenguaje de Bloom, dominio afectivo, que se expresa en conductas observables. Esas capacidades se adquieren, en el proceso educativo, según Gagné, a través de los siguientes tipos de aprendizaje:

- Aprendizaje de señales (por estímulo-respuesta)
- Aprendizaje de estímulos

- Encadenamiento motor
- Asociación verbal
- Discriminaciones múltiples
- Aprendizaje de conceptos

Aprendizaje significativo: se da cuando las tareas están interrelacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. En este caso el alumno es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender.

5. **Aprendizaje por reforzamiento:** Define la manera de comportarse de un agente a un tiempo dado en un tiempo exacto. Puede verse como un mapeo entre los estados del ambiente que el agente percibe y las acciones que toma, cuando se encuentra en esos estados. Corresponde a lo que en psicología se conoce como reglas estímulo-respuesta o asociaciones. Este elemento es central ya que por sí sólo es suficiente para determinar el comportamiento. (Odaly Paez Med, Bloguer 2008)
6. **El aprendizaje observacional** sucede cuando el sujeto contempla la conducta de un modelo, aunque se puede aprender una conducta sin llevarla a cabo. Pasos: *Adquisición: el sujeto observa un modelo y reconoce sus rasgos característicos de conducta. *Retención: las conductas del modelo se almacenan en la memoria del observador. Se crea un camino virtual hacia el sector de la memoria en el cerebro. Para recordar todo se debe reutilizar ese camino para fortalecer lo creado por las neuronas utilizadas en ese proceso *Ejecución: si el sujeto considera la conducta apropiada y sus consecuencias son positivas, reproduce la conducta. *Consecuencias: imitando el modelo, el individuo puede ser reforzado por la aprobación de otras personas. Implica atención y memoria, es de tipo de actividad cognitiva (Odaly Paez Med, Bloguer . Set . 2008)
7. **Aprendizaje Combinado:** Siendo el aprendizaje combinado una forma de aprender que integra la enseñanza presencial con la

virtual, tiene algunas características de la enseñanza presencial y otras de la educación a distancia. (Odaly Paez Med, Bloguer Set. 2008).

8. **Aprendizaje colaborativo.** El aprendizaje colaborativo es un método de enseñanza y aprendizaje en el cual los estudiantes trabajan en equipo para explorar una cuestión importante o crear un proyecto con sentido. Un grupo de estudiantes discutiendo una conferencia o estudiantes de diferentes escuelas que trabajan juntos a través de Internet en una tarea compartida son

El aprendizaje cooperativo, es un tipo específico de aprendizaje colaborativo. En el aprendizaje cooperativo, los estudiantes trabajan en grupos pequeños en una actividad estructurada. Ellos son individualmente responsables por su trabajo, y el trabajo del grupo en su conjunto se evaluó. Los grupos cooperativos de trabajo cara a cara y aprender a trabajar en equipo.

En pequeños grupos, los estudiantes pueden compartir los puntos fuertes y también desarrollar sus habilidades más débiles. Ellos desarrollan sus habilidades interpersonales. Ellos aprenden a lidiar con el conflicto. Cuando los grupos cooperativos son guiados por objetivos claros, los estudiantes incurrieron en numerosas actividades que mejoren su comprensión de los temas explorados.

Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo (cooperativo) es el uso instruccional de pequeños grupos de tal forma que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Los estudiantes trabajan colaborando. Este tipo de aprendizaje no se opone al trabajo individual ya que puede observarse como una estrategia de aprendizaje complementaria que fortalece el desarrollo global del estudiante, Johnson, D. W., Johnson, R., & Holubec, E. (1993).

I.3.3.2. Concepción Constructivista del desarrollo de Aprendizaje.

Actualmente el Minedu desde el área de Ciencia Tecnología y Ambiente exige desarrollar competencias y capacidades científicas en los estudiantes, por ello propone la enseñanza aprendizaje de las ciencias a través del aprendizaje basado en problemas que se relaciona con la indagación científica.

Como lo afirma Tacca (2010) muchos docentes creen que la enseñanza de las Ciencias se limita al dictado y/o exposición de contenidos, haciendo que los estudiantes pasen de grado creyendo que la ciencia es engorrosa y aburrida.

Se requiere por ello enfocar el proceso de aprendizaje de las ciencias al desarrollo de competencias y capacidades para que los estudiantes construyan su propio aprendizaje mediante la ejecución de procesos propios de la problematización, indagación, Díaz y Hernández (2004) afirman que el constructivismo surge como una corriente epistemológica que responde a problemas del conocimiento.

Resaltan que el estudiante construye activamente su aprendizaje y elabora conocimientos a partir de saberes previos que adquiere en su interactuar con los demás, también indican que el estudiante no solo es activo cuando manipula, descubre e inventa, sino también cuando lee y escucha explicaciones del docente.

Ahora bien Pozo (1998) afirma el docente motiva a los estudiantes a plantear problemas, formular hipótesis, registrar datos, evaluar las hipótesis mediante la experimentación, o recojo de información para validarlas y aportar soluciones mediante la generalización.

También los orienta y ayuda a reducir la complejidad de lo que no comprende, para lo cual brinda puntos clave, guías relaciones y ejemplos específicos.

Así, el estudiante es responsable de su aprendizaje, construye sus conocimientos a partir de procesos, en los que discrimina, organiza

y transforma la información que recibe de diversas fuentes, las relaciona con sus conocimientos previos para comprender lo que ocurre en su entorno, detectar problemas y plantear soluciones.

Desde una perspectiva pedagógica, el aprendizaje de las ciencias orientada al desarrollo de la problematización pretende que el estudiante asuma un rol activo, motivador, curioso, es decir que construyan su conocimiento a partir de actividades, capacidades y habilidades que les permitan comprender lo que ocurre en su entorno y solucionar problemas.

Aprendizaje cognitivo de Piaget

La teoría de Piaget prioriza el conocimiento antes que el aprendizaje, es decir, sólo se aprende si el esquema de asimilación sufre acomodación. Según el modelo de Piaget, la didáctica de las ciencias asume un concepto integral, porque las operaciones intelectuales se adquieren en conjunto, de acuerdo a la etapa del desarrollo intelectual del estudiante.

El aprendizaje se concentra en estructuras de conocimientos generales y no en contenidos específicos, en fomentar habilidades y estrategias de pensamiento.

También, Pozo y Carretero (1987) afirman que en la enseñanza de las ciencias naturales lo más importante es aplicar estrategias de pensamiento formal, es decir basarse en el planteamiento y resolución de situaciones abiertas en las que el estudiante pueda reconstruir los principios y las leyes científicas.

De acuerdo a estas concepciones, el estudiante aprende por sí mismo si cuenta con las herramientas y procedimientos necesarios, esto implica una participación activa en su aprendizaje, no memoriza más bien realiza procesos que le permitan comprender mejor, cuando el docente brinda conocimientos terminados que podrían construir y descubrir solos les impide entenderlo completamente.

En este sentido Pozo (1998) afirma que enseñar ciencias no debe tener como meta presentar productos de la ciencias como saberes acabados sino como un saber histórico y provisional, haciendo

participar a los estudiantes en el proceso de elaboración del conocimiento científico, con sus dudas e incertidumbres, lo cual es una forma de abordar el aprendizaje como un proceso constructivo.

Al respecto Piaget propone que después de las operaciones concretas, en la edad escolar aparecen esquemas cognitivos más abstractos que denomina operaciones, y después se desarrolla el pensamiento formal. Según Pozo (1998) los procesos formales corresponden a la adolescencia y se vinculan al aprendizaje de las ciencias, se considera entonces al pensamiento formal piagetiano como una descripción psicológica del pensamiento científico.

Se puede afirmar que el estudiante de secundaria comprende lo que ocurre en su entorno con la mentalidad de un científico, es decir imitando su acción al desarrollar de procesos que involucren la observación de un fenómeno y su experimentación para comprenderlo y explicarlo.

Por otro lado, el pensamiento formal actúa independientemente de los contenidos concretos a los que se aplica, proporciona habilidades que permiten al estudiante entender cualquier contenido científico. Por esta razón Pozo y Carretero (1997) afirman que es mejor dotar al estudiante de una habilidad general que les permita acceder por sí mismos a esos conceptos en vez de darles contenidos específicos.

Por lo tanto, el constructivismo de Piaget plantea la necesidad de entregar al estudiante herramientas para crear sus propios procedimientos y resolver una situación problemática, lo cual implica modificar sus ideas y que siga aprendiendo.

Aprendizaje sociocultural de Vygotsky.

Vygotsky enriquece la visión del aprendizaje de Piaget, al considerar que el aprendizaje se produce mediante la interacción social y no en forma individual. Cuando el estudiante se encuentra frente al objeto del conocimiento, utiliza sus conocimientos previos obtenidos a partir de las múltiples interrelaciones con su medio y con los seres humanos que lo rodean a lo largo de su vida.

Además, Matos (1996 cit. Por Chaves 2001) afirma que Vygotsky aporta un concepto de gran repercusión en el campo educativo, la llamada zona de desarrollo próximo (ZDP). Este concepto designa acciones que el estudiante realiza exitosamente al inicio solo trabajando con ayuda del docente y mediante la interacción con otras personas y después las puede cumplir por sí solos.

La (ZDP) se encuentra entre el nivel de desarrollo real y el nivel de desarrollo potencial del estudiante, este concepto es básico para los procesos de enseñanza y aprendizaje porque el docente debe tomar en cuenta el desarrollo entre estos dos niveles para promover el avance y autorregulación.

Moll (1993 Cit. Por Chaves 2001) menciona tres características para crear la (ZDP): Establecer un nivel de dificultad: desafiar al estudiante sin proponer actividades muy difíciles para que alcancen el nivel próximo, Proporcionar desempeño con ayuda: el docente guía al estudiante para que pueda mejorar su desempeño y evaluar el desempeño independiente: el resultado más lógico de una (ZDP) es que el estudiante pueda actuar en forma independiente.

Vygotsky sostiene que el aprendizaje no es una actividad individual sino más bien social, el proceso enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del estudiante en el aula; para ello el docente promueve trabajos en equipo que permitan intercambiar ideas y facilitar el aprendizaje de las ciencias mediante los procesos propios de la indagación.

Según el enfoque vygotskyano los docentes planifican estrategias que demandan esfuerzos de comprensión y de actuación de los estudiantes a los cuales propone desafíos y retos. Para ello diversifican actividades, posibilitan la elección de tareas a los estudiantes y utilizan diversos materiales de apoyo. Así, los docentes los llevan desde los niveles inferiores a los superiores, brindando orientación estratégica para que solucionen problemas; les plantean preguntas claves, explican, hacen demostraciones y fomentan el trabajo colaborativo.

En este sentido, Gonzales et al. (2012) afirma que los estudiantes aprenden cuando el docente trabaja en la (ZDP), ayudándolo a desarrollar las habilidades que le faltan fortalecer o madurar. En este proceso el rol del estudiante es ser responsables de su aprendizaje y esforzarse por aprender contando con el apoyo de sus compañeros y del docente que los guía y orienta en cada proceso.

Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.

Gonzales et al. (2012) refiere que en la teoría de Ausubel el aprendizaje significativo se logra cuando el nuevo conocimiento se relaciona con lo que el estudiante ya sabe, con su vida, su ambiente, su cultura; con alguna imagen mental, símbolo o concepto relevante o importante para él.

También indica que según Ausubel el estudiante sabe, información teórica y lo que adquiere por experiencia. Así, aporta el marco para orientar el rol del docente en beneficio del estudiante, porque al conocer la organización de su estructura cognitiva, logra aprendizajes significativos si los conecta con problemas concretos de su realidad y con sus saberes previos.

En efecto, conocer una situación determinada permite al estudiante plantear un problema a partir del cual inicia la búsqueda de respuestas mediante los procesos de la indagación. El docente utiliza estrategias para permitir la participación activa y creativa de los estudiantes y brinda herramientas para su mejor desenvolvimiento, en el ámbito escolar y en la vida cotidiana.

Al respecto, según Abarca (1990 cit, por Vargas 1997) Ausubel desarrolla un programa de investigación educativa para determinar la naturaleza del aprendizaje y explicar cómo aprenden y por qué no aprenden los estudiantes, el cual se basa en una visión comprensiva del problema e incluye elementos tales como: currículum, organización del material de aprendizaje, estilos cognitivos del estudiante, memoria, olvido, transferencia y la enseñanza.

Señala también que para lograr aprendizajes significativos es

fundamental que los docentes acompañen la reflexión de los estudiantes a lo largo del proceso, que los oriente para que pueden explicar con claridad, relacionar o simular experiencias por medio de la indagación o resolución de problemas. De esta manera se concientiza a los estudiantes sobre la necesidad de defender sus posturas argumentativas; mediante la discusión de datos con firmeza y claridad. Es importante que el docente pueda crear un clima adecuado que permita la desenvolvura en las conclusiones partiendo de pruebas y datos de fuentes consultadas o recogidas de la experiencia.

Jerome Bruner y el aprendizaje por descubrimiento.

Gonzales et al. (2012) afirma que Bruner resalta la importancia de la acción, del hacer, del descubrir de los estudiantes mediante la orientación del docente. Los estudiantes aprenden mediante su participación activa, el docente lo guía presentando problemas interesantes y en lugar de explicar cómo resolverlos, brinda materiales apropiados y los alienta a realizar observaciones, elaborar hipótesis y comprobar resultados.

Este tipo de aprendizaje exige del estudiante gran motivación y competencias específicas que a menudo no tiene. Por ello, el aprendizaje debe ser guiado, el plantea el proceso de aprendizaje a través de simulaciones y juegos.

Según, Abarca (1990 cit, por Vargas 1997) Brunner plantea que el rol del docente responde a una visión integral e incluye conocimientos (teórico, práctico), aprendizaje e instrucción. La formación va más allá del didactismo y permite al estudiante generar estrategias para explorar alternativas y resolver problemas. De esta manera, el aprendizaje por descubrimiento implica un proceso activo, a partir de la acción e interacción del estudiante con los objetos y fenómenos para construir sus conocimientos.

Los docentes plantean problemas para estimularlos a descubrir por sí mismos, la estructura del material de la asignatura. Así, para

resolver problemas, los estudiantes emplean el pensamiento intuitivo y el analítico, el maestro lo guía con preguntas dirigidas y retroalimenta las actividades.

I.3.3.3. Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Los estudiantes con el avance de la ciencia y tecnología tiene una gama de medios para verse involucrado en el mundo de la investigación, el aprendizaje basado en problemas es una de las estrategias pedagógicas altamente motivadora que consiste en proponer a los estudiantes una situación que no tiene solución conocida ni proporciona suficiente información para responderla de inmediato.

Esta situación exigirá a los estudiantes interpretar individualmente u organizarse en equipos para visualizar el problema desde varias perspectivas, activar su pensamiento crítico y creatividad. Tendrán que hacer predicciones, indagar y poner en práctica nociones, datos, técnicas y habilidades para imaginar soluciones diversas y construirlas colaborativamente, usando el material disponible.

Esta estrategia prepara a los estudiantes para enfrentar la complejidad de la vida personal, social y productiva, pues desarrolla la capacidad de poner en juego actitudes, conocimientos, estrategias y habilidades, tanto sociales como intelectuales, para adaptarse a nuevas circunstancias o para transformarlas.

En esta estrategia el docente motiva a proponer hipótesis, seleccionar información y planear pasos para resolver el problema, utilizando medios, materiales, recursos que le sean factible para llegar a una solución fructífera y que al estudiante le sea significativa para su aprendizaje.

El proceso del Aprendizaje Basado en Problemas.

Según Torp y Sage (1998) en su libro “El aprendizaje basado en problemas” se da el siguiente proceso:

1. Presentar el problema
2. Identificar lo que sabemos, lo que nos hace falta saber y nuestras ideas.
3. Definir el enunciado (problema).
4. Reunir y compartir información.
5. Generar posibles soluciones.
6. Determinar el mejor haz de soluciones.
7. Presentar la solución.
8. Hacer un informe final sobre la solución.

I.3.3.3.1. **Elementos básicos del Aprendizaje Basado en Problemas.**

En esta estrategia didáctica los elementos son los siguientes:

- Problema.
- Tutor – Docente.
- Estudiante.
- Grupos.
- Evaluación.

El Problema. Es el hecho, suceso o un conjunto de sucesos preparado por los docentes especialistas en la materia, cuyo objeto es iniciar el proceso de aprendizaje.

Representa el desafío al que los estudiantes se enfrentarán en la práctica y proporciona la relevancia y la motivación para el aprendizaje.

Características:

- Realizar preguntas abiertas, es decir, que no se limiten a una respuesta concreta.
- Deben ser ligadas a un aprendizaje previo, es decir dentro de un marco de conocimiento específico.
- Temas de controversia que despierten diversas opiniones.
- Diseñar problemas que permita comprometer a los estudiantes, mantenerlos motivados, llevarlos a examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quiere aprender.

- Los problemas deben llevar a los estudiantes a ser autónomos, a la búsqueda independiente de la información a través de todos medios disponibles es decir tomar o hacer juicios basados en hechos reales, mediante una información lógica y fundamentada. Además generar discusión en el grupo.
- El contenido de los objetivos del problema debe ser incorporado en el diseño de los problemas, relacionando el conocimiento anterior a nuevos conceptos y ligando nuevos conocimientos.
- Importancia de todos los integrantes del grupo de trabajo es necesaria para poder abordar el problema de manera eficiente. Es decir los estudiantes aprenden a aprender, por lo tanto, desarrollan la capacidad de aplicar el pensamiento sistémico para resolver las nuevas situaciones que se le presentan.

I.3.3.3.2. Criterios para validar un problema.

- Entendimiento, claro, preciso para la comprensión del tema
- Preguntas sobre el problema ¿Por qué sí? ¿ por qué no?.
- Definición precisa al problema esperada.
- motivación continúa.
- Discusión adecuada que les lleva a un tiempo prudente y extensión.
- cuentan con suficiente conocimiento propio.
- Generar una lluvia de ideas
- Los objetivos de aprendizaje que formulan son los esperados.

Papel del docente.

Resulta fundamental para el desarrollo de la metodología de aprendizaje basado en problemas, de hecho, la dinámica del proceso de trabajo del grupo depende de su buen desempeño.

Guía y orienta desde la posición de experto.

Respecto al aprendizaje:

- Hace reflexionar.
- Promueve identificar necesidades.
- Orienta, Rectifica, Escucha activamente.

Respecto al proceso.

- Estimula los acuerdos.
- fomenta la colaboración.
- identifica las conductas difíciles
- Evalúa al grupo y a los estudiantes.

Habilidades del tutor.

- Actuar como guiador del aprendizaje.
- Hacer preguntas en el momento adecuado.
- Apoyaren la búsqueda de información.
- Diseñar el plan de acción y conocer la realidad local regional nacional e internacional.
- Fomentar el análisis y síntesis de la información.
- Orientar el aprendizaje hacia la resolución del problema.
- Constatar la adquisición de aprendizaje y asegurarse de que los estudiantes reciba retroalimentación sobre su desarrollo y desempeño.

Papel del estudiante:

A nivel de competencias cognitivas el estudiante debe de:

- Aprender a formular preguntas y a buscar información para responderlas.
- Desarrollar el pensamiento crítico que le permita evaluar la información obtenida.
- Desarrollar el hábito de auto instrucción o estudio independiente.
- Seleccionar las fuentes de información (bibliografías) más fiables y actualizadas.
- Considerar el conocimiento logrado en experiencias personales muy valiosas.

A nivel de relaciones interpersonales, los estudiantes deben de:

- Buscar la cooperación del grupo y compartir las fuentes de

información.

- Mantener un comportamiento basado en el respeto y la cooperación y no en la competencia por el reconocimiento personal.
- Intervenir cuando el aporte sea una contribución (la cantidad no es sinónimo de calidad).
- Escuchar activamente (no solamente oír)
- Analizar posibles enfoques de lo investigado con los compañeros.

Compromisos de los estudiantes:

- Disposición para trabajar en grupo y retroalimentar el proceso.
- Tolerancia para enfrentar situaciones ambiguas.
- Habilidades para la interacción personal intelectual y emocional.
- Búsqueda de aportes y visión crítica sobre la información.
- Identificar los mecanismos básicos que explican los aspectos importantes de cada problema.
- Apertura para aprender de los demás y compartir sus aprendizajes.

El grupo:

Los estudiantes que forman grupos pueden trabajar de manera independiente o en grupos pequeños identificando y utilizando todos los recursos disponibles. En el aprendizaje basado en problemas los estudiantes miembros del grupo tienen la responsabilidad de:

- Participar activamente en las discusiones.
- estar dispuestos a dar y aceptar crítica constructiva.
- Admitir las deficiencias de conocimiento donde se presenta.
- Estudiar de manera independiente para poder contribuir al refuerzo grupal.
- Ser honesto al evaluar las actividades de todos los miembros del equipo, incluyendo del docente.

I.3.3.3.3. La evaluación en el Aprendizaje basado en problemas

Mediante el método de Aprendizaje basado en problemas implica tomar la responsabilidad de mejorar las formas de evaluación que se utilizan. Los docentes buscan diferentes alternativas de

evaluación que además de evaluar, sean un instrumento más del proceso de aprendizaje del estudiante.

La evaluación debe ser formativa, donde el estudiante en todo momento debe recibir retroalimentación,

La evaluación debe ser completa, coherente, es decir evaluar conocimientos, habilidades actitudes.

La evaluación debe ser continua, es decir todo el proceso.

La evaluación debe ser Sumativa enfocado desde el área de ciencia tecnología y ambiente bajo lo siguiente:

La escala de calificación de los aprendizajes en el nivel secundaria sigue las siguientes pautas (MED, 2009):

18-20 Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.

14-17 Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

11-13 Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo

01-10 Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

I.3.4. La ciencia y su influencia en el aprendizaje

¿Por qué aprender Ciencia y Tecnología?

En este mundo globalizado debemos preparar a nuestros estudiantes para enfrentar y dar soluciones o juzgar alternativas de solución a los problemas locales, regionales o nacionales, tales como: ¿Por qué se envejecen las células? ¿Por qué tiembla la tierra? ¿Qué consecuencia trae la velocidad irresponsable? la contaminación ambiental, el cambio climático, el deterioro de nuestros ecosistemas, la explotación irracional de los recursos naturales, las enfermedades y las epidemias,

entre otros.

Estos temas de interés fortalecen a los estudiantes la capacidad de asumir una posición crítica sobre los alcances y límites de la ciencia y la tecnología y sus métodos e implicaciones sociales, ambientales, culturales y éticas. Debemos buscar que entiendan la importancia de que en el futuro se involucren cada vez más en la toma de decisiones tan importantes como controversiales.

La ciencia y la tecnología juegan un papel preponderante en un mundo que se mueve y cambia muy rápido, donde se innova constantemente. La sociedad exige ciudadanos alfabetizados en ciencia y tecnología, que se inicien en la capacidad de comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia y que desarrollen habilidades y actitudes científicas.

I.3.4.1. Ciencia Tecnología y Ambiente y su relación con el enfoque Indagación Científica

Desde el punto de vista del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, para el aprendizaje de los estudiantes, los docentes deben de comprender los términos de: Competencia, Capacidad, Estándares de aprendizaje y Desempeño

Al Aplicar la metodología de aprendizaje basado en problemas a partir del área de Ciencia Tecnología y ambiente.

Los docentes utilizan varios métodos de enseñanza – aprendizaje para mejorar los procesos educativos. La idea de trabajar con este método es hacer las clases interesantes y dinámicas, motivadoras donde los estudiantes participen y sean los verdaderos constructores de su aprendizaje.

Para desarrollar el trabajo de investigación sobre el Aprendizaje Basado en problemas necesariamente desde el área de Ciencia Tecnología y Ambiente se toma en cuenta un enfoque importante del área que es:

I.3.4.2. Indagación científica:

La indagación científica en los estudiantes desde su entorno,

alrededor, escuela, casa hacen que se motiven a la indagación que construyan y reconstruyan sus conocimientos previos y lo vuelquen a conocimientos científicos, a partir de sus cuestionamientos e interés por conocer y comprender el mundo que les rodea. Involucra también una reflexión sobre los procesos que llevan a cabo durante la indagación, a fin de entender la ciencia y la tecnología como proceso y producto humano que se construye en colectivo. El enfoque de indagación, el aprendizaje basado en problemas se relaciona básicamente con la competencia:

Desde el punto de vista de la indagación, en ciencias 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: órganos de los sentidos, la observación, curiosidad, asombro, escepticismo, entre otras.

A partir del ejercicio de esta competencia por parte del estudiante implica la combinación de las capacidades siguientes:

- Problematiza situaciones para hacer indagación: plantea preguntas, iniciación de Indagación, puesto que es el motor de toda investigación. (planteamiento del problema) sobre hechos y fenómenos naturales, interpretar situaciones y formular hipótesis.
- Diseña estrategias para hacer indagación: El estudiante realiza actividades que permitan construir un procedimiento, seleccionar materiales, instrumentos e información para comprobar o refutar las hipótesis.
- Genera y registra datos o información: En este aspecto el estudiante 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:** El estudiante interpreta los datos obtenidos en la indagación y lo contrasta 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:** El estudiante identifica y da a conocer las dificultades técnicas y los conocimientos logrados para cuestionar el grado de satisfacción que la respuesta da a la pregunta de indagación. Eso quiere decir que el estudiante llega a la conclusión y comunica la veracidad o falsedad a la pregunta de indagación.

I.4. Marco conceptual.

Estrategia

Etimológicamente la palabra estrategia proviene del latín **strategia**. La Real Academia de la Lengua, define esta palabra como un proceso regulable, conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

Según Chandler, A. (1960), citado por Ronda, G. (2002), como se sabe la aplicación de la planeación estratégica data de la década del 60 del siglo XX en Estados Unidos. Vale la pena valorar la evolución del término estrategia en relación con la aplicación a lo largo de 50 años.

El término estrategia es de origen griego, Estrategia, Estrategos o el arte del general en la guerra, procedente de la fusión de dos palabras: stratos (ejército) y agein (conducir, guiar).

En el diccionario Larouse se define estrategia como el arte de dirigir operaciones militares, habilidad para dirigir, aquí se confirma la referencia sobre el surgimiento en el campo militar, lo cual se refiere a la manera de derrotar a uno o a varios enemigos en el campo de batalla, sinónimo de rivalidad, competencia; no obstante, es necesario

precisar la utilidad de la dirección estratégica no sólo en su acepción de rivalidad para derrotar oponentes sino también en función de brindar a las organizaciones una guía para lograr un máximo de efectividad en la administración de todos los recursos en el cumplimiento de la misión.

El concepto de estrategia es objeto de muchas definiciones lo que indica que no existe una definición universalmente aceptada. Así de acuerdo con diferentes autores, aparecen definiciones tales como:

- "Conjunto de relaciones entre el medio ambiente interno y externo de la empresa".
- "Un conjunto de objetivos y políticas para lograr objetivos amplios".
- "La dialéctica de la empresa con su entorno (Ansoff 1976)".
- "Una forma de conquistar el mercado".
- "La declaración de la forma en que los objetivos serán alcanzarse, subordinándose a los mismos y en la medida en que ayuden a alcanzarse".
- "La mejor forma de insertar la organización a su entorno".

El concepto de estrategia en el año 1944 es introducido en el campo económico y académico por Von Newman y Morgerstern con la teoría de los juegos, en ambos casos la idea básica es la competición.

I.5. Formulación del Problema.

¿Cuál es el efecto de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017?

I.6. Justificación del Estudio.

Esta investigación se justifica, teniendo como criterios básicos los siguientes:

La estrategia didáctica es muy importante ya que en función de aquella

que seleccionamos será posible lograr en mayor o menor medida, el desarrollo de Capacidades, Competencias, por ello es necesario poner a disposición de los docentes la estrategia didáctica para que los estudiantes promuevan sus propios aprendizajes tales como; aprendizajes basados en problemas, estrategia que estará inmerso en los temas de: las células son todas iguales, ¿qué hace que nuestro cuerpo cambie de posición, por qué los cuerpos tienen diferentes temperaturas, el cual tendrá una relevancia social por que los estudiantes mejoren sus Competencias , capacidades relacionados al área de Ciencia Tecnología y Ambiente, que permitirá intercambiar la teoría y la práctica, ya que los resultados servirán para tener presente que la estrategia didáctica y su efecto en los procesos pedagógicos relacionados a los temas a tratar con relación al área en estudio, lo que permitirá conocer las potencialidades que tienen cada estudiante para la construcción de sus aprendizajes, despertando sus curiosidades y/o innovaciones tanto del docente y de los estudiantes, que promoverá aprendizajes significativas teniendo en cuenta en cada momento sus habilidades de cada estudiante, por ende su estudio es conveniente a las autoridades, docentes, estudiantes, administrativos y padres de familia en general de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”, porque va a permitir proponer innovaciones educativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

I.7. Hipótesis.

HIPÓTESIS GENERAL

La aplicación de estrategia didáctica incrementa significativamente el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

I.8. Objetivos

I.8.1. General

Determinar el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área

de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

Específicos.

- Evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes antes de la aplicación de la estrategia didáctica a través de un pre - test en estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.
- Elaborar y aplicar la estrategia didáctica en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.
- Evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de la estrategia didáctica a través de un post - test en estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.
- Proponer mejoras en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

II. METODO.

El método planteado para la investigación es semi experimental

2.1. Diseño de Investigación.

El diseño que se empleó en la investigación fue de cuasi experimental porque los sujetos ya están asignados o constituidos en dos grupos intactos: grupo control y experimental donde se evaluó a ambos en la variable dependiente, luego al grupo experimental se lo aplicó el

2.2.1. Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
<p>Variable Independiente: Estrategia Didáctica</p>	<p>La variable, Estrategia Didáctica se define conceptualmente como secuencias integradas de procedimientos o actividades elegidas con la finalidad de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información. Antonio 6519.</p> <p>Es un conjunto de acciones dirigidas a la consecución de una meta, implicando pasos a realizar para obtener aprendizajes significativos, y así asegurar la consecución de un objetivo.</p>	<p>Las estrategia Didáctica se diseña a partir del proceso de planificación de las unidades de aprendizajes, concretizándose en las sesiones de aprendizajes según el tema según el tema a tratar, donde el alumno es el artífice para construir su aprendizaje</p>		<p>Numérica descriptiva</p>
<p>VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje del Área Ciencia Tecnología y Ambiente</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE: El aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente Se da cuando los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva a la estructura cognitiva del estudiante. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; y principalmente éstos deben ser de interés y útiles para su vida cotidiana.</p>	<p>El aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y Ambientes se alcanza a través del desarrollo de las competencias Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.</p> <p>Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno</p> <p>Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.</p> <p>Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.</p>	<p>¿De qué estamos formados? ¿Las células son todas iguales? La célula una maquina viviente. Cuando un cuerpo está en movimiento. Los cuerpos en movimiento. Las fuerzas y las leyes de newton. El calor y la temperatura de los cuerpos. Efectos de la radiación solar en los ecosistemas. La energía eléctrica y su</p>	<p>0-10 11-13 14-17 18-20</p>

			impacto en la sociedad y el ambiente.	
--	--	--	---------------------------------------	--

2.3. POBLACIÓN, MUESTRA.

2.3.1. Población:

La población, objeto de estudio estuvo constituido por 60 estudiantes de ambos sexos: grupo control 30 estudiantes turno mañana, grupo experimental 30 estudiantes turno tarde del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito 2017. Tal como se detalla en el siguiente cuadro.

SECCIONES	Sexo		N° de Estudiantes
	M	F	
D	16	14	30
C	14	16	30
TOTAL	30	30	60

Fuente; Archivo de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”.

2.3.2. Muestra:

Para elegir el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico, por conveniencia de estudio y por condiciones de desarrollo pedagógico, se detalla en el siguiente cuadro

SECCIONES	Sexo		N° de Estudiantes
	M	F	
“D”(Grupo Experimental)	16	14	30
“C” (Grupo Cont.)	14	16	30
Total	30	30	60

Fuente; Archivo de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad del instrumento.

2.4.1. Técnicas:

En la investigación, la técnica es examen escrito

2.4.2. Instrumentos:

El instrumento es la Prueba objetiva de opción múltiple.

2.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento

El contenido del instrumento, se validó con la opinión de los expertos en las respectivas variables, realizando un informe sobre la revisión y observación de cada uno de los instrumentos que fueron aplicados a los alumnos en la Institución Educativa N° 60756 “Claverito” Iquitos 2017

En el anexo se adjunta la opinión de los expertos: Dra Blanca Estela Babilonia Gaviria Dra. Rosa Luisa Rimachi de Cubas. Dr Javier Arce Urrea.

2.5. Métodos de análisis de datos

La información se procesó utilizando el software SPSS Versión 23 en español, se realizó análisis estadístico descriptivo, los datos se presentan en tablas y gráficos estadísticos

La verificación de hipótesis se realizó mediante una prueba de “medias”., previo a la verificación de la normalidad y homogeneidad de los datos.

La discusión de los resultados es mediante la confrontación de los mismos con las conclusiones de las Tesis citadas en los “Antecedentes” y con los planteamientos en el “marco teórico”.

Las conclusiones, con los resultados obtenidos, se formulan teniendo en cuenta la hipótesis y los objetivos planteados y los resultados obtenidos.

2.6. Consideraciones éticas.

La investigadora se comprometerá a respetar la veracidad de los resultados de los datos suministrados por la institución educativa y la identidad de los recursos humanos en estudios.

III. RESULTADOS.

3.1. ANÁLISIS UNIVARIADO.

Resultados de la prueba de Aprendizaje en el área Ciencia Tecnología y Ambiente antes de aplicar la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en problemas.

TABLA N° 01: Estudiantes del segundo de secundaria. Institución Educativa N° 60756 Claverito, por grupo de estudio, según aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y Ambiente antes de aplicar la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas. Iquitos, 2017

Aprendizaje en el área de ciencia, tecnología ambiente (C.T.A)	Grupos de estudio			
	Experimental		Control	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
Previo al Inicio	09	30.0	11	36.7
En Inicio	17	56.7	15	50.0
Proceso	4	13.3	4	13.3
Satisfactorio	0	0	0	0
Total	30	100.0	30	100.0
$\bar{x} \pm \sigma$	12.57±3.34900		11.80 ± .7780	

La tabla y grafico N° 1, muestran los resultados de la prueba de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente antes de aplicar La estrategia didáctica Aprendizaje basado en problemas a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito. Los estudiantes del grupo experimental, el 56.7% (17 estudiantes) presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 30% (9 estudiantes) aprendizaje previo al inicio, y el 13.3% (4estudiantes)

aprendizaje en proceso. En el grupo de control, el 36.7%(11 estudiantes) obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% (15 estudiantes) aprendizaje en Inicio y el 13.3% (4 estudiantes) aprendizaje en proceso.

La distribución del grupo control es parecida a la de los estudiantes del grupo experimental. Así mismo se puede apreciar el promedio de las calificaciones en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental frente al grupo de control no son cuantitativamente muy diferentes, siendo 12.57 ± 3.4900 para el grupo experimental promedio que se ubica en la categoría de aprendizaje Inicio y $11.80 \pm .7780$ para el grupo control al igual que en el grupo experimental los ubica en la categoría de aprendizaje Inicio.

GRÁFICO 01: Institución educativa N° 60756 Claverito estudiantes por aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el pre test. Iquitos - 2017

TABLA N° 02: Estudiantes del segundo de secundaria. Institución Educativa N° 60756 Claverito, por grupo de estudio, según aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y Ambiente **después** de aplicar la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas. Iquitos, 2017

Aprendizaje en el área de ciencia, tecnología ambiente (C.T.A)	Grupos de estudio			
	Experimental		Control	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
Previo al Inicio	0	0.0	9	6.7
En Inicio	2	6.7	15	50.0

Proceso	23	76.7	6	20.0
Satisfactorio	5	16.7	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0
$\bar{x} \pm \sigma$	15.07±1.964		10.08±1.924	

La tabla y gráfico N° 2, muestran los resultados de la prueba de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente **después** de aplicar Las estrategias didácticas Aprendizaje Basado en Problemas a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito. Los estudiantes del grupo **experimental**, el 6.7% (2 estudiantes) presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 76.7% (23 estudiantes) aprendizaje proceso, y el 16.7% (5 estudiantes) aprendizaje satisfactorio. En el grupo control, el 6.7% (9 estudiantes) obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% (15 estudiantes) aprendizaje en Inicio y el 20.0% (6 estudiantes) aprendizaje en proceso.

La distribución del grupo control es diferente a la de los estudiantes del grupo experimental. Así mismo se puede apreciar el promedio de las calificaciones en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental frente al grupo de control son cuantitativamente diferentes, siendo $15,07 \pm 1.964$ para el grupo experimental y 10.08 ± 1.924 para el grupo control.

Gráfico 02: Institución Educativa N° 60756 Claverito estudiantes por aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el pos test Iquitos 2017

3.2. ANÁLISIS BIVARIADO

TABLA N° 03: Institución Educativa N° 60756 claverito estadígrafos del aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente en el pre test

Estadígrafos	Experimental	Control
Promedio	11.567	10.8
Desviación estándar	1.96	1.92
Total, de estudiantes	30	30

GRÁFICO 03: Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes en el pre test

TABLA N° 04: Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del puntaje del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes de segundo de secundaria en el pos test

Estadígrafos	Experimental	Control
Promedio	15.067.43	11.567
Desviación estándar	2.090	1.964
Total, de estudiantes	30	30

GRÁFICO 04: Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del aprendizaje de ciencia tecnología y

ambiente en los estudiantes de segundo de secundaria en el pos test.

3.3. ANALISIS INFERENCIAL.

1. Prueba de la Hipótesis

Con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada en la investigación, se procede a desarrollar el siguiente proceso de prueba de hipótesis.

A. Hipótesis general

El Aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas es significativamente diferente al Aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente sin la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito

B. Hipótesis específica

El Aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente con la estrategia de Aprendizaje basado en Problemas se incrementa significativamente en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito-Iquitos 2017

3.3.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE PRE TEST

Para verificar las hipótesis de investigación, se utiliza la estadística t para muestras independientes, para lo cual es necesario verificar si los datos cumplen con la condición básica de la homogeneidad de varianzas en los grupos de estudio

Verificación de la homogeneidad (igualdad) de varianzas

Para verificar la hipótesis teórica H_0 : Las varianzas de los grupos no son diferentes, frente a H_1 : Las varianzas de los grupos son diferentes, se utilizó el estadístico: **Prueba de Levene** para la igualdad de varianzas, al 5% de nivel de significación.

Tabla N 05. Comparación de variabilidad del aprendizaje y los promedios obtenidos en ciencia tecnología y ambiente antes de la aplicación de la estrategia didáctica de Aprendizaje basado en Problemas, en estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017

Nivel de aprendizaje	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias		
	F	sig	T	gl	sig
Se asume varianzas iguales	0,097	0.757	1,649	58	0.105
No se asume varianzas iguales			1.649	57,506	0,105

En el análisis se obtuvo $F=0.097$, con p valor igual a 0.757 mayor 0.05 , lo que indica que se acepta la hipótesis nula, donde cumple que las varianzas de los grupos no son diferentes, son homogéneas.

Para analizar los resultados del nivel de aprendizaje del pre test, antes de la aplicación de la Estrategia Didáctica de Aprendizaje basado en Problemas en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017, se formulo las hipótesis estadísticas:

H_0 : El nivel de aprendizaje en el pre test, de los estudiantes del grupo control es **IGUAL** al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito, versus

H_1 : El nivel de aprendizaje en el pre test de los estudiantes del grupo control es **DIFERENTE** al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito

Con nivel de significación: $\alpha=5\%=0,05$

Estadística de prueba: **Por** ser las muestras pequeñas, varianzas poblacionales desconocidas, se utiliza la estadística paramétrica T de student. Para muestras independientes

Cálculos: $T_{exp} = 1.649$, p valor = 0.105, mayor que 0.05, lo que indica que se acepta la hipótesis nula

Se concluye, que el nivel de aprendizaje obtenido en el pre test los estudiantes del grupo control es IGUAL al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito.

3.3.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL POST TEST

Verificación de la homogeneidad (igualdad) de varianzas

Para verificar la hipótesis teórica H_0 : Las varianzas de los grupos no son diferentes, frente a H_1 : Las varianzas de los grupos son diferentes, se utilizó el estadístico: **Prueba de Levene** para la igualdad de varianzas, al 5% de nivel de significación

Tabla N 06. Comparación de variabilidad y la igualdad de promedios del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente después de la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje basado en Problemas, en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017

Nivel de aprendizaje	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias		
	F	sig	t	gl	sig
Se sume varianzas iguales	0,434	0.513	6.570	58	0.000
No se asume varianzas iguales			6.570	57,506	0,000

En el análisis se obtuvo $F=0.434$, con p valor iguala a 0.513 mayor 0.05, lo que indica que se acepta la hipótesis nula: Las varianzas de los grupos no son diferentes, son iguales

Para analizar los resultados del nivel de aprendizaje del post test, después de la aplicación de la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017, Se formuló las hipótesis:

H₀: El nivel de aprendizaje en el post test, de los estudiantes del grupo control es IGUAL al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito

H₁: El nivel de aprendizaje en el post test de los estudiantes del grupo control es DIFERENTE al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito

Nivel de significación: $\alpha=5\%=0,05$

Estadística de prueba: Por ser las muestras pequeñas, varianzas poblacionales desconocidas, se utiliza la estadística paramétrica T de student para muestras independientes

Cálculos: T_{exp}= 6.570, p valor = 0.000, menor que 0.05, lo que indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa

Se concluye que el nivel de aprendizaje en el post test, de los estudiantes del grupo control es diferente al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito,

Por ser t experimental positivo, la aplicación de la Estrategia Didáctica Aprendizaje Basado en problemas en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017 es significativa

3.3.3. ANÁLISIS DE LA DIFERENCIA DEL APRENDIZAJE

Asimismo, al comprobar la diferencia significativa de los promedios de la comprensión crítica entre ambos grupos antes y después de la aplicación del programa, a través de la prueba t de Student para muestras independientes, se obtuvo los resultados siguientes: la significación entre el grupo control vs experimental antes fue de $p = .105$ ($p>0.05$) con un valor de $t= 1.649$ y después fue de $p = 0.000$ ($p<0.05$) con un valor de t calculado de $t=6.570$

Los resultados muestran que no existen diferencias significativas entre los promedios de Aprendizaje alcanzados por los estudiantes de ambos grupos antes de la aplicación del programa de estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente. Es decir, ambos grupos se encontraban en igualdad de condiciones en comprensión crítica antes de la aplicación del programa experimental.

Al aplicar el programa de la estrategia, se observa diferencias significativas en los niveles de logro de Aprendizaje, alcanzados por los estudiantes del grupo experimental, con respecto al grupo control después de la aplicación del programa de la estrategia,

El resultado confirma la hipótesis que “La elaboración y aplicación de la estrategia didáctica incrementa significativamente el aprendizaje en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017”.

IV. DISCUSIÓN

La investigación tiene el propósito de demostrar que la actividad llevada a cabo por los docentes en el aula planificadas con rigurosidad a través de una estrategia didáctica pertinente en el área a desarrollar tiene efectos positivos en la actividad o proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera que la aplicación de la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en problemas en el aprendizaje de los estudiantes es un aporte científico en el campo educacional, el trabajo se llevó a cabo con la participación de estudiantes del Segundo de secundaria de la IE N° 60756 Claverito, Iquitos, en donde a los estudiantes se les ha colocado en un grupo experimental a quienes se le aplicó la Estrategia Didáctica y en un grupo de control al que no se aplicó la Estrategia Didáctica.

El aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente antes de aplicar Las estrategia a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito. Los estudiantes del grupo experimental, el 56.7% presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 30% aprendizaje previo al inicio, y el 13.3% aprendizaje en proceso. En el grupo de control, el 36.7% obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% aprendizaje en Inicio y el 13.3% aprendizaje en proceso.

La distribución del grupo control es parecida a la de los estudiantes del grupo experimental. Así mismo se puede apreciar el promedio de las calificaciones en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental frente al grupo de control no son cuantitativamente muy diferentes, siendo 12.57 ± 3.4900 para el grupo experimental promedio que se ubica en la categoría de aprendizaje Inicio y $11.80 \pm .7780$ para el grupo control al igual que en el grupo experimental los ubica en la categoría de aprendizaje Inicio.

Los resultados de la prueba de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente **después** de aplicar La estrategia didáctica a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa

N° 60756 Claverito. Los estudiantes del grupo **experimental**, el 6.7% presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 76.7% aprendizaje proceso, y el 16.7% aprendizaje satisfactorio. En el grupo control, el 6.7% obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% aprendizaje en Inicio y el 20.0% aprendizaje en proceso.

La distribución del grupo control es diferente a la de los estudiantes del grupo experimental. Así mismo se puede apreciar el promedio de las calificaciones en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental frente al grupo de control son cuantitativamente diferentes, siendo $15,07 \pm 1.964$ para el grupo experimental y 10.08 ± 1.924 para el grupo control.

Los resultados obtenidos demuestran que existe evidencia empírica que sostiene que el nivel de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, obtenido con la aplicación de la Estrategia Didáctica Aprendizaje Basado en Problemas es significativamente diferente con el nivel de aprendizaje en la misma área obtenido por los estudiantes sin la aplicación de la Estrategia Didáctica

Schoenfeld, (1992), afirmaba que: "...el estudiante debe ser caracterizado por la habilidad de analizar y comprender, de percibir estructuras y relaciones estructurales, de expresarse oralmente y por escrito con argumentos claros y coherentes..."

Esta afirmación teórica es corroborada en la presente investigación, el método didáctico empleado, la **resume** porque prepara a los estudiantes para convertirse, lo más posible, en aprendices autónomos, independientes, analíticos y usuarios en la indagación

Adopción de las decisiones

Los hallazgos encontrados luego de la aplicación de la Estrategia Didáctica, nos afirma que esta estrategia es efectivo para la mejora de los aprendizajes de los estudiantes con lo que se demuestra la hipótesis planteada inicialmente: "El empleo de la Estrategia Didáctica influye significativamente en el aprendizaje de la del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes de segundo de secundaria

de la IE N° 60756 Claverito, Iquitos”.

V. CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación nos permiten formular las siguientes conclusiones:

- 1.** El Aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas es significativamente diferente al Aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente sin la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito
- 2.** La Estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas es efectivo para mejorar los niveles de aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, y esto se demuestra a través de la evidencia empírica obtenida en la investigación.
- 3.** La hipótesis: El empleo de la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas influye significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes de segundo de secundaria de la IE N° 60756 Claverito”, queda establecida como una nueva afirmación teórica válida y como aporte a la comunidad educativa.

VI. RECOMENDACIONES

Socializar la aplicación de la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas por parte de los docentes de educación básica regular en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente

Desarrollar actividades de sensibilización en los estudiantes con el objeto de que puedan perder el temor casi generalizado de que la Ciencia es difícil de aprender, esto porque existen estudiantes que demostraron esta timidez al no encontrar apoyo en su familia y en los docentes.

Motivar a los docentes y a la comunidad educativa a que puedan aplicar *la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas* en otras áreas y evaluar los resultados ya que esta acción va en beneficio del estudiante en su conjunto.

VII. PROPUESTA

Plan “desarrollo de la Estrategia didáctica en la Institución Educativa Primaria Secundaria N° 60756 “Claverito” Iquitos.

Introducción

¿Qué es el Aprendizaje Basado en Problemas?

Barrows (1986) define al Aprendizaje Basado en Problemas como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar **problemas** como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Desde que fue propuesto en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster, el Aprendizaje Basado en Problema ha ido evolucionando y adaptándose a las necesidades de las diferentes áreas en las que fue adoptado, lo cual ha implicado que sufra muchas variaciones con respecto a la propuesta original. Sin embargo, sus características fundamentales, que provienen del modelo desarrollado en McMaster, son las siguientes (Barrows, 1996):

El aprendizaje está centrado en el alumno.

Bajo la guía de docente, los estudiantes deben tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual están trabajando y determinando dónde conseguir la información necesaria (libros, revistas, profesores, internet, textos etc.). Los docentes de la institución educativa se convierten en consultores de los estudiantes. De esta manera se permite que cada uno personalice su aprendizaje, concentrándose en las áreas de conocimiento o entendimiento limitado y persiguiendo su área de interés (Barrows, 1996).

El aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes.

En la Institución Educativa al implementar el Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de segundo de secundaria se debe realizar trabajos en pequeños grupos conformados por 5 a 6 integrantes. Al

finalizar cada trimestre escolar los estudiantes se cambiarían aleatoriamente de grupo y trabajarían con unos nuevos integrantes de grupos. Esto les permitía adquirir práctica en el trabajo intenso y efectivo, con una variedad de diferentes personas (Barrows, 1996).

Los profesores son facilitadores o guías

En McMaster el facilitador del grupo se denominaba tutor. El rol del tutor se puede entender mejor en términos de comunicación metacognitiva. El tutor plantea preguntas a los estudiantes, que les ayude a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema. Eventualmente los estudiantes asumen este rol ellos mismos, exigiéndose así unos a otros (Barrows, 1996). Con el fin de inhibir el riesgo de que el tutor caiga en la práctica tradicional de enseñanza y proporcione información y guía directa a los estudiantes, McMaster promovió el concepto del tutor no-experto, esto significaba que los profesores asumían la tutoría en unidades curriculares con contenidos en los que no eran expertos. Actualmente se ha comprobado que los mejores tutores son aquellos que son expertos en el área de estudio y además expertos en el difícil rol de tutor.

Los profesores facilitadores o guías.

En el ABP el docente juega un papel fundamental como facilitador del aprendizaje, en todo momento debe propiciar el desarrollo de competencias y habilidades para facilitar la adquisición y comprensión del conocimiento, orientando a sus estudiantes a la resolución del problema retador. Debe motivar y generar en los estudiantes disposición para trabajar de esta manera, retroalimentándolos constantemente sobre su participación en la solución del problema y reflexionando con ellos sobre las habilidades, actitudes y valores estimulados por la forma de trabajo (Morales *et al.*, 2004).

El Aprendizaje Basado en Problemas promueve la disposición afectiva y la motivación de los alumnos, indispensables para lograr aprendizajes significativos.

Dada la complejidad de los procesos mentales y cognitivos involucrados en el proceso de lograr aprendizajes significativos, Ausubel (1976)

considera que una tarea fundamental del docente es asegurar que se haya producido la suficiente movilización afectiva y volitiva del estudiante para que esté dispuesto a aprender significativamente; tanto para iniciar el esfuerzo mental requerido como para sostenerse en él (Barrows, 1996).

Según el planteamiento anteriormente permite comprender que para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas se hace necesario un cambio en el docente sobre el rol a desempeñar en el aula, pasando de uno protagónico tradicionalista a la de un facilitador de aprendizajes significativos. Se convierte en un estratega que deberá diseñar una serie de actividades y procesos necesarios para procurar que sus estudiantes construyan su conocimiento y que, una vez adquiridos, perduren en el tiempo, para que después puedan aplicarlos en otros contextos y situaciones de la vida. Todo esto es posible gracias al dominio de su área que posee el docente al impartir sus conocimientos, su capacidad creativa lo capacita para transformar su experiencia en situaciones que le permitan llevar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje (Morales *et al.*, 2004). Es claro también que no sólo existirán cambios en el rol de docente, el estudiante también debe realizar cambios en su manera de actuar, debe transformarse en un estudiante más activo, que trabaja cooperativamente y que asumirá la responsabilidad de su proceso de aprendizaje.

Aprendizaje Basado en Problemas necesita del dominio progresivo de una serie de macrohabilidades que no pueden ser adquiridas exclusivamente en la etapa educativa de inicial o primaria, sino que deben seguir siendo aprendidas y enseñadas en las siguientes y como mínimo a lo largo de su escolaridad.

Por lo tanto, debe ser un objetivo prioritario de la Institución Educativa, la aplicación constante de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas de los estudiantes y debe ser colectivo de todos y cada uno de los docentes de la institución educativa y que, por tanto, todos deberían asumir su rol de facilitador de conocimientos teniendo en cuenta el enfoque del área y lo nos señala el currículo nacional. Porque, además,

entendemos que es posible hacerlo. Un ejemplo de esto es el aprender a aprender, permitiendo al estudiante realizar procesos de regulación y autorregulación, adquirir una serie de destrezas y herramientas para hacer procesamiento de información, indagación de saberes, construcción de un pensamiento crítico y procesos de metacognición, cuando él es consciente de su proceso formativo en términos de avance del aprendizaje

Principios

Principios básicos del Plan de “Aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en la Institución Educativa Primaria Secundaria N° 60756 “Claverito” de Iquitos. “Compromiso de los docentes”

- ✓ Los docentes de la Institución Educativa “Claverito”, asumen el compromiso de potenciar la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas ya que es una forma de despertar la curiosidad del estudiante y promover aprendizajes motivadores, donde el estudiante despierta su interés por la ciencia. estimulando el espíritu crítico reflexivo y contribuye, en definitiva, al crecimiento personal del estudiantado de la mencionada institución.
- ✓ Considera que las actividades para la aplicación del aprendizaje basado en problemas deben integrarse en el contexto de la clase y en el trabajo diario y responder a las características y necesidades propias del área.
- ✓ Considera que estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas debe trabajarse conjuntamente con la indagación científica teniendo en cuenta los enfoques del área y las competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y los desempeños tal como indica el currículo nacional.
- ✓ Considera que el equipo directivo debe facilitar los recursos, materiales, espaciales y temporales necesarios para que se pueda desarrollar, previendo y priorizando en el Plan curricular del Centro.
- ✓ Considero que la jefatura del área participe en los encuentros de

formación programados a nivel Regional o nacional, y promover pasantías institucionales. De esa forma enriquecer, alimentarnos de otras experiencias y en lo posible aplicar en la IE

- ✓ Considera necesaria la implicación de los padres de familia en el objetivo de elevar la aplicación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas. Por tanto, se ve en la obligación de informarles de la existencia de este plan y pedir su colaboración.
- ✓ Considera tener capacitaciones y/o actualizaciones para dar a conocer las diversas estrategias didácticas existentes, que puedan llevarse al aula de manera coordinada, teniendo en cuenta las peculiaridades del área.
- ✓ Considera diseñar sesiones de aprendizajes teniendo en cuenta las competencias del área, los procesos pedagógicos y las secuencias didácticas del área, que tengan como marco principios del plan de aprendizajes basados resolución de problemas en la Institución Educativa.
- ✓ Considera que los recursos de la biblioteca escolar sean utilizados por los estudiantes para la elaboración de sus trabajos académicos.

Objetivos del Plan

Diseñar una propuesta para la aplicación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas dirigido a los estudiantes de los diferentes grados de secundaria de la Institución Educativa Primaria Secundaria N° 60756 “Claverito” de Iquitos.

Orientaciones didácticas para trabajar Estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas

- ✓ Contar con el monitoreo y acompañamiento de los directivos en cada trimestre del año para ayudar a mejorar nuestro trabajo pedagógico.
- ✓ Compartir estrategias y recursos con los demás docentes de área y actuar conjuntamente, siempre que sea posible.
- ✓ Hacer uso de los materiales que emite el Ministerio de Educación. Así

como los manuales de laboratorio que es un instrumento de apoyo para el docente y para los estudiantes un material de aprendizaje.

- ✓ Cambiar los hábitos en clase de los estudiantes: para que se acostumbren a preguntar y a consultar lo que no han entendido. Para ello, el docente debe estimular a los estudiantes para que pregunten, evitarles poner mala cara o hacer comentarios negativos, ayudarles a perder el miedo, etc.
- ✓ Si un estudiante no ha entendido un tema, hay que explicárselo de manera distinta o invitar a un compañero a que se lo explique. Hacer que el estudiante entienda la importancia que tiene para su aprendizaje a partir del aprendizaje basado en problemas, de preguntar al docente las palabras que no conoce. Es importante que el estudiante tenga a la mano un diccionario, y así buscar el significado de la palabra que no conoce.
- ✓ Elaborar un glosario de palabras desconocidas y el estudiante buscar el significado de cada una de ellas.

Estrategias concretas para la aplicación de aprendizaje basado en problemas.

Para mejorar la aplicación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas se debe:

- ❖ Activar los saberes previos:
 - Los estudiantes deben despertar sus curiosidades y hacerse preguntas utilizando el ¿Por qué?, ¿para qué? ¿Dónde?, ¿Cuándo?
 - hacer preguntas donde los estudiantes entren en conflicto cognitivo.
 - Realizar constante preguntas retadoras, meta cognitivas.
- ❖ **Para romper el hábito de ocultar que no comprende, los docentes deben:**
 - los estudiantes deben leer un texto, identificar la respuesta de lo que lo preguntan.

- Animarles a la participación.
 - Tener paciencia, repetir las explicaciones de manera diferente o hacerlo a través de las explicaciones de otros compañeros.
 - Facilitarles que pregunten de forma indirecta (escrita).
 - Crear un clima de silencio y atención durante la clase.
 - que todos los estudiantes deben estar involucrados en el trabajo.
 - Crear mecanismos de participación para vencer la timidez.
 - Escribir en la pizarra las diferentes opiniones, ordenarlas y extraerlas.
- ❖ **Para activar el clima de participación en el aula y lograr un buen ambiente el estudiante deberá:**
- Respetar los turnos de palabra. Aprender a escuchar.
 - Extraer lo positivo de cada idea.
 - Comprender que todas las ideas son válidas y respetables y que no pasa nada por equivocarse.
 - Exponer las preguntas con seriedad.
 - Aprender a defender sus tesis o a rebatirlas, argumentando correctamente.

Evaluación del Plan

La evaluación será permanente, con la finalidad de hacer los reajustes pertinentes en cada una de las actividades a desarrollar.

VIII. REFERENCIAS

- ALVAROLOPEZ, Millie Edith – Docente Innovador I - 2007
 - CARRETERO, Mario (1997). Construir y enseñar ciencias experimentales. Buenos Aires.
 - Bruner, J. el proceso mental en el aprendizaje. [Online].; 1978 [cited 2014 Octubre 29. Available from: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/30bruner.htm>.
 - Blobpost 2008/09 (Odaly Paez Med,) Tipos de Aprendizajes
 - CAMPOS, Javier; Carmen MONTECINOS y Álvaro GONZÁLEZ (2011). Aprendizaje y enseñanza de ciencias basadas en la indagación. Mejoramiento escolar en acción. Valparaíso: Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
 - Comenio, Juan A Didáctica Magna, 1983, p. 65.
 - Daniel (2005). Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: OREALC-Unesco.
 - Diccionario Pedagógico – Amei – Waece - waece.org/diccionario/dle.rae.es/srv/search?m=30&w=didáctica didáctica. didáctico, ca. Real Academia Española © Todos los derechos reservados
 - ESCALANTE, Patricia. “Aprendizaje por indagación”. Fecha de consulta: 16/05/2013.
- <<http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/repositorio%20de%20recursos/Aprendizaje%20por%20indagaci%C3%B3n.pdf>>.
- Gagné. Instrucción basada en la investigación sobre el aprendizaje. Universidad Iberoamericana, México, 1986. Gagné, R. M. y Briggs, L. J. La Planificación de la Enseñanza: sus principios. Editorial Trillas, México. [online].,1987[cited] 2014 octubre.

- G. Labarrere y G. Valdivia, Pedagogía, 1988, p. 56.
- <http://es.slideshare.net/willyct9/estrategias-didcticas-5281176>.
- J&L EIRL, 2012 – Editorial Norma, Metodologías pedagógicas.
- García Gómez, Isabel
- www.psicopedagogia.com/definicion Gordon H. Bower, E. (1989) Teorías del Aprendizaje, México D.F: TRILLAS

/aprendizaje.

- Gordon H. Bower, E. (1989) Teorías del Aprendizaje, México D.F: TRILLAS
- Labarrere, G, y G. Valdivia, Pedagogía, 1988, p. 53.
- Mnedez Gonzales, Margarita. Octubre 2014
- <http://definicion.de/aprendizaje/#ixzz3Ha3s4Bqc>.
- Ministerio de Educación: Rutas de Aprendizajes Área Curricular Ciencia Tecnología y Ambiente – 2015.
- Mora Ledesma, J. (1977) Psicología del aprendizaje, México, D.F: PROGRESO S.A. DE C.V.
- Pedagogía, www.pedagogia.es/tipos-de-aprendizaje.
- Pérez Córdova Rafael Ángel, Octubre .2014. Definición de Aprendizajes <https://cr.linkedin.com/rafaelangelperez>.
- SALDIVAR ORALES Diana Gabriela.
- www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje.
- SIRVENT, Cancino Martha Delia. Antología de Didáctica del Nivel Superior. Instituto de Estudios Universitarios. A.C
- Silvestre, M y J, Zilberstein, Enseñanza y aprendizaje desarrollador, 2000, p. 22.
- Tipos de Aprendizaje. Guía Pedagogía 24.04.2007
- Valenzuela, G, en Metodología General de la enseñanza, Tomo I, 1960, p. 82.
- Valle Arias, A. et al. (1993). Aprendizaje significativo y enfoques de aprendizaje: el Papel del alumno en el proceso de construcción de conocimientos. Revista de Ciencias de la educación nº 15
- Zankov, L, La enseñanza y el desarrollo, 1975, p. 70.

- Zilberstein, J, R, Portela y M, Macpherson, Didáctica Integradora de las Ciencias, 1999.

ANEXOS

INSTRUMENTO DE PRE TEST GRUPO CONTROL.

Pre test para medir el efecto de la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

¡Buenos Días!

El presente pre test tiene como propósito obtener información sobre aspectos referidos a la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

Este estudio servirá para elaborar la Tesis como docente a la obtención del grado académico de Doctora en Educación.

Muchas gracias por su colaboración.

I. INSTRUCCIONES:

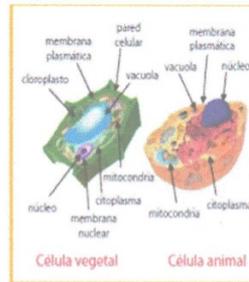
Estimado estudiante, le pedimos que responda con mucha tranquilidad el examen respectivo.

APELLIDOS Y NOMBRES: VALDERAMA PAREJO **GRADO Y SECCIÓN:** 2º C

1. Hubo una vez en una fábrica llamada Celulina. Un

catastrófico disturbio hizo que esta tuviera que ser restablecida. Todo empezó cuando las mitocondrias se aburrieron de intercambiar gases por energía y se fueron a quejar al núcleo para que reorganizara sus trabajos, pero el núcleo no podía reemplazarlas porque nadie sabía esta función. Así fue que las mitocondrias dejaron de hacer su función y la fábrica se desactivó por no tener energía; el retículo

endoplasmático dejó de enviar proteínas y la fábrica tuvo que cerrar. Los ribosomas no podían producir proteínas, necesarias para la membrana celular, por lo que esta no dejaba ingresar ni salir sustancia alguna. Llenas de ira, algunas organelas se rebelaron: volcaron un camión del retículo cargado de proteínas y acorralaron a las mitocondrias; cuando los lisosomas se disponían a digerirlas con sus enzimas digestivas, algo las detuvo. Todo empezó a ponerse negro y se oyeron unos poderosos golpes que provenían de la puerta; lo peor había llegado. Los virus atacaban y asediaban la puerta de la fábrica. Entonces las mitocondrias reaccionaron y empezaron a producir mayor cantidad de energía. Todas las



organelas se unieron para atacar al virus, y fue así como todas aprendieron la importancia del trabajo en equipo.

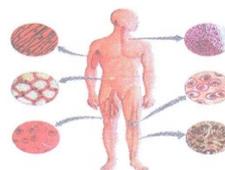
De acuerdo al texto, selecciona la pregunta que muestre correctamente la relación causa-efecto, ten en cuenta la función de las organelas celulares.

Causa: funcionamiento de la mitocondria.

Efecto: falta de energía de la célula.

- A. ¿El ingreso y salida de sustancias a la célula es controlado por los ribosomas?
- B. ¿La central de las funciones de la célula está a cargo de los lisosomas?
- C. ¿La falta de enzimas digestivas en la célula es por causa del mal funcionamiento de la membrana celular?
- D. ¿La falta de energía en la célula se genera por el mal funcionamiento de la mitocondria?

2. Según la información que se brinda en la imagen, selecciona la pregunta que establece correctamente la relación causa-efecto.



Causa: forma de las células.

Efecto: función de las células.

- A. ¿La forma de las células depende del número de células?
- B. ¿El número de células depende de la función que tienen?
- C. ¿La función de las células depende de la forma que tienen?
- D. ¿La forma que tienen las células depende del órgano que forman?.
3. Todos los seres vivos están formados por diminutas unidades llamadas células, ellas realizan todas las funciones comunes a cualquier ser vivo: respiran; se reproducen; transforman el alimento en su interior para aprovecharlo, o sea, lo digieren, lo reservan y excretan aquellas sustancias que no le sirven; realizan movimientos interiormente; se comunican con el medio o con otras células; tienen su ciclo de vida, es decir: nacen, crecen, se reproducen y mueren. La teoría celular fue propuesta por Schleiden, Schwann y otros biólogos, ellos ayudaron al desarrollo de la biología moderna. Los principios postulados en su teoría son los siguientes:

- Todo ser vivo está formado por una o más células, bacterias y otros tipos de organismos, es decir, la célula es la unidad estructural de los seres vivos.
- Toda célula realiza funciones vitales y posee los mecanismos necesarios para realizarlas, lo que permite el mantenimiento de la vida. Es decir, la célula es la unidad funcional de los seres vivos.
- Toda célula procede de otra célula. Luego, la célula es la unidad reproductora de los seres vivos.

Causa: funciones vitales de las células.

Efecto: continuidad de la vida.

Considerando la información, plantea una pregunta que establezca correctamente la relación causa-efecto.

.....

.....

4. Un estudiante al preparar una muestra de células de la cavidad bucal y teñir con azul de metileno, olvidó el segundo paso; extender la muestra en el portaobjetos, al darse cuenta plantea la siguiente pregunta:

¿Si no se extiende la muestra, será posible diferenciar a las células?

Identifica la causa y el efecto en la pregunta.

	causa	efecto
A	Diferenciación de las células	Extensión de la muestra
	Muestra de células	Cavidad bucal
C	Extensión de la muestra	Diferenciación de las células
D	Cavidad bucal	Muestra de celulas

5. A partir de la siguiente información, formula una hipótesis:

.....

.....

6. Un niño en el verano decide bañarse en un pozo de agua durante toda la mañana debido al calor intenso, esto ha ocasionado que el niño se enferme con



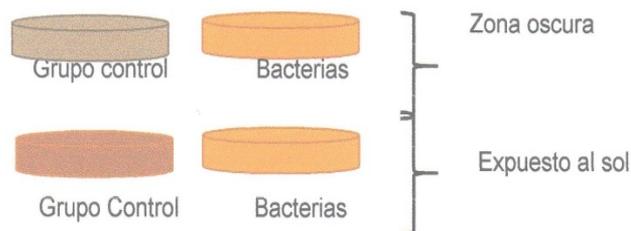
fuertes dolores de su cuerpo, estaba con fiebre y tenía náuseas porque le había picado un mosquito, causándole el dengue. Con la finalidad de explicar mejor el problema para evitar

“A mayor tiempo de exposición de reservorios con agua estancada, durante el verano, mayor posibilidad de contraer el dengue.”

Identifica las variables dependiente e independiente de la hipótesis

	Variable independiente	Variable dependiente
<input checked="" type="radio"/>	Tiempo del verano	Mayor cantidad de moscas
B	Tiempo de exposición de reservorios con agua estancada	Mayor probabilidad de contraer dengue
C	Tamaño de los reservorios con agua estancada	Menor posibilidad de contraer dengue
D	Agua estancada	Mayor tiempo del verano

7. Se realiza un Proyecto de feria de Ciencias, donde se plantea el problema. ¿Las bacterias se reproducen más rápido en la oscuridad o expuestas al sol? Plantean la hipótesis, para ello colocamos: 4 placas Petri, en ellas se prepara solución de agar, que es un medio óptimo para que puedan vivir las bacterias. Ayudados de un hisopo se realiza un raspado al interior de la boca y colocamos en la placa Petri.



Si las variables son las siguientes:

Variable independiente: cantidad de luz

Variable dependiente: crecimiento de colonias de bacterias

Selecciona la hipótesis que mejor relaciona las variables

- A. En ausencia de luz el crecimiento de colonias de bacterias es en mayor número
- B. En presencia de luz se produce la fotosíntesis con las bacterias
- C. Es mayor el número de colonias cuando hay luz artificial
- D. La cantidad de luz influye en el tipo de bacterias que se desarrollan.

8. Una familia de 5 personas vive en una zona alto andina y desea instalar una terma para calentar agua en temporadas de friaje pero no cuenta con capital suficiente para realizar una instalación de corriente eléctrica, ¿qué solución alternativa no contaminante podrías recomendarle?
- a. Que instalen energía eléctrica para que puedan utilizar una terma.
 - b. Aprovechar la energía del Sol poniendo el agua a calentar en su patio.
 - c. Aprovechar la energía luminosa para instalar un sistema solar térmico de aproximadamente 5 m² que puede instalarlo en su techo o patio.
 - d. Calentar su agua con leña, todos los días que necesite agua caliente.
9. Una de las manifestaciones del efecto invernadero es porque la atmósfera de la Tierra mantiene la energía del calor que se disipa por la combustión, esta energía que no se utiliza es la energía degradada y se encuentra en el medio ambiente. En la imagen los barriles indican la cantidad de energía que se utiliza y como se encuentra. Podrías indicar en donde queda la energía degradada en un auto.
- a. La mayor combustión de gasolina produce mayor cantidad de energía mecánica en el auto y éste produce mayor energía degradada en la atmósfera en forma de calor, en el piso y aire.
 - b. Solo el calor del auto al encender el motor provoca energía degradada.
 - c. El calor de la pista que deja un auto es la forma de energía degradada.
 - d. La energía se degradada al encender el motor al provocar el movimiento del auto y perderse cuando el auto está en movimiento.
10. Un agricultor desea tener un mayor rendimiento en su cosecha y para lograrlo necesita conocer muchos factores como las propiedades del suelo, el tipo de planta, el riego, el clima, control de plagas o enfermedades de la planta y la aplicación de abonos que tiene sales y minerales. ¿Qué factores que influyen en el desarrollo de la planta?
- a. El riego.
 - b. El abono y el riego.
 - c. La luz solar, el riego y el abono.
 - d. La semilla, el abono, el riego y la luz solar.

11. Un grupo de estudiantes han realizado un proyecto emprendedor sembrando tarwi y maíz, pero saben que para mejorar la eficiencia en la productividad deben realizar técnicas que mejoren la eficiencia de la productividad agrícola, el consumo de agua y el control de plagas entre lo más prioritario. ¿Qué sucedería si los estudiantes dentro de sus prioridades no toman en cuenta la energía de la biomasa? Sabiendo que Biomasa es aquella materia orgánica de origen vegetal, residuos y desechos orgánicos, susceptible de ser aprovechada energéticamente. Elige la respuesta más realista:

- a. No sabrían aprovechar la energía que genera la biomasa de los residuos vegetales para transformarla en otras formas de energía útiles en su comunidad.
- b. Llega a lo que están acostumbrados muchos agricultores cuando tienen muchos residuos agrícolas ¡QUEMAR! y contaminarían el medio ambiente.
- c. Se cansarían por realizar solo actividades agrícolas y no ser innovadores.
- d. No aprovecharían los residuos vegetales y solo serían consumistas y no eco eficientes.

12. José Armando preocupado veía como una grúa alzaba su auto nuevo por no estacionarse en un lugar autorizado, observando esto se preguntó: ¿Qué trabajo habrá realizado la grúa para levantar mi auto a una altura de 5m, si el auto tiene una masa de 100kg?



En dicha situación ¿Qué variables Distingues?

- a) Trabajo de grúa es la variable dependiente; la masa del auto es la variable independiente y la grúa es la variable interviniente.
- b. La masa del auto es la variable independiente; el trabajo de la grúa es la variable dependiente y variable interviniente es la grúa.
- c) La masa del auto es la variable independiente; el desplazamiento del auto es dependiente y la grúa es la variable interviniente.

d) El trabajo de la grúa es la variable dependiente; la altura a la que es levantada el auto es la variable independiente, la gravedad es la interviniente.

13. Una fuerza de 100 N actúa sobre un cuerpo que se desplaza a lo largo de un plano horizontal en la misma dirección del movimiento. Si el cuerpo se desplaza 20 m. ¿Cuál es el trabajo realizado por dicha fuerza?

- a) 1,000 joule b) 2,000 joule c) 3,000 joule d) 4,000 joule.

14. En la imagen acerca de la ebullición del agua.

Distingue las Variables:

a. La ebullición del agua es la variable independiente, la energía calorífica es la variable dependiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.



b. La ebullición del agua es la variable dependiente, el tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente; y la variable interviniente es la presión atmosférica.

c. La energía calorífica es la variable dependiente, la ebullición del agua es la variable independiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.

d. El tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente, la variable dependiente es la presión atmosférica y la variable interviniente es la ebullición del agua.

15. ¿Qué medidas de seguridad debes tener en cuenta para realizar la comprobación de la primera ley de la Inercia según el gráfico mostrado? Justifica



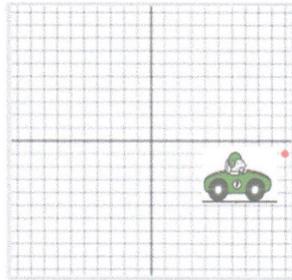
a. El perro tiene que ser grande para que pueda detener la caída.

b. La velocidad con la que se viaja en bicicleta tiene que ser mínima para que así se pueda seguir moviendo la persona sin causarse daño, por encima del perro.

c. Las zapatillas tienen que ser de marca ya que permitirán que puedas caer con mayor estabilidad.

d. La velocidad con que se viaja en bicicleta tiene que ser alta porque así puede saltar sobre el perro.

16. Pedro va a realizar el estudio del desplazamiento en el movimiento rectilíneo uniforme, para ello utilizará el carrito a cuerda de su hermanito. Plantea la siguiente hipótesis: "El desplazamiento del carrito es igual a la trayectoria". De acuerdo a ello, ¿Cuál sería el procedimiento adecuado que



debería seguir Pedro para realizar la experimentación? Considerando que primero ha trazado en el papel milimetrado dos rectas perpendiculares que se cruzan entre sí en el centro del papel (intersección es el punto central A)

A. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que haces este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el miriápodo, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).

B. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento)

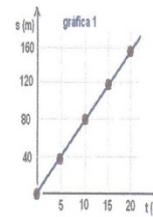
C. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento).

D. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).

17. Del enunciado 1: Si el carrito de la humedad recorrió 40 cm en 10 s, ¿Cuál es la velocidad con que se desplazó de un lugar a otro?

- A. 4 cm/s
- B. 0,04 m/s
- C. 0,036 km/h
- D. 9m/h

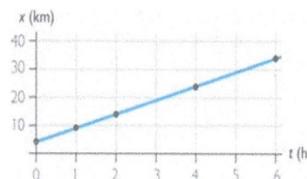
18. Blanca participó en atletismo en los Juegos Florales de la Institución Educativa "Nuestra Señora del Carmen" del distrito de Imperial, Provincia de Cañete, Región Lima. La carrera realizada por Blanca se plasma en la imagen adjunta, ¿Cuál fue la velocidad recorrida en m/s a los 5 s, 10 s, 15 s y 20 s?



- A. 20, 60, 100 y 140 m/s
- B. 8, 8, 8 y 8 m/s
- C. 5, 5, 5, y 5 cm/s
- D. 5, 10, 15 y 20 km/s

La ecuación del movimiento rectilíneo uniforme de una partícula es: $x = 4 + 5 \cdot t$, donde t está expresado en horas, y x , en kilómetros. Observamos una tabla $x-t$ y hacemos su representación gráfica.

Posición (Km)	4	9	14	19	24	29	34
Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6



Según el gráfico:

19. Cuanto es su posición inicial de la partícula en el tiempo 0 horas

- A. 0 Km
- B. 2 Km
- C. Km
- D. 9 Km.

20. ¿Qué resulta de la gráfica $X - t$?

- A. Una línea recta descendente negativa, velocidad acelerada
- B. Una línea recta ascendente positiva, velocidad constante
- C. Una línea oblicua, velocidad nula
- D. Una línea Horizontal, velocidad Cero

INSTRUMENTO DE PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL.

Pre test para medir el efecto de la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

¡Buenos Días!

El presente pre test tiene como propósito obtener información sobre aspectos referidos a la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

Este estudio servirá para elaborar la Tesis como docente a la obtención del grado académico de Doctora en Educación.

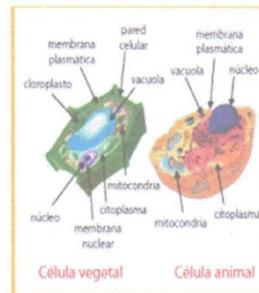
Muchas gracias por su colaboración.

I. INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante, le pedimos que responda con mucha tranquilidad el examen respectivo.

APELLIDOS Y NOMBRES: Inape Apagüeno Daniel Isaac **GRADO Y SECCIÓN:** 2º D

1. Hubo una vez en una fábrica llamada Celulina. Un catastrófico disturbio hizo que esta tuviera que ser restablecida. Todo empezó cuando las mitocondrias se aburrieron de intercambiar gases por energía y se fueron a quejar al núcleo para que reorganizara sus trabajos, pero el núcleo no podía reemplazarlas porque nadie sabía esta función. Así fue que las mitocondrias dejaron de hacer su función y la fábrica se desactivó por no tener energía; el retículo



endoplasmático dejó de enviar proteínas y la fábrica tuvo que cerrar. Los ribosomas no podían producir proteínas, necesarias para la membrana celular, por lo que esta no dejaba ingresar ni salir sustancia alguna. Llenas de ira, algunas organelas se rebelaron: volcaron un camión del retículo cargado de proteínas y acorralaron a las mitocondrias; cuando los lisosomas se disponían a digerirlas con sus enzimas digestivas, algo las detuvo. Todo empezó a ponerse negro y se oyeron unos poderosos golpes que provenían de la puerta; lo peor había llegado. Los virus atacaban y asediaban la puerta de la fábrica. Entonces las mitocondrias reaccionaron y empezaron a producir mayor cantidad de energía. Todas las

organelas se unieron para atacar al virus, y fue así como todas aprendieron la importancia del trabajo en equipo.

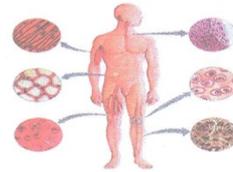
De acuerdo al texto, selecciona la pregunta que muestre correctamente la relación causa-efecto, ten en cuenta la función de las organelas celulares.

Causa: funcionamiento de la mitocondria.

Efecto: falta de energía de la célula.

- A. ¿El ingreso y salida de sustancias a la célula es controlado por los ribosomas?
- B. ¿La central de las funciones de la célula está a cargo de los lisosomas?
- C. ¿La falta de enzimas digestivas en la célula es por causa del mal funcionamiento de la membrana celular?
- D. ¿La falta de energía en la célula se genera por el mal funcionamiento de la mitocondria?

2. Según la información que se brinda en la imagen, selecciona la pregunta que establece correctamente la relación causa-efecto.



Causa: forma de las células.

Efecto: función de las células.

- A. ¿La forma de las células depende del número de células?
 - B. ¿El número de células depende de la función que tienen?
 - C. ¿La función de las células depende de la forma que tienen?
 - D. ¿La forma que tienen las células depende del órgano que forman?.
3. Todos los seres vivos están formados por diminutas unidades llamadas células, ellas realizan todas las funciones comunes a cualquier ser vivo: respiran; se reproducen; transforman el alimento en su interior para aprovecharlo, o sea, lo digieren, lo reservan y excretan aquellas sustancias que no le sirven; realizan movimientos interiormente; se comunican con el medio o con otras células; tienen su ciclo de vida, es decir: nacen, crecen, se reproducen y mueren. La teoría celular fue propuesta por Schleiden, Schwann y otros biólogos, ellos ayudaron al desarrollo de la biología moderna. Los principios postulados en su teoría son los siguientes:

- Todo ser vivo está formado por una o más células, bacterias y otros tipos de organismos, es decir, la célula es la unidad estructural de los seres vivos.
- Toda célula realiza funciones vitales y posee los mecanismos necesarios para realizarlas, lo que permite el mantenimiento de la vida. Es decir, la célula es la unidad funcional de los seres vivos.
- Toda célula procede de otra célula. Luego, la célula es la unidad reproductora de los seres vivos.

Causa: funciones vitales de las células.

Efecto: continuidad de la vida.

Considerando la información, plantea una pregunta que establezca correctamente la relación causa-efecto.

.....

4. Un estudiante al preparar una muestra de células de la cavidad bucal y teñir con azul de metileno, olvidó el segundo paso; extender la muestra en el portaobjetos, al darse cuenta plantea la siguiente pregunta:
 ¿Si no se extiende la muestra, será posible diferenciar a las células?

Identifica la causa y el efecto en la pregunta.

	causa	efecto
A	Diferenciación de las células	Extensión de la muestra
B	Muestra de células	Cavidad bucal
<input checked="" type="checkbox"/> C	Extensión de la muestra	Diferenciación de las células
D	Cavidad bucal	Muestra de celulas

5. A partir de la siguiente información, formula una hipótesis:

.....

6. Un niño en el verano decide bañarse en un pozo de agua durante toda la mañana debido al calor intenso, esto ha ocasionado que el niño se enferme con



fuertes dolores de su cuerpo, estaba con fiebre y tenía náuseas porque le había picado un mosquito, causándole el dengue. Con la finalidad de explicar mejor el problema para evitar

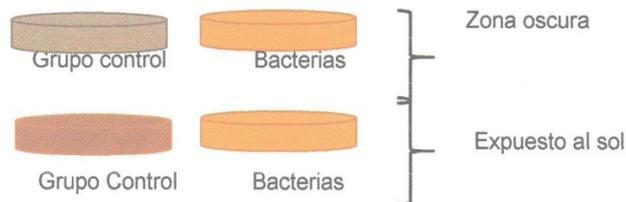
“A mayor tiempo de exposición de reservorios con agua estancada, durante el verano, mayor posibilidad de contraer el dengue.”

Identifica las variables dependiente e independiente de la hipótesis

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Tiempo del verano	Mayor cantidad de moscas
B	Tiempo de exposición de reservorios con agua estancada	Mayor probabilidad de contraer dengue
C	Tamaño de los reservorios con agua estancada	Menor posibilidad de contraer dengue
D	Agua estancada	Mayor tiempo del verano

7. Se realiza un Proyecto de feria de Ciencias, donde se plantea el problema.

¿Las bacterias se reproducen más rápido en la oscuridad o expuestas al sol? Plantean la hipótesis, para ello colocamos: 4 placas Petri, en ellas se prepara solución de agar, que es un medio óptimo para que puedan vivir las bacterias. Ayudados de un hisopo se realiza un raspado al interior de la boca y colocamos en la placa Petri.



Si las variables son las siguientes:

Variable independiente: cantidad de luz

Variable dependiente: crecimiento de colonias de bacterias

Selecciona la hipótesis que mejor relaciona las variables

- A. En ausencia de luz el crecimiento de colonias de bacterias es en mayor número
- B. En presencia de luz se produce la fotosíntesis con las bacterias
- C. Es mayor el número de colonias cuando hay luz artificial
- D. La cantidad de luz influye en el tipo de bacterias que se desarrollan.

8. Una familia de 5 personas vive en una zona alto andina y desea instalar una terma para calentar agua en temporadas de friaje pero no cuenta con capital suficiente para realizar una instalación de corriente eléctrica, ¿qué solución alternativa no contaminante podrías recomendarle?
- Que instalen energía eléctrica para que puedan utilizar una terma.
 - Aprovechar la energía del Sol poniendo el agua a calentar en su patio.
 - Aprovechar la energía luminosa para instalar un sistema solar térmico de aproximadamente 5 m² que puede instalarlo en su techo o patio.
 - Calentar su agua con leña, todos los días que necesite agua caliente.
9. Una de las manifestaciones del efecto invernadero es porque la atmósfera de la Tierra mantiene la energía del calor que se disipa por la combustión, esta energía que no se utiliza es la energía degradada y se encuentra en el medio ambiente. En la imagen los barriles indican la cantidad de energía que se utiliza y como se encuentra. Podrías indicar en donde queda la energía degradada en un auto.
- La mayor combustión de gasolina produce mayor cantidad de energía mecánica en el auto y éste produce mayor energía degradada en la atmósfera en forma de calor, en el piso y aire.
 - Solo el calor del auto al encender el motor provoca energía degradada.
 - El calor de la pista que deja un auto es la forma de energía degradada.
 - La energía se degradada al encender el motor al provocar el movimiento del auto y perderse cuando el auto está en movimiento.
10. Un agricultor desea tener un mayor rendimiento en su cosecha y para lograrlo necesita conocer muchos factores como las propiedades del suelo, el tipo de planta, el riego, el clima, control de plagas o enfermedades de la planta y la aplicación de abonos que tiene sales y minerales. ¿Qué factores que influyen en el desarrollo de la planta?
- El riego.
 - El abono y el riego.
 - La luz solar, el riego y el abono.
 - La semilla, el abono, el riego y la luz solar.

11. Un grupo de estudiantes han realizado un proyecto emprendedor sembrando tarwi y maíz, pero saben que para mejorar la eficiencia en la productividad deben realizar técnicas que mejoren la eficiencia de la productividad agrícola, el consumo de agua y el control de plagas entre lo más prioritario. ¿Qué sucedería si los estudiantes dentro de sus prioridades no toman en cuenta la energía de la biomasa? Sabiendo que Biomasa es aquella materia orgánica de origen vegetal, residuos y desechos orgánicos, susceptible de ser aprovechada energéticamente. Elige la respuesta más realista:
- a. No sabrían aprovechar la energía que genera la biomasa de los residuos vegetales para transformarla en otras formas de energía útiles en su comunidad.
 - b. Llega a lo que están acostumbrados muchos agricultores cuando tienen muchos residuos agrícolas ¡QUEMAR! y contaminarían el medio ambiente.
 - c. Se cansarían por realizar solo actividades agrícolas y no ser innovadores.
 - d. No aprovecharían los residuos vegetales y solo serían consumistas y no eco eficientes.

12. José Armando preocupado veía como una grúa alzaba su auto nuevo por no estacionarse en un lugar autorizado, observando esto se preguntó: ¿Qué trabajo habrá realizado la grúa para levantar mi auto a una altura de 5m, si el auto tiene una masa de 100kg?



En dicha situación ¿Qué variables Distingues?

- a) Trabajo de grúa es la variable dependiente; la masa del auto es la variable independiente y la grúa es la variable interviniente.
- b) La masa del auto es la variable independiente; el trabajo de la grúa es la variable dependiente y variable interviniente es la grúa.
- c) La masa del auto es la variable independiente; el desplazamiento del auto es dependiente y la grúa es la variable interviniente.

d) El trabajo de la grúa es la variable dependiente; la altura a la que es levantada el auto es la variable independiente, la gravedad es la interviniente.

13. Una fuerza de 100 N actúa sobre un cuerpo que se desplaza a lo largo de un plano horizontal en la misma dirección del movimiento. Si el cuerpo se desplaza 20 m. ¿Cuál es el trabajo realizado por dicha fuerza?

- a) 1,000 joule b) 2,000 joule c) 3,000 joule d) 4, 0000 joule.

14. En la imagen acerca de la ebullición del agua.

Distingue las Variables:

- a. La ebullición del agua es la variable independiente, la energía calorífica es la variable dependiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.
- b. La ebullición del agua es la variable dependiente, el tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente; y la variable interviniente es la presión atmosférica.
- c. La energía calorífica es la variable dependiente, la ebullición del agua es la variable independiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.
- d. El tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente, la variable dependiente es la presión atmosférica y la variable interviniente es la ebullición del agua.

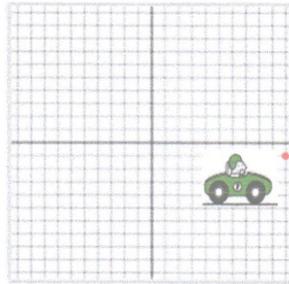


15. ¿Qué medidas de seguridad debes tener en cuenta para realizar la comprobación de la primera ley de la Inercia según el gráfico mostrado? Justifica

- a. El perro tiene que ser grande para que pueda detener la caída.
- b. La velocidad con la que se viaja en bicicleta tiene que ser mínima para que así se pueda seguir moviendo la persona sin causarse daño, por encima del perro.
- c. Las zapatillas tienen que ser de marca ya que permitirán que puedas caer con mayor estabilidad.
- d. La velocidad con que se viaja en bicicleta tiene que ser alta porque así puede saltar sobre el perro.



16. Pedro va a realizar el estudio del desplazamiento en el movimiento rectilíneo uniforme, para ello utilizará el carrito a cuerda de su hermanito. Plantea la siguiente hipótesis: "El desplazamiento del carrito es igual a la trayectoria". De acuerdo a ello, ¿Cuál sería el procedimiento adecuado que



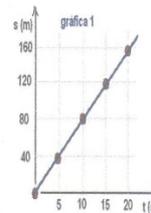
debería seguir Pedro para realizar la experimentación? Considerando que primero ha trazado en el papel milimetrado dos rectas perpendiculares que se cruzan entre sí en el centro del papel (intersección es el punto central A)

- A. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que haces este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el miriápodo, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).
- B. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento)
- C. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento).
- D. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).

17. Del enunciado 1: Si el carrito de la humedad recorrió 40 cm en 10 s, ¿Cuál es la velocidad con que se desplazó de un lugar a otro?

- A. 4 cm/s
- B. 0,04 m/S
- C. 0,036 km/h
- D. 9m/h

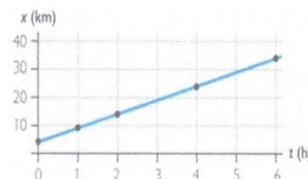
18. Blanca participó en atletismo en los Juegos Florales de la Institución Educativa "Nuestra Señora del Carmen" del distrito de Imperial, Provincia de Cañete, Región Lima. La carrera realizada por Blanca se plasma en la imagen adjunta, ¿Cuál fue la velocidad recorrida en m/s a los 5 s, 10 s, 15 s y 20 s?



- A. 20, 60, 100 y 140 m/s
- B. 8, 8, 8 y 8 m/s
- C. 5, 5, 5, y 5 cm/s
- D. 5, 10, 15 y 20 km/s

La ecuación del movimiento rectilíneo uniforme de una partícula es: $x = 4 + 5 \cdot t$, donde t está expresado en horas, y x , en kilómetros. Observamos una tabla $x-t$ y hacemos su representación gráfica.

Posición (Km)	4	9	14	19	24	29	34
Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6



Según el gráfico:

19. ¿Cuánto es su posición inicial de la partícula en el tiempo 0 horas?

- A. 0 Km
- B. 2 Km
- C. Km
- D. 9 Km.

20. ¿Qué resulta de la gráfica $X - t$?

- A. Una línea recta descendente negativa, velocidad acelerada
- B. Una línea recta ascendente positiva, velocidad constante
- C. Una línea oblicua, velocidad nula
- D. Una línea Horizontal, velocidad Cero

INSTRUMENTO DE POST TEST GRUPO CONTROL.

Pre test para medir el efecto de la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

¡Buenos Días!

El presente pre test tiene como propósito obtener información sobre aspectos referidos a la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

Este estudio servirá para elaborar la Tesis como docente a la obtención del grado académico de Doctora en Educación.

Muchas gracias por su colaboración.

I. INSTRUCCIONES:

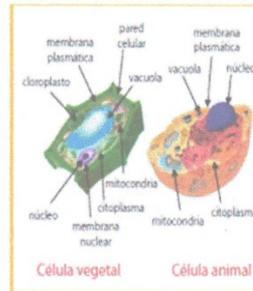
Estimado estudiante, le pedimos que responda con mucha tranquilidad el examen respectivo.

APELLIDOS Y NOMBRES: *Abigail Yorman Perichico* **GRADO Y SECCIÓN:** *2º C.*

1. Hubo una vez en una fábrica llamada Celulina. Un

catastrófico disturbio hizo que esta tuviera que ser restablecida. Todo empezó cuando las mitocondrias se aburrieron de intercambiar gases por energía y se fueron a quejar al núcleo para que reorganizara sus trabajos, pero el núcleo no podía reemplazarlas porque nadie sabía esta función. Así fue que las mitocondrias dejaron de hacer su función y la fábrica se desactivó por no tener energía; el retículo

endoplasmático dejó de enviar proteínas y la fábrica tuvo que cerrar. Los ribosomas no podían producir proteínas, necesarias para la membrana celular, por lo que esta no dejaba ingresar ni salir sustancia alguna. Llenas de ira, algunas organelas se rebelaron: volcaron un camión del retículo cargado de proteínas y acorralaron a las mitocondrias; cuando los lisosomas se disponían a digerirlas con sus enzimas digestivas, algo las detuvo. Todo empezó a ponerse negro y se oyeron unos poderosos golpes que provenían de la puerta; lo peor había llegado. Los virus atacaban y asediaban la puerta de la fábrica. Entonces las mitocondrias reaccionaron y empezaron a producir mayor cantidad de energía. Todas las



organelas se unieron para atacar al virus, y fue así como todas aprendieron la importancia del trabajo en equipo.

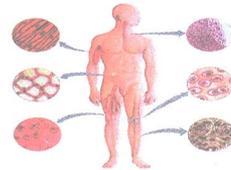
De acuerdo al texto, selecciona la pregunta que muestre correctamente la relación causa-efecto, ten en cuenta la función de las organelas celulares.

Causa: funcionamiento de la mitocondria.

Efecto: falta de energía de la célula.

- A. ¿El ingreso y salida de sustancias a la célula es controlado por los ribosomas?
- B. ¿La central de las funciones de la célula está a cargo de los lisosomas?
- C. ¿La falta de enzimas digestivas en la célula es por causa del mal funcionamiento de la membrana celular?
- D. ¿La falta de energía en la célula se genera por el mal funcionamiento de la mitocondria?

2. Según la información que se brinda en la imagen, selecciona la pregunta que establece correctamente la relación causa-efecto.



Causa: forma de las células.

Efecto: función de las células.

- A. ¿La forma de las células depende del número de células?
 - B. ¿El número de células depende de la función que tienen?
 - C. ¿La función de las células depende de la forma que tienen?
 - D. ¿La forma que tienen las células depende del órgano que forman?.
3. Todos los seres vivos están formados por diminutas unidades llamadas células, ellas realizan todas las funciones comunes a cualquier ser vivo: respiran; se reproducen; transforman el alimento en su interior para aprovecharlo, o sea, lo digieren, lo reservan y excretan aquellas sustancias que no le sirven; realizan movimientos interiormente; se comunican con el medio o con otras células; tienen su ciclo de vida, es decir: nacen, crecen, se reproducen y mueren. La teoría celular fue propuesta por Schleiden, Schwann y otros biólogos, ellos ayudaron al desarrollo de la biología moderna. Los principios postulados en su teoría son los siguientes:

- Todo ser vivo está formado por una o más células, bacterias y otros tipos de organismos, es decir, la célula es la unidad estructural de los seres vivos.
- Toda célula realiza funciones vitales y posee los mecanismos necesarios para realizarlas, lo que permite el mantenimiento de la vida. Es decir, la célula es la unidad funcional de los seres vivos.
- Toda célula procede de otra célula. Luego, la célula es la unidad reproductora de los seres vivos.

Causa: funciones vitales de las células.

Efecto: continuidad de la vida.

Considerando la información, plantea una pregunta que establezca correctamente la relación causa-efecto.

.....

4. Un estudiante al preparar una muestra de células de la cavidad bucal y teñir con azul de metileno, olvidó el segundo paso; extender la muestra en el portaobjetos, al darse cuenta plantea la siguiente pregunta:
 ¿Si no se extiende la muestra, será posible diferenciar a las células?

Identifica la causa y el efecto en la pregunta.

	causa	efecto
	Diferenciación de las células	Extensión de la muestra
B	Muestra de células	Cavidad bucal
C	Extensión de la muestra	Diferenciación de las células
D	Cavidad bucal	Muestra de celulas

5. A partir de la siguiente información, formula una hipótesis:

.....

6. Un niño en el verano decide bañarse en un pozo de agua durante toda la mañana debido al calor intenso, esto ha ocasionado que el niño se enferme con



fuertes dolores de su cuerpo, estaba con fiebre y tenía náuseas porque le había picado un mosquito, causándole el dengue. Con la finalidad de explicar mejor el problema para evitar

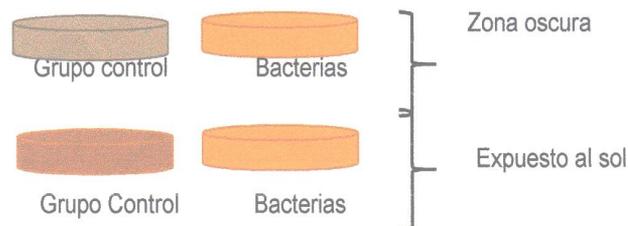
“A mayor tiempo de exposición de reservorios con agua estancada, durante el verano, mayor posibilidad de contraer el dengue.”

Identifica las variables dependiente e independiente de la hipótesis

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Tiempo del verano	Mayor cantidad de moscas
B	Tiempo de exposición de reservorios con agua estancada	Mayor probabilidad de contraer dengue
<input checked="" type="checkbox"/>	Tamaño de los reservorios con agua estancada	Menor posibilidad de contraer dengue
D	Agua estancada	Mayor tiempo del verano

7. Se realiza un Proyecto de feria de Ciencias, donde se plantea el problema.

¿Las bacterias se reproducen más rápido en la oscuridad o expuestas al sol? Plantean la hipótesis, para ello colocamos: 4 placas Petri, en ellas se prepara solución de agar, que es un medio óptimo para que puedan vivir las bacterias. Ayudados de un hisopo se realiza un raspado al interior de la boca y colocamos en la placa Petri.



Si las variables son las siguientes:

Variable independiente: cantidad de luz

Variable dependiente: crecimiento de colonias de bacterias

Selecciona la hipótesis que mejor relaciona las variables

- A. En ausencia de luz el crecimiento de colonias de bacterias es en mayor número
- B. En presencia de luz se produce la fotosíntesis con las bacterias
- C. Es mayor el número de colonias cuando hay luz artificial
- D. La cantidad de luz influye en el tipo de bacterias que se desarrollan.

8. Una familia de 5 personas vive en una zona alto andina y desea instalar una terma para calentar agua en temporadas de friaje pero no cuenta con capital suficiente para realizar una instalación de corriente eléctrica, ¿qué solución alternativa no contaminante podrías recomendarle?
- a. Que instalen energía eléctrica para que puedan utilizar una terma.
 - b. Aprovechar la energía del Sol poniendo el agua a calentar en su patio.
 - c. Aprovechar la energía luminosa para instalar un sistema solar térmico de aproximadamente 5 m^2 que puede instalarlo en su techo o patio.
 - d. Calentar su agua con leña, todos los días que necesite agua caliente.
9. Una de las manifestaciones del efecto invernadero es porque la atmósfera de la Tierra mantiene la energía del calor que se disipa por la combustión, esta energía que no se utiliza es la energía degradada y se encuentra en el medio ambiente. En la imagen los barriles indican la cantidad de energía que se utiliza y como se encuentra. Podrías indicar en donde queda la energía degradada en un auto.
- a. La mayor combustión de gasolina produce mayor cantidad de energía mecánica en el auto y éste produce mayor energía degradada en la atmósfera en forma de calor, en el piso y aire.
 - b. Solo el calor del auto al encender el motor provoca energía degradada.
 - c. El calor de la pista que deja un auto es la forma de energía degradada.
 - d. La energía se degradada al encender el motor al provocar el movimiento del auto y perderse cuando el auto está en movimiento.
10. Un agricultor desea tener un mayor rendimiento en su cosecha y para lograrlo necesita conocer muchos factores como las propiedades del suelo, el tipo de planta, el riego, el clima, control de plagas o enfermedades de la planta y la aplicación de abonos que tiene sales y minerales. ¿Qué factores que influyen en el desarrollo de la planta?
- a. El riego.
 - b. El abono y el riego.
 - c. La luz solar, el riego y el abono.
 - d. La semilla, el abono, el riego y la luz solar.

11. Un grupo de estudiantes han realizado un proyecto emprendedor sembrando tarwi y maíz, pero saben que para mejorar la eficiencia en la productividad deben realizar técnicas que mejoren la eficiencia de la productividad agrícola, el consumo de agua y el control de plagas entre lo más prioritario. ¿Qué sucedería si los estudiantes dentro de sus prioridades no toman en cuenta la energía de la biomasa? Sabiendo que Biomasa es aquella materia orgánica de origen vegetal, residuos y desechos orgánicos, susceptible de ser aprovechada energéticamente. Elige la respuesta más realista:
- a. No sabrían aprovechar la energía que genera la biomasa de los residuos vegetales para transformarla en otras formas de energía útiles en su comunidad.
 - b. Llega a lo que están acostumbrados muchos agricultores cuando tienen muchos residuos agrícolas ¡QUEMAR! y contaminarían el medio ambiente.
 - c. Se cansarían por realizar solo actividades agrícolas y no ser innovadores.
 - d. No aprovecharían los residuos vegetales y solo serían consumistas y no eco eficientes.

12. José Armando preocupado veía como una grúa alzaba su auto nuevo por no estacionarse en un lugar autorizado, observando esto se preguntó: ¿Qué trabajo habrá realizado la grúa para levantar mi auto a una altura de 5m, si el auto tiene una masa de 100kg?



En dicha situación ¿Qué variables Distingues?

- a) Trabajo de grúa es la variable dependiente; la masa del auto es la variable independiente y la grúa es la variable interviniente.
- b) La masa del auto es la variable independiente; el trabajo de la grúa es la variable dependiente y variable interviniente es la grúa.
- c) La masa del auto es la variable independiente; el desplazamiento del auto es dependiente y la grúa es la variable interviniente.

d) El trabajo de la grúa es la variable dependiente; la altura a la que es levantada el auto es la variable independiente, la gravedad es la interviniente.

13. Una fuerza de 100 N actúa sobre un cuerpo que se desplaza a lo largo de un plano horizontal en la misma dirección del movimiento. Si el cuerpo se desplaza 20 m. ¿Cuál es el trabajo realizado por dicha fuerza?

- a) 1,000 joule ~~b) 2,000 joule~~ c) 3,000 joule d) 4, 0000 joule.

14. En la imagen acerca de la ebullición del agua.

Distingue las Variables:

a. La ebullición del agua es la variable independiente, la energía calorífica es la variable dependiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.



b. La ebullición del agua es la variable dependiente, el tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente; y la variable interviniente es la presión atmosférica.

~~c.~~ La energía calorífica es la variable dependiente, la ebullición del agua es la variable independiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.

d. El tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente, la variable dependiente es la presión atmosférica y la variable interviniente es la ebullición del agua.

15. ¿Qué medidas de seguridad debes tener en cuenta para realizar la comprobación de la primera ley de la Inercia según el gráfico mostrado? Justifica



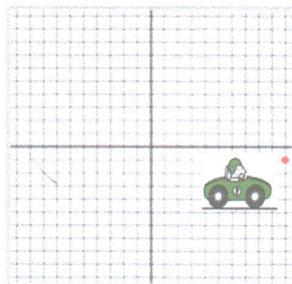
a. El perro tiene que ser grande para que pueda detener la caída.

b. La velocidad con la que se viaja en bicicleta tiene que ser mínima para que así se pueda seguir moviendo la persona sin causarse daño, por encima del perro.

~~c.~~ Las zapatillas tienen que ser de marca ya que permitirán que puedas caer con mayor estabilidad.

d. La velocidad con que se viaja en bicicleta tiene que ser alta porque así puede saltar sobre el perro.

16. Pedro va a realizar el estudio del desplazamiento en el movimiento rectilíneo uniforme, para ello utilizará el carrito a cuerda de su hermanito. Plantea la siguiente hipótesis: "El desplazamiento del carrito es igual a la trayectoria". De acuerdo a ello, ¿Cuál sería el procedimiento adecuado que



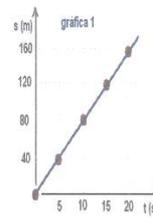
debería seguir Pedro para realizar la experimentación? Considerando que primero ha trazado en el papel milimetrado dos rectas perpendiculares que se cruzan entre sí en el centro del papel (intersección es el punto central A)

- A. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el miriápodo, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).
- B. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento)
- C. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento).
- D. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).

17. Del enunciado 1: Si el carrito de la humedad recorrió 40 cm en 10 s, ¿Cuál es la velocidad con que se desplazó de un lugar a otro?

- A. 4 cm/s
- B. 0,04 m/S
- C. 0,036 km/h
- D. 9m/h

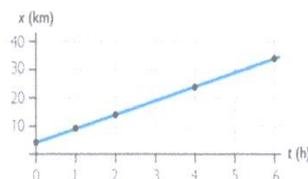
18. Blanca participó en atletismo en los Juegos Florales de la Institución Educativa "Nuestra Señora del Carmen" del distrito de Imperial, Provincia de Cañete, Región Lima. La carrera realizada por Blanca se plasma en la imagen adjunta, ¿Cuál fue la velocidad recorrida en m/s a los 5 s, 10 s, 15 s y 20 s?



- A. 20, 60, 100 y 140 m/s
- B. 8, 8, 8 y 8 m/s
- C. 5, 5, 5, y 5 cm/s
- D. 5, 10, 15 y 20 km/s

La ecuación del movimiento rectilíneo uniforme de una partícula es: $x = 4 + 5 \cdot t$, donde t está expresado en horas, y x , en kilómetros. Observamos una tabla $x-t$ y hacemos su representación gráfica.

Posición (Km)	4	9	14	19	24	29	34
Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6



Según el gráfico:

19. Cuanto es su posición inicial de la partícula en el tiempo 0 horas

- A. 0 Km
- B. 2 Km
- C. 4 Km
- D. 9 Km.

20. ¿Qué resulta de la gráfica X - t?

- A. Una línea recta descendente negativa, velocidad acelerada
- B. Una línea recta ascendente positiva, velocidad constante
- C. Una línea oblicua, velocidad nula
- D. Una línea Horizontal, velocidad Cero

INSTRUMENTO DE POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL.

Pre test para medir el efecto de la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

¡Buenos Días!

El presente pre test tiene como propósito obtener información sobre aspectos referidos a la estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de ciencia tecnología y ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

Este estudio servirá para elaborar la Tesis como docente a la obtención del grado académico de Doctora en Educación.

Muchas gracias por su colaboración.

I. INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante, le pedimos que responda con mucha tranquilidad el examen respectivo.

APELLIDOS Y NOMBRES: Bazan Isaura Estefany **GRADO Y SECCIÓN:** 2° D

1. Hubo una vez en una fábrica llamada Celulina. Un catastrófico disturbio hizo que esta tuviera que ser restablecida. Todo empezó cuando las mitocondrias se aburrieron de intercambiar gases por energía y se fueron a quejar al núcleo para que reorganizara sus trabajos, pero el núcleo no podía reemplazarlas porque nadie sabía esta función. Así fue que las mitocondrias dejaron de hacer su función y la fábrica se desactivó por no tener energía; el retículo



endoplasmático dejó de enviar proteínas y la fábrica tuvo que cerrar. Los ribosomas no podían producir proteínas, necesarias para la membrana celular, por lo que esta no dejaba ingresar ni salir sustancia alguna. Llenas de ira, algunas organelas se rebelaron: volcaron un camión del retículo cargado de proteínas y acorralaron a las mitocondrias; cuando los lisosomas se disponían a digerirlas con sus enzimas digestivas, algo las detuvo. Todo empezó a ponerse negro y se oyeron unos poderosos golpes que provenían de la puerta; lo peor había llegado. Los virus atacaban y asediaban la puerta de la fábrica. Entonces las mitocondrias reaccionaron y empezaron a producir mayor cantidad de energía. Todas las

organelas se unieron para atacar al virus, y fue así como todas aprendieron la importancia del trabajo en equipo.

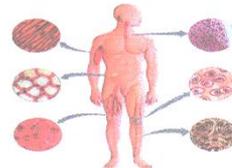
De acuerdo al texto, selecciona la pregunta que muestre correctamente la relación causa-efecto, ten en cuenta la función de las organelas celulares.

Causa: funcionamiento de la mitocondria.

Efecto: falta de energía de la célula.

- A. ¿El ingreso y salida de sustancias a la célula es controlado por los ribosomas?
- B. ¿La central de las funciones de la célula está a cargo de los lisosomas?
- C. ¿La falta de enzimas digestivas en la célula es por causa del mal funcionamiento de la membrana celular?
- D. ¿La falta de energía en la célula se genera por el mal funcionamiento de la mitocondria?

2. Según la información que se brinda en la imagen, selecciona la pregunta que establece correctamente la relación causa-efecto.



Causa: forma de las células.

Efecto: función de las células.

- A. ¿La forma de las células depende del número de células?
 - B. ¿El número de células depende de la función que tienen?
 - C. ¿La función de las células depende de la forma que tienen?
 - D. ¿La forma que tienen las células depende del órgano que forman?
3. Todos los seres vivos están formados por diminutas unidades llamadas células, ellas realizan todas las funciones comunes a cualquier ser vivo: respiran; se reproducen; transforman el alimento en su interior para aprovecharlo, o sea, lo digieren, lo reservan y excretan aquellas sustancias que no le sirven; realizan movimientos interiormente; se comunican con el medio o con otras células; tienen su ciclo de vida, es decir: nacen, crecen, se reproducen y mueren. La teoría celular fue propuesta por Schleiden, Schwann y otros biólogos, ellos ayudaron al desarrollo de la biología moderna. Los principios postulados en su teoría son los siguientes:

- Todo ser vivo está formado por una o más células, bacterias y otros tipos de organismos, es decir, la célula es la unidad estructural de los seres vivos.
- Toda célula realiza funciones vitales y posee los mecanismos necesarios para realizarlas, lo que permite el mantenimiento de la vida. Es decir, la célula es la unidad funcional de los seres vivos.
- Toda célula procede de otra célula. Luego, la célula es la unidad reproductora de los seres vivos.

Causa: funciones vitales de las células.

Efecto: continuidad de la vida.

Considerando la información, plantea una pregunta que establezca correctamente la relación causa-efecto.

Funciones Vitales de las Células permite la Continuidad de la Vida.

4. Un estudiante al preparar una muestra de células de la cavidad bucal y teñir con azul de metileno, olvidó el segundo paso; extender la muestra en el portaobjetos, al darse cuenta plantea la siguiente pregunta:
¿Si no se extiende la muestra, será posible diferenciar a las células?

Identifica la causa y el efecto en la pregunta.

	causa	efecto
A	Diferenciación de las células	Extensión de la muestra
B	Muestra de células	Cavidad bucal
<input checked="" type="checkbox"/> C	Extensión de la muestra	Diferenciación de las células
D	Cavidad bucal	Muestra de celulas

5. A partir de la siguiente información, formula una hipótesis:

.....
.....

6. Un niño en el verano decide bañarse en un pozo de agua durante toda la mañana debido al calor intenso, esto ha ocasionado que el niño se enferme con



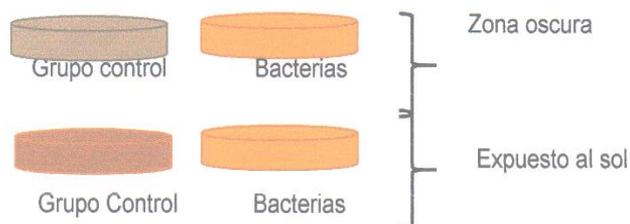
fuertes dolores de su cuerpo, estaba con fiebre y tenía náuseas porque le había picado un mosquito, causándole el dengue. Con la finalidad de explicar mejor el problema para evitar

“A mayor tiempo de exposición de reservorios con agua estancada, durante el verano, mayor posibilidad de contraer el dengue.”

Identifica las variables dependiente e independiente de la hipótesis

	Variable independiente	Variable dependiente
A	Tiempo del verano	Mayor cantidad de moscas
<input checked="" type="checkbox"/> B	Tiempo de exposición de reservorios con agua estancada	Mayor probabilidad de contraer dengue
C	Tamaño de los reservorios con agua estancada	Menor posibilidad de contraer dengue
D	Agua estancada	Mayor tiempo del verano

7. Se realiza un Proyecto de feria de Ciencias, donde se plantea el problema. **¿Las bacterias se reproducen más rápido en la oscuridad o expuestas al sol?** Plantean la hipótesis, para ello colocamos: 4 placas Petri, en ellas se prepara solución de agar, que es un medio óptimo para que puedan vivir las bacterias. Ayudados de un hisopo se realiza un raspado al interior de la boca y colocamos en la placa Petri.



Si las variables son las siguientes:

Variable independiente: cantidad de luz

Variable dependiente: crecimiento de colonias de bacterias

Selecciona la hipótesis que mejor relaciona las variables

- A. En ausencia de luz el crecimiento de colonias de bacterias es en mayor número
- B. En presencia de luz se produce la fotosíntesis con las bacterias
- C. Es mayor el número de colonias cuando hay luz artificial
- D. La cantidad de luz influye en el tipo de bacterias que se desarrollan.

8. Una familia de 5 personas vive en una zona alto andina y desea instalar una terma para calentar agua en temporadas de friaje pero no cuenta con capital suficiente para realizar una instalación de corriente eléctrica, ¿qué solución alternativa no contaminante podrías recomendarle?
- a. Que instalen energía eléctrica para que puedan utilizar una terma.
 - b. Aprovechar la energía del Sol poniendo el agua a calentar en su patio.
 - c. Aprovechar la energía luminosa para instalar un sistema solar térmico de aproximadamente 5 m² que puede instalarlo en su techo o patio.
 - d. Calentar su agua con leña, todos los días que necesite agua caliente.
9. Una de las manifestaciones del efecto invernadero es porque la atmósfera de la Tierra mantiene la energía del calor que se disipa por la combustión, esta energía que no se utiliza es la energía degradada y se encuentra en el medio ambiente. En la imagen los barriles indican la cantidad de energía que se utiliza y como se encuentra. Podrías indicar en donde queda la energía degradada en un auto.
- a. La mayor combustión de gasolina produce mayor cantidad de energía mecánica en el auto y éste produce mayor energía degradada en la atmósfera en forma de calor, en el piso y aire.
 - b. Solo el calor del auto al encender el motor provoca energía degradada.
 - c. El calor de la pista que deja un auto es la forma de energía degradada.
 - d. La energía se degradada al encender el motor al provocar el movimiento del auto y perderse cuando el auto está en movimiento.
10. Un agricultor desea tener un mayor rendimiento en su cosecha y para lograrlo necesita conocer muchos factores como las propiedades del suelo, el tipo de planta, el riego, el clima, control de plagas o enfermedades de la planta y la aplicación de abonos que tiene sales y minerales. ¿Qué factores que influyen en el desarrollo de la planta?
- a. El riego.
 - b. El abono y el riego.
 - c. La luz solar, el riego y el abono.
 - d. La semilla, el abono, el riego y la luz solar.

11. Un grupo de estudiantes han realizado un proyecto emprendedor sembrando tarwi y maíz, pero saben que para mejorar la eficiencia en la productividad deben realizar técnicas que mejoren la eficiencia de la productividad agrícola, el consumo de agua y el control de plagas entre lo más prioritario. ¿Qué sucedería si los estudiantes dentro de sus prioridades no toman en cuenta la energía de la biomasa? Sabiendo que Biomasa es aquella materia orgánica de origen vegetal, residuos y desechos orgánicos, susceptible de ser aprovechada energéticamente. Elige la respuesta más realista:

- a. No sabrían aprovechar la energía que genera la biomasa de los residuos vegetales para transformarla en otras formas de energía útiles en su comunidad.
- b. Llega a lo que están acostumbrados muchos agricultores cuando tienen muchos residuos agrícolas ¡QUEMAR! y contaminarían el medio ambiente.
- c. Se cansarían por realizar solo actividades agrícolas y no ser innovadores.
- d. No aprovecharían los residuos vegetales y solo serían consumistas y no eco eficientes.

12. José Armando preocupado veía como una grúa alzaba su auto nuevo por no estacionarse en un lugar autorizado, observando esto se preguntó: ¿Qué trabajo habrá realizado la grúa para levantar mi auto a una altura de 5m, si el auto tiene una masa de 100kg?



En dicha situación ¿Qué variables Distingues?

- a) Trabajo de grúa es la variable dependiente; la masa del auto es la variable independiente y la grúa es la variable interviniente.
- b) La masa del auto es la variable independiente; el trabajo de la grúa es la variable dependiente y variable interviniente es la grúa.
- c) La masa del auto es la variable independiente; el desplazamiento del auto es dependiente y la grúa es la variable interviniente.

d) El trabajo de la grúa es la variable dependiente; la altura a la que es levantada el auto es la variable independiente, la gravedad es la interviniente.

13. Una fuerza de 100 N actúa sobre un cuerpo que se desplaza a lo largo de un plano horizontal en la misma dirección del movimiento. Si el cuerpo se desplaza 20 m. ¿Cuál es el trabajo realizado por dicha fuerza?

- a) 1,000 joule b) 2,000 joule c) 3,000 joule d) 4, 0000 joule.

14. En la imagen acerca de la ebullición del agua.

Distingue las Variables:

a. La ebullición del agua es la variable independiente, la energía calorífica es la variable dependiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.



b. La ebullición del agua es la variable dependiente, el tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente; y la variable interviniente es la presión atmosférica.

c. La energía calorífica es la variable dependiente, la ebullición del agua es la variable independiente y la variable interviniente es la presión atmosférica.

d. El tiempo que dure la energía calorífica es la variable independiente, la variable dependiente es la presión atmosférica y la variable interviniente es la ebullición del agua.

15. ¿Qué medidas de seguridad debes tener en cuenta para realizar la comprobación de la primera ley de la Inercia según el gráfico mostrado? Justifica



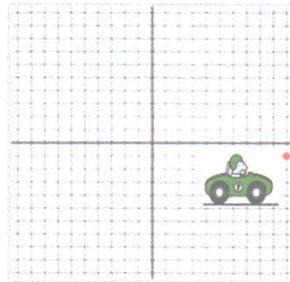
a. El perro tiene que ser grande para que pueda detener la caída.

b. La velocidad con la que se viaja en bicicleta tiene que ser mínima para que así se pueda seguir moviendo la persona sin causarse daño, por encima del perro.

c. Las zapatillas tienen que ser de marca ya que permitirán que puedas caer con mayor estabilidad.

d. La velocidad con que se viaja en bicicleta tiene que ser alta porque así puede saltar sobre el perro.

16. Pedro va a realizar el estudio del desplazamiento en el movimiento rectilíneo uniforme, para ello utilizará el carrito a cuerda de su hermanito. Plantea la siguiente hipótesis: "El desplazamiento del carrito es igual a la trayectoria". De acuerdo a ello, ¿Cuál sería el procedimiento adecuado que



debería seguir Pedro para realizar la experimentación? Considerando que primero ha trazado en el papel milimetrado dos rectas perpendiculares que se cruzan entre sí en el centro del papel (intersección es el punto central A)

A. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que haces este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el miriápodo, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).

B. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma correlativa (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento)

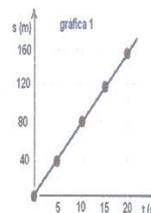
C. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (trayectoria) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (desplazamiento).

D. Soltar el carrito en el punto A, cada dos segundos traza puntos sobre el camino que hace este, durante un minuto (Hacer que el carrito permanezca en los límites del papel). Escribe la letra B en el último punto donde estuvo el carrito, unir cada uno de los puntos marcados en forma regresiva (desplazamiento) trazar una línea gruesa desde el punto A hasta B (trayectoria).

17. Del enunciado 1: Si el carrito de la humedad recorrió 40 cm en 10 s, ¿Cuál es la velocidad con que se desplazó de un lugar a otro?

- A. 4 cm/s
- B. 0,04 m/s
- C. 0,036 km/h
- D. 9m/h

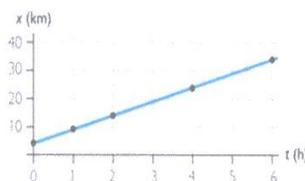
18. Blanca participó en atletismo en los Juegos Florales de la Institución Educativa "Nuestra Señora del Carmen" del distrito de Imperial, Provincia de Cañete, Región Lima. La carrera realizada por Blanca se plasma en la imagen adjunta, ¿Cuál fue la velocidad recorrida en m/s a los 5 s, 10 s, 15 s y 20 s?



- A. 20, 60, 100 y 140 m/s
- B. 8, 8, 8 y 8 m/s
- C. 5, 5, 5, y 5 cm/s
- D. 5, 10, 15 y 20 km/s

La ecuación del movimiento rectilíneo uniforme de una partícula es: $x = 4 + 5 \cdot t$, donde t está expresado en horas, y x , en kilómetros. Observamos una tabla $x-t$ y hacemos su representación gráfica.

Posición (Km)	4	9	14	19	24	29	34
Tiempo (h)	0	1	2	3	4	5	6



Según el gráfico:

19. Cuanto es su posición inicial de la partícula en el tiempo 0 horas

- A. 0 Km
- B. 2 Km
- C. 4 Km
- D. 9 Km.

20. ¿Qué resulta de la gráfica $X - t$?

- A. Una línea recta descendente negativa, velocidad acelerada
- B. Una línea recta ascendente positiva, velocidad constante
- C. Una línea oblicua, velocidad nula
- D. Una línea Horizontal, velocidad Cero

Ciudad de Iquitos, 16 de Diciembre de 2016

Señor (a) : DRA. BLANCA ESTELA BABILONIA GAVIRIA.
Presente :
Asunto : Solicita validación de instrumentos de investigación a nivel de doctorado en educación.

De mi mayor consideración.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que en condición de estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo del Doctorado en Educación, estoy instrumentalizando la investigación científico- pedagógico sobre el tema: **EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 CLAVERITO IQUITOS 2016**

Reconociendo su formación como especialista en Investigación Científico-Pedagógica, y con amplia experiencia en la problemática relacionada con la Tecnología Educativa, solicito su colaboración para la validación de la encuesta adjunta: **Prueba objetiva para recoger información sobre el logro de aprendizaje de los estudiantes del segundo de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente.**

Al efecto mucho agradeceré, emita calificaciones sobre las escalas adjuntas, a fin de calcular indicadores subjetivos de validez, a partir de sus puntuaciones, cuantificando de acuerdo con la respectiva escala de respuesta, para lo cual adjunto al presente, encontrará:

1. Pruebas de aprendizaje, motivo de validación.
2. El Informe de Validación, cuyos aspectos s servirá absolver.

3. El consolidado de informe de opinión de expertos del instrumento.
4. La Matriz de validación de la secuencia de aplicación de la estrategia didáctica en el aprendizaje.
5. Matriz de validación de instrumento.
6. La Matriz de consistencia, donde aparece el nombre de la investigación, los objetivos, la hipótesis, las variables (cuyo comportamiento se busca medir), y otros cuadros que puedan ilustrar mejor el sentido de la investigación

Agradezco a usted la atención que le merezca la presente, quiero expresarle mis consideraciones más distinguidas.

Educativamente,



Mgr. Tapullima Cumapá, Silvia.
Estudiante de Doctorado en Educación
Escuela de Posgrado UCV



II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					95%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					95%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					95%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95%
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					95%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.					95%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						93.5%

Adaptado de: OLANO, Atilio. (2003) Tesis doctoral: Estrategias didácticas y nivel de información sobre Didáctica General, en Instituciones de formación docente de la Región Lima.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 93.5%.

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y fecha: Ciudad de Iquitos, 15 de Marzo de 2017

 
Dr. Marco César Villaseca
C.I. 05416500
M. Sc. Psicología

Firma del Experto Informante.

DNI. N° 05416500

Teléfono N° 920.027180

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA TESIS: Efecto de la Estrategia Didáctica en el Aprendizaje de los estudiantes de segundo de secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTAS				CRITERIOS DE EVALUACION						OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES				
				Previo al Inicio	En Inicio	En Proceso	Satisfaco	SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO		
VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE CTA	Competencias del Área	Las células son todas iguales	¿De qué estamos formados?	Opción múltiple														
			Las células ¿Son todas iguales?	A														
			¿La célula una máquina viviente?	B														
		Que hace que nuestro cuerpo cambie de posición	Cuando un cuerpo está en movimiento	C														
			Los cuerpos en movimiento	B														
			La fuerza y leyes de Newton	A														
Porque los cuerpos tienen diferentes temperaturas	El calor y la temperatura de los cuerpos	C																
	Efecto del calor en los cuerpos	B																
	Efectos de la radiación solar en los ecosistemas	C																
			La energía eléctrica y su impacto en la sociedad y ambiente															

FIRMA DEL EVALUADOR.



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ANEXO 05

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

PRUEBA OBJETIVA DE APRENDIZAJES DE C. T. A.

OBJETIVO: Recoger información sobre el aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente a partir de la aplicación de estrategia didáctica en los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa Claverito, Iquitos- 2017.

DIRIGIDO A : Estudiantes del segundo de secundaria de ambos sexos entre 11 y 14 años.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: BABILONIA GAVIRIA BLANCA ESTELA..

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctora en Educación

VALORACIÓN: 93.5%



FIRMA DEL EVALUADOR

Ciudad de Iquitos, 15 de Marzo de 2017

Señor (a) : Dra Rosa Luisa Rimachi de Cubas
Presente :
Asunto : Solicita validación de instrumentos de investigación a nivel de doctorado en educación.

De mi mayor consideración.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que en condición de estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo del Doctorado en Educación, estoy instrumentalizando la investigación científico- pedagógico sobre el tema: **EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 CLAVERITO IQUITOS 2017**

Reconociendo su formación como especialista en Investigación Científico-Pedagógica, y con amplia experiencia en la problemática relacionada con la Tecnología Educativa, solicito su colaboración para la validación de la encuesta adjunta: **Prueba objetiva para recoger información sobre el logro de aprendizaje de los estudiantes del segundo de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente.**

Al efecto mucho agradeceré, emita calificaciones sobre las escalas adjuntas, a fin de calcular indicadores subjetivos de validez, a partir de sus puntuaciones, cuantificando de acuerdo con la respectiva escala de respuesta, para lo cual adjunto al presente, encontrará:

1. Pruebas de aprendizaje, motivo de validación.
2. El Informe de Validación, cuyos aspectos se servirá absolver.



3. El consolidado de informe de opinión de expertos del instrumento.
4. La Matriz de validación de la secuencia de aplicación de la estrategia didáctica en el aprendizaje.
5. Matriz de validación de instrumento.
6. La Matriz de consistencia, donde aparece el nombre de la investigación, los objetivos, la hipótesis, las variables (cuyo comportamiento se busca medir), y otros cuadros que puedan ilustrar mejor el sentido de la investigación

Agradezco a usted la atención que le merezca la presente, quiero expresarle mis consideraciones más distinguidas.

Educativamente,

Mgr. Tapullima Cumapa, Silvia.
Estudiante de Doctorado en Educación
Escuela de Posgrado UCV



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres del Informante:

RIMACHI DE CUBAS ROSA LUISA

1.2. Cargo e Institución donde labora:

Directora de la IEPSM N° 60743 "EHLS"

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación:

Prueba Escrita Objetiva de aprendizaje en el área de C.T.A en estudiantes de segundo de secundaria.

1.4. Título de la Investigación:

Efecto de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del segundo de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

1.4. Autor (es) del Instrumento:

Mgr. Tapullima Cumapa, Silvia.

Estudiante de Doctorado en Educación en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					96%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					96%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					97%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					96%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					97%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					94%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					97%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95%
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					95%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.					95%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						95.8%

Adaptado de: OLANO, Atilio. (2003) Tesis doctoral: Estrategias didácticas y nivel de información sobre Didáctica General, en Instituciones de formación docente de la Región Lima.



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95.8 %.

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(...) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(...) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y fecha: Ciudad de Iquitos, 15 de Marzo de 2017

Rosalva L. Rincón de Cubas
Docente
C.P. 170330010

Firma del Experto Informante.

DNI. N° 05369848

Teléfono N° 965939476

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA TESIS: Efecto de la Estrategia Didáctica en el Aprendizaje de los estudiantes de segundo de secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTAS				CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES					
				Previo al inicio	En Inicio	En Proceso	Satisfactorio	RELACION VARIABLE Y LA DIMENSION	RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR	RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEM	RELACION ENTRE EL ITEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTAS	SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	NO	
VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE CTA	Competencias del Área	Las células son todas iguales	¿De qué estamos formados? Las células ¿Son todas iguales? ¿La célula una maquina viviente? Cuando un cuerpo está en movimiento	Opción múltiple	Abierta																
				A																	
				B																	
				C																	
		Porque los cuerpos tienen diferentes temperaturas	La fuerza y leyes de Newton El calor y la temperatura de los cuerpos Efecto del calor en los cuerpos Efectos de la radiación solar en los ecosistemas La energía eléctrica y su impacto en la sociedad y ambiente	B																	
				A																	
				C																	
				B																	
				C																	
				C																	

[Firma]
Dra. Rosa Ríos de Cubas
Docente
CPEA-1705369949

FIRMA DEL EVALUADOR.



ANEXO 05

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

PRUEBA OBJETIVA DE APRENDIZAJES DE C. T. A.

OBJETIVO: Recoger información sobre el aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente a partir de la aplicación de estrategia didáctica en los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa Claverito, Iquitos- 2017.

DIRIGIDO A : Estudiantes del segundo de secundaria de ambos sexos entre 11 y 14 años.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: ROSA LUISA RIMACHI DE CUBAS

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctora en Educación

VALORACIÓN: 95.8 %


FIRMA DEL EVALUADOR
Docente
CPPe 1706369948



Ciudad de Iquitos, 15 de Marzo de 2017

Señor (a) : Dr. JAVIER ARCE URREA.
Presente :
Asunto : Solicita validación de instrumentos de investigación a nivel de doctorado en educación.

De mi mayor consideración.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que en condición de estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo del Doctorado en Educación, estoy instrumentalizando la investigación científico- pedagógico sobre el tema: **EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 CLAVERITO IQUITOS 2017**

Reconociendo su formación como especialista en Investigación Científico-Pedagógica, y con amplia experiencia en la problemática relacionada con la Tecnología Educativa, solicito su colaboración para la validación de la encuesta adjunta: **Prueba objetiva para recoger información sobre el logro de aprendizaje de los estudiantes del segundo de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente.**

Al efecto mucho agradeceré, emita calificaciones sobre las escalas adjuntas, a fin de calcular indicadores subjetivos de validez, a partir de sus puntuaciones, cuantificando de acuerdo con la respectiva escala de respuesta, para lo cual adjunto al presente, encontrará:

1. Pruebas de aprendizaje, motivo de validación.
2. El Informe de Validación, cuyos aspectos se servirá absolver.



3. El consolidado de informe de opinión de expertos del instrumento.
4. La Matriz de validación de la secuencia de aplicación de la estrategia didáctica en el aprendizaje.
5. Matriz de validación de instrumento.
6. La Matriz de consistencia, donde aparece el nombre de la investigación, los objetivos, la hipótesis, las variables (cuyo comportamiento se busca medir), y otros cuadros que puedan ilustrar mejor el sentido de la investigación

Agradezco a usted la atención que le merezca la presente, quiero expresarle mis consideraciones más distinguidas.

Educativamente,

Mgr. Tapullima Cumapa, Silvia.
Estudiante de Doctorado en Educación
Escuela de Posgrado UCV



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres del Informante:

ARCE URREA JAVIER

1.2. Cargo e Institución donde labora:

Director de la IEIPSM N° 60756 "C"

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación:

Prueba Escrita Objetiva de aprendizaje en el área de C.T.A en estudiantes de segundo de secundaria.

1.4. Título de la Investigación:

Efecto de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del segundo de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

1.4. Autor (es) del Instrumento:

Mgr. Tapullima Cumapa, Silvia.

Estudiante de Doctorado en Educación en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.



II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					91.5%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					91.5%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					96%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					96%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					94%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					97%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos					95%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					95%
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					95%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.					95%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						94.6%

Adaptado de: OLANO, Atilio. (2003) Tesis doctoral: Estrategias didácticas y nivel de información sobre Didáctica General, en Instituciones de formación docente de la Región Lima.



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:94.6.....%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- (...) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- (...) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y fecha: Ciudad de Iquitos, 15 de Marzo de 2017

Firma del Experto Informante.

Doctor Educ. y Abogado
JAVIER ARCE URREA
DIRECTOR
PPe 170537352a
CAL: 120*

DNI. N°05373538.....
Teléfono N°965623079.....

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA TESIS: Efecto de la Estrategia Didáctica en el Aprendizaje de los estudiantes de segundo de secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTAS				CRITERIOS DE EVALUACION						OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES				
				Previo al Inicio	En Inicio	En Proceso	Satisfecho	RELACION ENTRE LA DIMENSION Y LA DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL ITEM		RELACION ENTRE EL ITEM Y LA OPCION DE RESPUESTA						
								SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO		
VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE CTA	Las células son todas iguales	Las células son todas iguales	¿De qué estamos formados?	Opción múltiple														
			Las células ¿Son todas iguales?	A														
			¿La célula una maquina viviente?	B														
	Que hace que nuestro cuerpo cambie de posición	Cuando un cuerpo está en movimiento	Los cuerpos en movimiento	C														
			La fuerza y leyes de Newton	C														
			El calor y la temperatura de los cuerpos	B														
	Porque los cuerpos tienen diferentes temperaturas	Efecto del calor en los cuerpos	Efectos de la radiación solar en los ecosistemas	A														
			La energía eléctrica y su impacto en la sociedad y ambiente	C														
				C														
				C														

FIRMA DEL EVALUADOR.

Doctor Educ. y Abogado
JAVIER ARCE URREA
 DIRECTOR
 C.PP. 1705373534
 CAL: 1206



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ANEXO 05

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

PRUEBA OBJETIVA DE APRENDIZAJES DE C.T.A.

OBJETIVO: Recoger información sobre el aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente a partir de la aplicación de estrategia didáctica en los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa Claverito, Iquitos- 2017.

DIRIGIDO A: Estudiantes del segundo de secundaria de ambos sexos entre 11 y 14 años.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: JAVIER ARCE URREA.

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctor en Educación

VALORACIÓN: 94.6%

FIRMA DEL EVALUADOR

Doctor Educ. y Abogado
JAVIER ARCE URREA
DIRECTOR
C.PP. 170537353A
CAL: 120F

ANEXO N° 03

**CONSOLIDADO DE INFORMES DE OPINIÓN DE EXPERTOS
DEL INSTRUMENTO:**

I. DATOS DE IDENTIFICACION:

Prueba Escrita objetiva de aprendizajes del área de C.T.A en estudiantes de segundo de secundaria.

1.2 Título de la Investigación:

EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 CLAVERITO IQUITOS 2017.

1.3 Autor (es) del Instrumento:

Mgr. Tapullima Cumapa, Silvia

Estudiante de Doctorado en Educación en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORMANTES:

EXPERTOS INFORMANTES E INDICADORES	CRITERIOS	Dr.	Dr.	Dr.	Promedio de % de puntuación asignada por expertos
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				92.5%
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				92.5%
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				96%
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica.				95.6%
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				95.3%
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				93.6%
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de				95.6%

8.COHERENCIA	De índices, indicadores y las dimensiones.				95%
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				95%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.				95%

Adaptado de: OLANO, Atilio. (2003) Tesis doctoral: estrategias didácticas y nivel de información sobre Didáctica General, en Instituciones de formación docente de la Región Lima.

Fuente: Informes de expertos sobre validez y aplicabilidad del instrumento.

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 94.6%

Lugar y fecha: Ciudad de Iquitos, absuelta por informantes en Marzo del año 2017.

CONSOLIDADO VERIFICADO POR LA ASESORA DE TESIS.


 Dra. Soplín Ríos, Judith Alejandrina.
 Docente de la escuela de Posgrado.
 Colegiatura: N° 1705218363

Prueba Escrita Objetiva para medir el nivel de aprendizaje en estudiantes de segundo de secundaria Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

MATRIZ DE CONSISTENCIA: EFECTO DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 CLAVERITO 2017

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Escala de medición	Metodología
<p><u>Problema general</u> ¿Cuál es el efecto de las Estrategia Didáctica en el Aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología, y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, 2017?</p>	<p><u>Objetivo general</u> Determinar el efecto de la aplicación de las Estrategias Didácticas en el Aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, 2017.</p> <p><u>Objetivos específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes antes de la aplicación de la estrategia didáctica a través de un pre - test en estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017. • Elaborar y aplicar la estrategia Didáctica en los estudiantes del Segundo de 	<p><u>Hipótesis general</u> La aplicación de Estrategia Didáctica tendría efecto significativo en el Aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.</p> <p><u>Hipótesis específicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •El nivel de aprendizaje de los estudiantes antes de la aplicación de las Estrategia Didáctica incrementa significativamente en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017. <p>La elaboración y aplicación</p>	<p>Variable Independiente (X) X = Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas</p>			<p><u>Tipo y diseño de investigación</u> Se utilizará el método experimenta de tipo cuasi – experimental G –PT – E – PT A 01 X 03 B 02 --- 04 Donde el grupo A está representando al Grupo Experimental es decir a quien se le aplicó el Pre- Test (O1), el estímulo (X) y el Post- Test (O3); mientras que el Grupo Control, a quien solamente se le evaluó a través del Pre- Test (O2) y el Post-Test(O4).</p> <p><u>Población y muestra</u> Conformado por 30 estudiantes Turno mañana, grupo Control y 30</p>

	<p>Secundaria en el área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, año 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de las estrategias Didácticas a través de un post - test en estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, 2017. • Proponer mejoras en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, 2017. 	<p>de la Estrategia Didáctica incrementa significativamente el aprendizaje en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, 2017</p> <ul style="list-style-type: none"> •El nivel de aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de la Estrategia Didáctica incrementa significativamente en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área Ciencia Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos, 2017 	<p>Variable dependiente (Y) Aprendizaje Área de Ciencia Tecnología y Ambiente</p>	<p>¿De qué estamos formados? ¿Las células son todas iguales? La célula una maquina viviente. Cuando un cuerpo está en movimiento. Los cuerpos en movimiento. Las fuerzas y las leyes de newton. El calor y la temperatura de los cuerpos. Efectos de la radiación solar en los ecosistemas. La energía eléctrica y su impacto en la sociedad y el ambiente.</p>	<p>Numérica Descriptiva</p>	<p>estudiantes del Turno tarde, grupo de experimental del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa N° 60756 Claverito.</p> <p>Técnicas e Instrumentos de recolección de datos Técnicas: Test</p> <p>Instrumentos Prueba objetiva de opción múltiple.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



E. I. P. S. M. N° 60756 "CLAVERITO"
Calle Iquitos N° 638 - Teléf. 2550 90
Iquitos – Perú

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

CONSTANCIA

El que suscribe Director de la IEIPSM N° 60756 CLAVERITO. Certifica.

Que, la Profesora TAPULLIMA CUMAPA, SILVIA identificada con DNI N° 05358681, ha desarrollado el programa: Estrategias Didácticas en el aprendizaje de Ciencia Tecnología y Ambiente , como parte del estudio de investigación de Tesis Doctoral denominado: "**Efecto de la Estrategia Didáctica en el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del segundo de secundaria en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017**", desde el 12 de Marzo hasta el 17 de Julio del 2017.

Se expide el presente certificado, para los fines que estime conveniente.

Iquitos, 19 de Diciembre del 2017.





I.E.I.P.S.M. N° 60756 "CLAVERITO"
Jr. Iquitos N° 638 – Teléfono 25 3162
IQUITOS – PERÚ

Constancia emitida por la Institución que autoriza la realización de la investigación

"Año del buen servicio al ciudadano"

Autorización

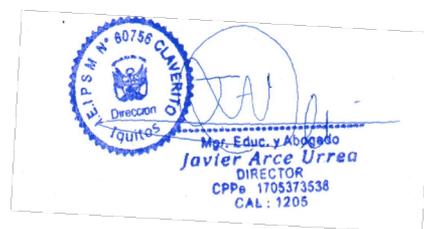
El Director de la Institución Educativa Inicial Primaria Secundaria de Menores N° 60756 "Claverito"- Iquitos

Autoriza:

A la señora Tapullima Cumapa, Silvia, Docente nombrada en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente del nivel secundaria en nuestra Institución Educativa N° 60756 "Claverito"- Iquitos, a desarrollar su proyecto de investigación denominado **"Efecto de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de la Institución N° 60756 Claverito - 2017"**, el tiempo que establece su cronograma.

Se extiende el presente documento a solicitud de la interesada para lo que crea conveniente.

Iquitos, 09 de Marzo del 2017



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Presentación:

Señor(a), tenga usted saludos cordiales soy Maestra: SILVIA TAPULLIMA CUMAPA estudiante de la Universidad Cesar Vallejo, estoy realizando un estudio sobre **Efecto de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del segundo de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017**, estudio que me permitirá obtener el título de Doctora en Educación por tal motivo le solicito su autorización para que su menor hijo(a) de nombre: MARCIA V. VALDERRAMA MARIN del grado: 2º sección: "C" participe en dicho estudio, el cual me permitirá obtener información confidencial y anónima sobre efecto de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del segundo de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente. Todos los datos valiosos que se obtenga a partir de la colaboración de su menor hijo(a) serán utilizados y manejados solo por materia de estudio y al finalizar los mismos serán destruidos.

AUTORIZACIÓN

Yo GASTON VALDERRAMA SHUPINGAHUA Con DNI 80275930 Autorizo a participar a mi menor hijo (a) arriba mencionado en el presente estudio, firmo para mayor constancia.

Iquitos, 14 de Marzo del 2017


.....
Firma del padre o apoderado



Huella digital

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Iquitos, 14 de Marzo del 2017.

Estimada docente:

Aprovecho la oportunidad para saludarlo y agradecerle por su confianza y colaboración y exponerle lo siguiente:

Soy la Mg en Educación **SILVIA TAPULLIMA CUMAPA**, con DNI: 05358681. Estoy en proceso de realizar mi trabajo de investigación para optar el grado de Doctora en Educación en la Universidad Cesar Vallejo – Trujillo, que tiene como objetivo:

- Evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes antes de la aplicación de la estrategia didáctica a través de un pre - test en estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.
- Elaborar y aplicar la estrategia didáctica en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.
- Evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes después de la aplicación de la estrategia didáctica a través de un post - test en estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017.

Por ello como parte metodológica de este proceso Señora docente: responsable de 2° C del área de Ciencia Tecnología y Ambiente Turno Mañana: sirva **AUTORIZAR** para aplicar una prueba de entrada y salida a los estudiantes a su cargo, todo ello para obtener información sobre el efecto de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente. Con el compromiso de informarle sobre los resultados de la investigación, mantener la confiabilidad de los datos y la comunicación.

Por todo lo expuesto:

YO Silvia M. Angulo Olortegui DNI N° 40909602
Docente de la IE N° 60756 "Claverito" NIVEL Secundaria
GRADO: 2° SECCIÓN: "C" ÁREA: Ciencia Tecnología y Ambiente

Dejo constancia de haber sido informado y de autorizar la aplicación de la prueba escrita de entrada y salida mientras dure el programa.

.....
SILVIA TAPULLIMA CUMAPA. Mg
Investigadora
DNI: 05358681

.....
SILVIA MARÍA ANGULO OLORTEGUI
Docente
DNI: 40909602

I. TITULO DEL PROGRAMA:

PROGRAMA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 “CLAVERITO IQUITOS, 2017.

II. SINTESIS DEL PROGRAMA

Fundamentación teórica e importancia del programa.

En el siguiente programa denominado Estrategia Didáctica en el aprendizaje de los estudiantes de segundo de secundaria tiene por finalidad desarrollar sesiones de aprendizajes con temas de la célula, Movimiento Rectilíneo Uniforme, el calor y temperatura, las fuerzas y leyes de Newton utilizando la estrategia didáctica como: aprendizaje basado en problemas. Induciendo al estudiante a despertar la motivación, su curiosidad del porqué de las cosas a su alrededor, teniendo en cuenta el enfoque del área, las competencias: de Indaga, explica, elabora, construye y las capacidades a partir de distintas situaciones significativas que provienen de diversos contextos de esta manera el estudiante irá construyendo sus conocimientos acerca del mundo que lo rodea. Con relación al nivel de desarrollo de cada una de las competencias y las estrategias didácticas se propiciará que el estudiante logre mejorar sus aprendizajes

Mediante la aplicación de este programa que se desarrollara durante un trimestre el estudiante irá tomando conciencia de la importancia de trabajar en grupo, participación en debates, indagando en diferentes medios, Resolviendo problemas en los temas a trabajar, de tal manera que despierte el interés más en el área, su participación en el trabajo grupal, individual, así como desterrar el temor el miedo a hablar en público, estrategias que servirán de mucho al estudiante y que se verá reflejado al término del trimestre al observar sus calificaciones en cada uno de ellos.

Objetivos generales y específicos:

Objetivos Generales:

- Desarrollar estrategia didáctica para la mejora de los aprendizajes de los estudiantes de secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de la Institución educativa N° 60756 Claverito 2017

Objetivos específicos:

- Desarrollar temas de la célula aplicando la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas, incentivando a la participación activa de los estudiantes.
- Incentivar a los estudiantes un aprendizaje por resolución de problemas aplicados al tema de células, leyes de Newton Movimiento Rectilíneo Uniforme y Calor y temperatura.
- Promover mejoras en el estudiante de segundo de secundaria a partir del uso de la estrategia didáctica: aprendizaje basado por problemas desarrollando temas de: células, MRU, Leyes de Newton, calor energía.

III. Contenidos temáticos:

I. TRIMESTRE:

La célula.

- Teoría celular. La célula, unidad básica del ser vivo.
- Tipos de célula
- Membrana celular, funciones.
- Tejidos y órganos.

II. TRIMESTRE

Movimiento y fuerza.

- El movimiento. Elementos y tipos.
- La fuerza. Tipos: gravitatoria, magnética, electromagnética, mecánica.
- Leyes de Newton. La inercia y la aceleración, la acción y reacción.

III. TRIMESTRE:

- El calor y la temperatura.
- El Sol como fuente de energía. La radiación solar y sus efectos.
- Energía renovable y no renovable.
- La electricidad. La electricidad en la naturaleza.

IV. Metas:

A partir de la aplicación de la estrategia didáctica Elevar el nivel de logros de aprendizajes de los estudiantes de segundo de secundaria en la Institución Educativa N° 60756 CLAVERITO 2017.

PROGRAMACIÓN DEL PROCESO:

VARIABLE EN ESTUDIO: Estrategia Didáctica: Aprendizaje Basado en Problemas.

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (POR SEMANAS).

ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS EDUCATIVOS	SEMANA	FECHAS
Sesión 01. ¿De qué estamos formados? • Bienvenida de los estudiantes • Conforme llegan los estudiantes, el docente les brinda la bienvenida a través de un saludo afectuoso. • En una hoja bond registran asistencia. • Distribuye una tarjeta o un solapín para que los estudiantes coloquen su nombre	03 h	<ul style="list-style-type: none">• Lista de participantes• Tarjetas o solapines• Plumones• Lapiceros.• Texto de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 2°• Kit de microscopía.• Videos:• Hoja de trabajo• Internet.• Fichas gráficos.• Papelotes• Limpiatipo• Marcadores	Semana 03	13-03-17

<ul style="list-style-type: none"> • El docente pide a los estudiantes que se presenten, indicando su nombre y la IE de procedencia. • Presentación del proyecto. • Desarrollo de la sesión 01 		Caritas felices.		
Sesión 02: Las células ¿Son todas iguales?	02horas			14 -03 -17
Sesión 3: La célula, una máquina viviente	3 horas		Semana 04	20 -03 -17
Sesión 4 Las células madre: Un debate necesario	2 horas			21 -03 -17
Sesión 5: Las células se agrupan para formar tejidos. Presentación y exposición del producto.	3 horas		Semana 05	27-03- 17
Prueba final de la unidad	2 horas	Prueba objetiva		28-03-17
II TRIMESTRE				
Sesión 1: ¿Cuándo un cuerpo está en movimiento?	2 horas	Plumones Lapiceros. Videos: Hoja de trabajo Internet. Fichas gráficos. Papelotes Limpia tipo Marcadores Caritas felices Pelota, regla compas Papel milimetrado Cronometro, Manual de laboratorio.	Semana 01	03-04 -17
Sesión 2: Los cuerpos en movimiento.	3 horas			04-04 -17
Sesión 3: Los cuerpos en movimiento	2 horas		Semana 02	10-04 -17
Sesión 4: Los cuerpos en movimiento	3 horas			11 -04-17
Sesión 5: Construyo mi prototipo tecnológico: Una engrapadora casera	2 horas		03	17-04- 17
Sesión 6: Construyo mi proyecto tecnológico: Una engrapadora casera	3 horas		Semana 04	17-05 -17
Sesión 7 Construyo mi proyecto tecnológico: Una engrapadora casera	2 horas			24-04 -17
Prueba final de unidad				25-04-17
III TRIMESTRE				
Sesión 1 El calor y la temperatura de los cuerpos.	2 horas	Plumones Lapiceros. Videos: Hoja de trabajo Internet. Fichas gráficos. Papelotes Limpia tipo	Semana 01	02-05 -17
Sesión 2 Efectos del calor en los cuerpos.	3 horas		Semana 02	08-05 -17
Sesión 3 La radiación solar como fuente de energía.	2 horas			09-05 -17
Sesión 4 Efectos de la radiación solar en los ecosistemas.	3 horas		Semana 03	15-05 -17
Sesión 5: Las fuentes de energías renovables y no	2 horas			16-05 -17

renovables.		Marcadores felices Caritas Pelota, regla compas. Manual de laboratorio.		
Sesión 6: La energía eléctrica y su impacto en la sociedad y el ambiente.	3 horas		Semana 04	22-05 -17
Sesión 7: Diseño del proyecto para la conservación de alimentos.	2 horas			23-05 -17
Sesión 8: Diseño de prototipos para la conservación de alimentos.	3 horas		Semana 05	29-05 -17
Prueba final del trimestre y Post Prueba				30-05-17

VI. Presupuesto total (valor aproximado):

Descripción	U. M.	Cantidad	P. U	Sub Total
Bienes				
Papel bond A4	Millar	1	14.00	14.00
Resaltador	Unidad	1	2.00	2.00
Corrector	Unidad	1	2.00	2.00
Lapiceros	Unidad	1	0.50	1.00
Lápices	Unidad	6	2.00	12.00
Borrador	Unidad	6	2.00	12.00
File manila	Unidad	2	0.50	1.00
Grapas	Unidad	1	5.00	5.00
Notas auto adhesivas	Block	5	2.50	12.50
Cuaderno	Unidad	1	5.00	5.00
Memoria USB	Unidad	1	20.00	20.00
Servicios				
Servicio de telf.	Mes	3	30.00	90.00
Impresiones	Servicio	400	0.10	40.00
Fotocopias	Servicio	500	0.10	50.00
TOTAL				235.50

VII. EVALUACION DEL PROGRAMA

- **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJE FORMATIVA**
- Evaluación formativa, se hace uso de preguntas metacognitivas en cualquier momento de la sesión.
- **EVALUACIÓN SUMATIVA (INDICADORES, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS)**
- Los indicadores, procedimientos se muestran en el proceso de cada sesión, Los instrumentos que se aplicaran son: **Rubricas, Pruebas objetivas, Guías Prácticas. lista de cotejo.**

SESION DE APRENDIZAJE

La célula son todos iguales.

I. DATOS INFORMATIVOS:

✓ IEIPS	:	N° 60756 "CLAVERITO"
✓ UGEL	:	Maynas
✓ DISTRITO	:	Iquitos
✓ CICLO/GRADO/ SECCIÓN	:	VI – 2° D
✓ DURACIÓN	:	90'
✓ FECHA	:	13 – 03 - 2017 - 2017
✓ SUB – DIRECTORA	:	Lic. Blanca Estela BABILONIA GAVIRIA Mg.
✓ PROFESORA	:	Lic. SILVIA TAPULLIMA CUMAPA. Mg.

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea preguntas y selecciona una que pueda ser indagada científicamente haciendo uso de su conocimiento. Formula una hipótesis considerando que responde al problema seleccionado por el estudiante.
	Genera y registra datos e información.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene datos considerando la repetición de experimentos para obtener mayor precisión en sus resultados. Representa los datos obtenidos en su experimentación.

SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	PROCESOS PEDAGOGICOS	SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (10 minutos)	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> • La docente da la bienvenida a los estudiantes informa sobre las actividades a desarrollar en el presente trimestre. • Comunica que durante el desarrollo de las clases se priorizaran la estrategia didáctica como: Aprendizaje basado en problemas. • Presentación de los estudiantes cada estudiante pega su solapera indicando su nombre. • Se inicia recordando los acuerdos de convivencia y a través de preguntas: ¿Todos los seres vivos tiene el mismo tipo de respiración? ¿Por qué? ¿Una persona que vive con un corazón artificial realiza las dos circulaciones' ¿por qué?
	Saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> • A continuación, se pide a los estudiantes que utilicen la lupa para observar la piel de la mano de un compañero. • Se va anotando en la pizarra las partes que conforman el corazón. • Se plantea las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿qué observas? ¿De qué está formada la piel? Dialogan entre pares, escriben sus resultados en una hoja y se pegan estos en la pizarra.
	Situación problemática	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué la piel se envejece?

	Propósito y organización	Se plantea el propósito de la sesión: “Indaga sobre la célula como parte del nivel de organización de los seres vivos”.
DESARROLLO 70'	Gestión y acompañamiento del desarrollo de la competencia	<p>Problematiza situaciones</p> <p>Los estudiantes se agrupan y lo trabajado anotara en sus cuadernos.</p> <p>Planteamiento del problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente orienta a los estudiantes a plantear preguntas de indagación en relación con la célula y seleccionar una de ellas. Por ejemplo: • ¿Todos los seres vivos están formados por el mismo tipo de célula? • ¿Todos los seres vivos están formados por la misma cantidad de células? • ¿Las células pueden observarse a simple vista? • ¿La estructura celular es la misma en todas las células? • ¿Son iguales la célula de la piel de un animal y la célula de la piel humana? <p>¿ Formulación de la Hipótesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez planteada la pregunta, los estudiantes deben proponer una hipótesis. Por ejemplo: • Si los seres vivos son diferentes, entonces las células son diferentes. • Todas las células tienen las mismas partes. • Si las células son microscópicas, entonces debemos utilizar un instrumento para observarlas. • Si las células son diferentes, entonces su estructura es diferente. • Si los seres humanos pertenecemos al reino animal, entonces tenemos las mismas células. <p>Elaboración del plan de Indagación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente proporciona a los estudiantes una secuencia de acciones que van a ejecutar en la experiencia y utilizan muestras (catafilo de cebolla, elodea, tejido bucal) y realizan procedimientos para obtener muestras (cortes, teñidos) y hacer observaciones con el microscopio. • Elaboración del plan de acción Realizan el procedimiento a utilizar durante la clase. <p>Recojo de datos y análisis de resultados (de fuentes primarias)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes registran las observaciones que hicieron con el microscopio y las representan mediante dibujos; describen características como la forma de la célula, diferencias entre sus partes observables, color del teñido, etc. A continuación, se muestra, a modo de ejemplo, una forma de registro. <p>Estructuración del saber construido como respuesta al problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comparan las muestras observadas al

		<p>microscopio (célula del tejido vegetal y célula vegetal), en un cuadro comparativo o en un diagrama de Venn.</p> <p>Evaluación y comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indica que en forma individual se corregirá los resultados y conclusiones a lo que llegaron. así como lo plasmado en su manual de laboratorio sus respectivas conclusiones. • La docente presenta la lista de cotejo para evaluar el proceso de indagación vivenciado por los estudiantes.
CIERRE 10'		Los estudiantes, de manera grupal, dan a conocer las semejanzas y diferencias de las muestras observadas.

TAREA A TRABAJAR EN CASA
Los estudiantes deben averiguar cuáles son las partes del microscopio compuesto y sus cuidados: http://www.perueduca.pe/recursosedu/objetos-de-aprendizaje/secundaria/cta/usos-del-microscopio/index.html

EVALUACIÓN
<p>La docente evalúa con una lista de cotejo la presentación de cada grupo con base en los siguientes criterios:</p> <p>¿La información fue completa y clara?</p> <p>¿El material que presentaron contribuyó a comprender más la información?</p> <p>¿Se expresaron con fluidez? ¿Se dejaron comprender?</p> <p>¿Respondieron adecuadamente las preguntas de sus compañeros?</p> <p>Evalúa la información consignada por cada estudiante con la lista de cotejo.</p>

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<ul style="list-style-type: none"> • Lupa • Plumones • Tarjetas u hojas • Papelógrafo • Cuaderno de experiencias • Kit de microscopía • Muestras • Láminas porta- y cubreobjetos. • Reactivos para teñir células (lugol, azul de metileno) • Manual de práctica de Laboratorio.

LISTA DE COTEJO 2° D

COMPETENCIA: Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.

CAPACIDAD: Problematiza situaciones.

INDICADOR: Plantea preguntas y selecciona una que pueda ser indagada científicamente haciendo uso de su conocimiento.

Formula una hipótesis considerando que responde al problema seleccionado por el estudiante

CAPACIDAD: Genera y registra datos e información.

INDICADOR:

- Obtiene datos considerando la repetición de experimentos para obtener mayor precisión en sus resultados
- Representa los datos obtenidos en su experimentación..

	APELLIDOS YNOMBRES-	La información brindada es completa y clara	El estudiante presenta orden y limpieza en la información	El material presentado contribuyó a comprender la información	Sigue la secuencia respiratoria de cada animal estudiado	PUNTAJE
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

PRACTICA EXPERIMENTAL

PRÁCTICA LA CÉLULA, LA BASE DE LA VIDA

APELLIDOS Y NOMBRES:
GRADO: Sección: Fecha:

- | • Materiales: | Insumos: | Reactivos: |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Microscopio.
Láminas porta- y cubreobjetos
Mechero, pinza hoja de afeitar
Hisopo, gotero | catáfilo de la cebolla | lugol y azul de metileno |

I. PROCEDIMIENTO

1. IDENTIFICANDO LA CÉLULA VEGETAL

- a. Obtén el catafilo (muy delgado) de la cebolla, con ayuda de una hoja de afeitar o de un bisturí. Coloca un pedazo sobre el cubreobjetos. También se puede usar una muestra de elodea.
- b. Echa una gota de lugol sobre la muestra, coloca el cubreobjetos y obsérvala al microscopio. Dibuja tus observaciones.

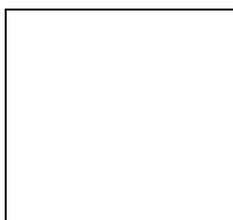


Aumento de campo óptico:
Describe tus observaciones

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

2. IDENTIFICA LA CÉLULA ANIMAL

- a. Con la ayuda de un hisopo o de la lámina portaobjetos haz un raspado en la cara interna de la mejilla de un compañero y extiende la muestra sobre la lámina portaobjetos.
- b. Enciende el mechero y sostén la lámina con la pinza. Flaméala sobre la llama para evaporar el agua de la muestra.
- c. Agrega dos gotas de azul de metileno y deja la muestra durante 3 o 4 minutos. Lava el exceso de tinte y luego observa en el microscopio. Dibuja tus observaciones:



Aumento de campo óptico:
Describe tus observaciones:

.....
.....

SESION DE APRENDIZAJE
La célula base de la vida

II. DATOS INFORMATIVOS:

✓ IEIPS	:	N° 60756 "CLAVERITO"
✓ UGEL	:	Maynas
✓ DISTRITO	:	Iquitos
✓ CICLO/GRADO/ SECCIÓN	:	VI – 2° D
✓ DURACIÓN	:	90'
✓ FECHA	:	13 – 03 - 2017 - 2017
✓ SUB – DIRECTORA	:	Lic. Blanca Estela BABILONIA GAVIRIA Mg.
✓ PROFESORA	:	Lic. SILVIA TAPULLIMA CUMAPA. Mg.

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Analiza datos o información.	Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en la indagación o de otras indagaciones científicas, y valida o rechaza la hipótesis inicial.
	Evalúa y comunica	Sustenta sus conclusiones de manera oral, escrita, gráfica o con modelos, evidenciando el uso de conocimientos científicos.

SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	PROCESOS PEDAGOGICOS	SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (10 minutos)	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> • La docente, después de saludar a los estudiantes, presenta las siguientes láminas o muestras en el microscopio, previamente preparadas: • Se plantea a los estudiantes las siguientes preguntas: <i>¿qué células observamos? ¿Cuál de las imágenes no representa una célula? ¿Qué tienen en común las células observadas?</i> • Los estudiantes, mediante lluvia de ideas, dan sus respuestas. Estas se orientan a retomar aquellos aprendizajes de la sesión anterior y de la observación de las células en la experimentación.
	Saberes previos	<ul style="list-style-type: none"> • La docente presenta luego en un Papelógrafo y coloca en un lugar visible las preguntas planteadas y las hipótesis formuladas por los estudiantes en la sesión anterior, como por ejemplo: <i>¿todos los seres vivos estarán formados por el mismo tipo de célula? Si los seres vivos son diferentes, entonces las células son diferentes, etc.</i>
	Situación problemática	<ul style="list-style-type: none"> • <i>¿Si los seres vivos son diferentes, entonces las células son diferentes?</i>
	Propósito y organización	Se plantea el propósito de la sesión: "Justifica sus conclusiones sobre la diferencia entre las células observadas durante su experimentación.
DESARROLLO 70'	Gestión y acompañamiento del desarrollo de	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente <p>Planteamiento del problema:</p>

		<p>¿Si los seres vivos son diferentes, entonces las células son diferentes?</p> <p>Formulación de la Hipótesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para dar respuesta a las pregunta de la indagación, es necesario complementar con otras fuentes la información adquirida en la experimentación. La docente presenta a los estudiantes el siguiente video de 3:49 minutos, en el que se menciona a los virus, las células procariotas y eucariotas, sus estructuras y funciones: http://www.bing.com/videos/search?q=celula&FORM=HDRSC3#view=detail&mid=AF77A93E580AB1C57A38AF77A93E580AB1C57A38 <p>Elaboración del plan de Indagación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente, para <i>reforzar los aprendizajes</i> de los estudiantes, da indicaciones para que estos completen en su cuaderno el cuadro del anexo n.º 1 con la información obtenida del video y de las páginas 122 y 123 del libro de CTA. • Posteriormente, el docente menciona que en el video observado en la actividad anterior se hacía referencia a otro grupo de células y pide a los estudiantes que averigüen sobre las células eucariotas y procariotas en la ficha informativa (anexo n.º 2), para luego completar el siguiente esquema: <p>Elaboración del plan de acción</p> <p>Analiza datos o información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente genera espacios y acompaña a los estudiantes a que analicen la información obtenida durante la clase, así como los datos que recogieron en su experimentación. Para ello: <ul style="list-style-type: none"> —Elaboran cuadros comparativos donde establecen semejanzas y diferencias entre las células estudiadas. Con este fin, la docente guía a los estudiantes para que identifiquen los elementos y características que se desean comparar y para que construyan afirmaciones en las que se mencionen lo más relevante de los elementos comparados. —Identifican relaciones entre las evidencias y las hipótesis planteadas, que pueden ser aceptadas o desechadas a partir de la información. Por ejemplo: las células del tejido bucal, observadas en la experimentación, son similares a las células animales mostradas en la información, pero diferentes de las células vegetales observadas en la experiencia. Entonces, de la hipótesis, <i>acepta que todos los seres humanos pertenecemos al reino animal; tenemos, entonces, las mismas células.</i> <p>Recojo de datos y análisis de resultados (de fuentes</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>primarias)</p> <p>Extraen conclusiones a partir del análisis, por ejemplo, que todos los seres vivos estamos formados por células y que las células del ser humano son similares a las de los animales.</p> <p>Realizan el procedimiento a utilizar durante la clase</p> <p>Estructuración del saber construido como respuesta al problema.</p> <p>— Elaboran cuadros comparativos donde establecen semejanzas y diferencias entre las células estudiadas. Con este fin, la docente guía a los estudiantes para que identifiquen los elementos y características que se desean comparar y para que construyan afirmaciones en las que se mencionen lo más relevante de los elementos comparados.</p> <p>Evalúacion y comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De manera grupal, los estudiantes sustentan sus conclusiones con las evidencias obtenidas en la indagación, con la información procesada y con modelos de células elaborados con material reciclado.
CIERRE 10'		Los estudiantes, de manera grupal, dan a conocer las semejanzas y diferencias de las muestras observadas.

TAREA A TRABAJAR EN CASA
Desarrollar las preguntas 1 y 2 de la página 140 del libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.º de Secundaria.

EVALUACIÓN
La docente evalúa con una lista de cotejo la presentación de cada grupo con base en los siguientes criterios:
Evalúa la información consignada por cada estudiante con la lista de cotejo.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
<ul style="list-style-type: none"> • TV/reproductor de DVD • Cuaderno de Ciencia, Tecnología y Ambiente. • Anexos n.º 1, n.º 2 y n.º 3 • Ministerio de Educación. <i>Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.º grado de Educación Secundaria</i>. 2012. Lima. Grupo Editorial Norma.

LISTA DE COTEJO 2° D

COMPETENCIA: Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.

CAPACIDAD: Analiza datos o información.

INDICADOR: Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en la indagación o de otras indagaciones científicas, y valida o rechaza la hipótesis inicial.

CAPACIDAD: Evalúa y comunica.

INDICADOR:

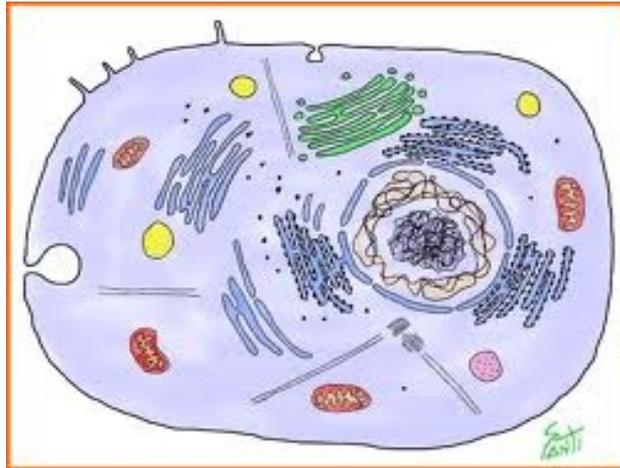
- Sustenta sus conclusiones de manera oral, escrita, gráfica o con modelos, evidenciando el uso de conocimientos científicos.

	APELLIDOS YNOMBRES-	La información brindada es completa y clara	El estudiante presenta orden y limpieza en la información	El material presentado contribuyó a comprender la información	Fomenta el orden y utiliza un lenguaje claro y sencillo.	PUNTAJE
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

Actividad: estructura de la célula

Indicación: Con ayuda de la información obtenida en el video y el libro (páginas 122 y 123):

- Nombra las partes señaladas:



- Completa el cuadro

PARTES DE LA CÉLULA		FUNCIÓN
Membrana celular		
Citoplasma		
Núcleo		
Organelos celulares	Centriolo	
	Mitocondria	
	Retículo endoplasmático liso	
	Retículo endoplasmático rugoso	
	Ribosomas	
	Aparato de Golgi	
	Lisosomas	
	Vacuola	

I. DATOS INFORMATIVOS:

✓ IEIPS	:	N° 60756 "CLAVERITO"
✓ UGEL	:	Maynas
✓ DISTRITO	:	Iquitos
✓ CICLO/GRADO/ SECCIÓN	:	VI – 2° D
✓ DURACIÓN	:	90'
✓ FECHA	:	29 - 30 – Mayo - 2017
✓ SUB – DIRECTORA	:	Lic. Blanca Estela BABILONIA GAVIRIA Mg.
✓ PROFESORA	:	Lic. SILVIA TAPULLIMA CUMAPA. Mgr.

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	<ul style="list-style-type: none"> Genera y registra datos e información. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtiene datos considerando la repetición de mediciones para disminuir los errores aleatorios y obtener mayor precisión en sus resultados. Representa los datos mediante gráficos.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>Inicio (20 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> identifica las variables dependientes e independientes según la hipótesis planteada en la clase anterior pide a los equipos de trabajo que lleven a cabo lo planificado según la secuencia de pasos establecidos y que registren los datos obtenidos en su cuaderno de experiencias. Antes de continuar con la sesión del día, la docente manifiesta a sus estudiantes que el MRU se puede evidenciar en diversas situaciones reales, como el movimiento que desarrollan las fajas transportadoras dentro de una planta embotelladora de bebidas. <div data-bbox="568 1225 1056 1516" data-label="Image"> </div> <p>Ver: https://www.youtube.com/watch?v=yP5SyIB_LtQ</p> <ul style="list-style-type: none"> Se menciona el propósito de esta sesión: se espera que los estudiantes obtengan datos de su indagación y que los representen mediante gráficos.

Desarrollo (60 minutos)
<p>Genera y registra datos e información</p> <ul style="list-style-type: none"> Se organizan en grupos de trabajo para ejecutar el procedimiento establecido en la clase anterior. <div data-bbox="614 1818 1018 1984" data-label="Image"> </div> <p>Ver: https://www.youtube.com/watch?v=MTyBQUYBb4w (para el docente)</p>

Los estudiantes, luego de medir el tiempo que tardan en caer todas las fichas de dominó, o el recorrido de la burbuja de agua por el tubo de Mikola o de la canica registran sus observaciones. A continuación, se muestra, a modo de ejemplo, una forma de registro de los datos de las variables dependiente e independiente.

Distancia (x), en m	Tiempo (t), en segundos				Tiempo medio (tm), en segundos
	t1	t2	t3	t4	
0,20					
0,30					
0,40					
0,50					
0,60					
0,70					
0,80					
0,90					
1					

Los estudiantes representan los datos de las variables de estudio en gráficas bidimensionales generadas por ellos mismos y usando papel milimetrado.

Cierre (10 minutos)

- Los estudiantes, de manera grupal o personal, presentan por escrito la tabla de los datos experimentales y la gráfica de la relación de las variables.
- Para finalizar la clase, el docente pregunta a los estudiantes: ¿la actividad realizada te ha parecido significativa para la verificación de tu hipótesis? ¿Los procedimientos que llevaste a cabo te permitieron medir las magnitudes consideradas?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- Los estudiantes elaboran un mapa conceptual sobre el movimiento, así como acerca de los tipos de movimiento, considerando ejemplos reales.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- ✓ Ministerio de Educación. *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 2.º grado de Educación Secundaria*. 2012. Grupo Editorial Norma.
- ✓ Un cronómetro.
- ✓ 10 fichas de dominó o tubo de Mikola.
- ✓ Una regla graduada
- ✓ Una hoja de papel milimetrado
- ✓ Plumones
- ✓ Papelógrafo
- ✓ Manual de laboratorio.
- ✓ Internet

SESION DE APRENDIZAJE Representaciones graficas de situaciones problemáticas.

II. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ IEIPS : N° 60756 "CLAVERITO"
- ✓ UGEL : Maynas

- ✓ **DISTRITO** : Iquitos
- ✓ **CICLO/GRADO/ SECCIÓN** : VI – 2° D
- ✓ **DURACIÓN** : 90'
- ✓ **FECHA** : 04 – 06 - 2017
- ✓ **SUB – DIRECTORA** : Lic. Blanca Estela BABILONIA GAVIRIA Mg.
- ✓ **PROFESORA** : Lic. SILVIA TAPULLIMA CUMAPA.

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genera y registra datos e información. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtiene datos considerando la repetición de mediciones para disminuir los errores aleatorios y obtener mayor precisión en sus resultados. ▪ Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente. ▪ Representa los datos mediante gráficos.

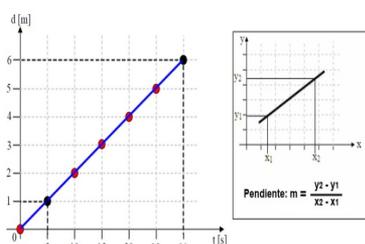
SECUENCIA DIDÁCTICA
Inicio (5' minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recordamos los acuerdos de convivencia. ▪ Se inicia la sesión mediante interrogantes ¿Cuánto es la aceleración en MRU? ¿En qué situaciones de tu vida haces MRU? ▪ Mediante lluvias de ideas responden las interrogantes y da a conocer el propósito de la sesión. A continuación, se precisa el propósito de la sesión: se quiere que los estudiantes obtengan datos de su indagación, organicen los datos en tablas y los representen en gráficos.
Desarrollo (65 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada grupo extrae el planteamiento del problema trabajado la clase anterior. Planteamiento del problema: ¿Cómo se relaciona el tiempo que tardan en recorrer la burbuja de aire con la longitud del tubo de Mikola? Planteamiento de la hipótesis: <ul style="list-style-type: none"> ▪ “La relación entre la longitud o tamaño del tubo de Mikola con el tiempo que tardan en recorrer la burbuja de aire es constante”. Elaboración del plan de indagación. Se solicita a un integrante del equipo que lea su manual. Lectura del fundamento científico. Selección de materiales a utilizar. Armar el montaje de práctica. Elaboración del plan de acción Desarrollan el procedimiento o secuencia del trabajo experimental en el manual de laboratorio pagina 16 y 17. <ul style="list-style-type: none"> ▪ A continuación, la docente precisa el propósito de la sesión: se quiere que los estudiantes obtengan datos de su indagación, organicen los datos en tablas y los representen en gráficos. ▪ Análisis de los resultados y comparación de las hipótesis. Análisis de la tabla de datos de los resultados obtenidos en la experimentación Comparación de la hipótesis. ▪ Recojo de datos y análisis de resultados (de fuentes primarias).

Calculan la velocidad de la burbuja de aire en los diferentes espacios

Distancia (x), en m	Tiempo (t), en segundos			Tiempo medio (tm), en segundos
	t1	t2	t3	
100				
80				
60				
40				
20				

- Los estudiantes representan los datos de las variables de estudio en gráficos usando papel usando sus cuadernos Para ello, revisan su libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 2° Grado de Secundaria del Ministerio de Educación (páginas 32 y 33), desarrollan otros ejercicios de mru y exponen por grupos.

Ejemplo:



Análisis de gráfico del MRU: <https://www.youtube.com/watch?v=7UPkgyMdahY>

- Estructuración del saber construido como respuesta al problema**
Comprueban la hipótesis de la experimentación si coinciden los resultados y buscan información correspondiente ayudada del texto página 32 y 33 – Minedu para formular sus conclusiones a la que llegaron.
- Evaluación y comunicación.**
Reconocen las dificultades de su indagación y como se resolvieron.
Exponen y argumentan sus resultados que obtuvieron.
Exponen sus resultados y llenan las conclusiones en el manual de laboratorio y responden interrogantes de sus compañeros y entregan su manual.

Cierre (10 minutos)

- Para finalizar la clase, la docente pregunta a los estudiantes: ¿La actividad realizada te ha parecido significativa para la verificación de tu hipótesis? ¿Los procedimientos que llevaste a cabo te permitieron poner a prueba las variables en estudio?

EVALUACIÓN FORMATIVA

- La docente hace una retroalimentación positiva (reconocer los aciertos) o negativa (indica errores y promueve su corrección) de manera oportuna ya sea individual o grupal durante el acompañamiento del desarrollo de la sesión.
- Propicia la metacognición en los estudiantes para tomar decisiones.
- Aplica parcialmente la rúbrica para valorar el avance del logro de la competencia con respecto a la capacidad 3 con la finalidad de que los estudiantes realicen los reajustes de sus aprendizajes. (Anexo 1)

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- ✓ Ministerio de Educación. *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 2° grado de Educación*

Secundaria. 2012. Grupo Editorial Norma.

- ✓ video <https://www.youtube.com/watch?v=7UPkgyMdahY>
- ✓ Materiales: Un cronómetro, 120 cajitas de fósforos, una regla graduada, una hoja de papel milimetrado, plumones, Papelógrafo
- ✓ Cuaderno de experiencias.
- ✓ Internet.

RÚBRICA: AREA: CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

GRADO: 2° D FECHA: 04 - 06. 2017

RÚBRICA PARCIAL PARA VALORAR EL INFORME DE INDAGACIÓN

	APELLIDO Y NOMBRES	Indaga, a partir del método científico, sobre situaciones que	Genera y registra datos e informaci	• Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y	P u n
--	---------------------------	---------------------------------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

N°		pueden ser investigadas por la ciencia.	ón.	dependiente. • Representa los datos mediante gráficos.	datos	t a j e				
							ESCALAS			
							LOGRO DESTACADO 4	LOGRO PREVISTO 3	PROCESO 2	INICIO 1
							DESCRIPTORES			
Elabora tablas de doble entrada y gráficos identificando la posición de las variables dependiente e independiente y establece su relación.	Elabora tablas de doble entrada y gráficos identificando la posición de las variables dependiente e independiente sin establecer relaciones.	Elabora tablas de doble entrada y gráficos sin identificar la correcta posición de las variables en estudio.	No elabora ningún tipo de tabla ni gráfico.							
		1	2	3	4					
1	BRAGA BRAGA, GENDRAY									
2	CANAYONAPUCHI, BRIGAN JOY									
3	DASILVABARBOZA, KARLA LILIANA									
4	DOMINGUEZ TORRES, LEYDI JANETH									
5	FATAMAHUANUIRI, NICK PAUL									
6	FERREYRAUTIA, NATANAEL									
7	GONZALES TAPULLIMA, LEONARDO GIOVANNI									
8	ISUIZA LAULATE, RAUL JHON									
9	LOJA MOZOMBITE, DIANDRACELENNE									
10	LOZANO MACEDO, SANDRANICOLE									
11	MONTES GUTIERREZ, JEREMY DE JESUS									
12	MUÑOZ CAHUAZA, HELLEN NAIR									
13	NARO RUIZ, VALERIA CONSUELO									
14	OLORTEGUI PACAYA AUNDRY LLAYS									
15	PAREDESMELLENDEZ, JORGE JUNIOR									
16	PEREZ CAHUASA, JUNIOR ALBERTO									
17	SATALAYGUERRA, ANTHONI JESUS									
18	SAURINO PEREZ, LIONEL									
19	SINUIRI DEL AGUILA, JENIFER									
20	TANCHIVACURICO, MARTHA LENITH									
21	TERAN TAPAYURI, REMY GIOVANNI									
22	VALERA PEÑA, JUAN ROY									
23	VASQUEZ LOJA, LETTY CARMELITA									
24	VELIZ GARATE, STEVEN JUNIOR									
25	VICENTE DUENAS, JOSE									
26	VILLACREZ VALLES, LUIS EMANUEL									
27	YNUMA LAULATE, JEHODI NOE									
28	ZEVALLISCOQUINCHE, EDUARRAUL									

1 = INICIO 2 = PROCESO 3 = SATISFACTORIO 4 =DESTACADO

**EFFECTO DE LA ESTRATEGIA
DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE EN EL
ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL
SEGUNDO DE SECUNDARIA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756
CLAVERITO IQUITOS 2017**

Por Silvia Tapullima Cumapa

Fecha de entrega: 31-jul-2018 01:00p.m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 986604000
Nombre del archivo: TESIS_SILVIA_ (36.4M)
Total de palabras: 27048
Total de caracteres: 154561

EFFECTO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO DE SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 CLAVERITO IQUITOS 2017.

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

16%

★ pt.scribd.com

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

Apagado

ARTICULO CIENTIFICO

Efecto de estrategias didácticas en aprendizaje de estudiantes de secundaria. Institución Educativa N° 60756 Iquitos- 2017

Tapullima Cumapa, Silvia. ¹

Email: silvitac@gmail.com

Institución Educativa 60756 Claverito-Iquitos

RESUMEN

El objetivo de la investigación, es determinar el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos.

El diseño es experimental, con enfoque Explicativo. La población conformada por 60 estudiantes del segundo grado de secundaria, la muestra está constituida por el total poblacional, distribuido el grupo experimental con 30 estudiantes del turno mañana, y el grupo control 30 estudiantes del turno tarde.

La técnica es la encuesta, el instrumento es la Prueba objetiva de opción múltiple, validada da por expertos

En el grupo experimental, el 56.7% de estudiantes presentaron aprendizaje con nivel Inicio, 30% aprendizaje previo al inicio y 13.3% aprendizaje en proceso. En el grupo control, el 46.7% obtuvo aprendizaje con nivel Previo al Inicio, 43.3% aprendizaje deficiente y 10.0% aprendizaje en proceso,

Las varianzas de los puntajes del aprendizaje en el pre test del grupo experimental y control son iguales, verificado por Levene con $p=0.757>0.05$

La Estrategia Didáctica de Resolución de Problemas influye en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente

Palabras claves: Estrategias Didácticas, Aprendizaje del Área Ciencia Tecnología y Ambiente.

Abstract

The objective of the research, is to determine the effect of the application of the teaching strategy in the second of high school students learning in the area of science, technology and environment in the educational N ° 60756 Claverito Iquitos institution. The design is experimental, with explanatory approach. The population consists of 60 students in the second grade of secondary, sample is made up of the total population, distributed the experimental group with 30 students of the morning shift, and the control group 30 students of the shift late.

Technique is the survey, the instrument is objective multiple-choice testing, validated given by experts in the experimental group, 56.7% of students showed learning level home, 30% learning prior to the beginning and 13.3% learning in process. In the control group, the 46.7% obtained learning with the level prior to the start, 43.3% poor learning and 10.0% learning in process, the variances of the scores of learning in the pre test of the experimental group and control are equal, verified by Levene $p = 0.757 > 0.05$ the strategy teaching of resolution of problems affects learning in the area of science, technology

Key words: environment: teaching strategies, learning the Area science, technology and environment.

INTRODUCCIÓN

Velazco y Mosquera 2010, El concepto de estrategias didácticas, se involucra con la selección de actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos, métodos y recursos en los procesos de Enseñanza – Aprendizaje. En la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, para la cual el docente exige las técnicas y las actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos, capacidades y competencias planteadas en el manual d estrategia didácticas pp-2-2010.

En el mes de diciembre,2016, en la INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 “CLAVERITO”, se realizó el análisis de los resultados del año académico 2016, respecto al logro en las áreas académicas. En el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente,

tomando como ejemplo el 2º Grado de Secundaria, la mayoría obtuvieron entre otros resultados, que el rendimiento académico promedio a nivel de trimestres fue muy bajo: en el I trimestre de 197 estudiantes, el 33.5% tuvieron sus calificaciones de 0 – 10, el 50.2% se ubicaron en la escala de notas de 11 – 13, el 16.2% se ubicaron entre las notas de 14 – 17. En el II Trimestre el 24.4% estudiantes tuvieron sus calificaciones de 0 – 10, el 62.9% se ubicaron en la escala de notas de 11 – 13, 16.2% se ubicaron entre las notas de 14 – 17, el 1.5% se ubicaron en la escala de notas 18 – 20. En el III trimestre el 15.7 %, de estudiantes tuvieron sus calificaciones de 0 – 10, 11, el 59.9 % se ubicaron en la escala de de 11 – 13, el 24.4%, de estudiantes se ubicaron entre las notas de 14 – 17, se concluye que existe un mínimo de estudiantes con notas aprobatorias altas. Los docentes del área señalaron que en la mayoría de estudiantes se observó desinterés, desmotivación por esta área, reflejados en el nivel de incumplimiento de las tareas encomendadas a los estudiantes.

La realidad es preocupante, en la medida que refleja una ruptura entre los compromisos propuestos a inicios de año para con los niveles de aprendizajes logrados, que como área se propusieron elevar el número de estudiantes con notas promedios a 18 – 20, en esta experiencia , permite formular muchas interrogantes, una de ellas es ¿ porque estos resultados? Lo que contribuye a iniciar la investigación para saber las causas que generan el efecto que se está viviendo en la institución , es necesario resolver la pregunta ¿Cuál es el efecto de las estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017?. Para cumplir con el objetivo de Conocer el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017. La investigación justifica, porque los resultados servirán para tener presente que las estrategias didácticas y sus efectos en los procesos pedagógicos permitirá conocer las potencialidades que tienen cada estudiante para la construcción de sus aprendizajes, despertando sus curiosidades y/o innovaciones tanto del docente y de los estudiantes, para lograr aprendizajes significativos es necesario la cohesión entre autoridades, docentes, estudiantes, administrativos y padres de familia de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación es de tipo explicativo, de carácter experimental, porque manipula la variable independiente aplicación de las estrategias didácticas y permite generalizar el resultado. El nivel de investigación es el cuasi experimental el cual permitió describir y evaluar eventos antes y después con un grupo control, para evidenciar el cumplimiento de los objetivos.

La población de estudio constituida de 60 estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”, Iquitos, matriculados en el año escolar 2016. La muestra estuvo conformada por el total poblacional distribuidos 30 estudiantes de la sección “D” grupo experimental y 30 de la sección “C”, grupo control, seleccionados aleatoriamente; se utilizaron las estrategias didáctica de Resolución de Problemas en el área de ciencia, tecnología y ambiente, se evaluó mediante la administraron de un test, al grupo control y al experimental e los momentos antes y después del experimento pedagógico. El procesamiento serializo con SPSS, se verifico las condicione básicas de los datos para el análisis estadístico, es decir la homogeneidad de varianzas, los datos mediante la prueba de Levene, La verificación de hipótesis se realizó con la estadística Z, al 5% de significación.

En el estudio, se reserva de información personal, se contó con el consentimiento informado de los sujetos de la muestra con la finalidad de no vulnerar los derechos fundamentales.

RESULTADOS

Los resultados de la investigación muestran:

Tabla 1: Aprendizaje en la asignatura Ciencia Tecnología y Ambiente **antes** de aplicar la Estrategia Didáctica de Resolución de problemas. Institución educativa N° 60756 “Claverito” Iquitos - 2017

Rendimiento en Aprendizaje en el área de Ciencia, tecnología y ambiente	GRUPOS DE ESTUDIO			
	Experimental		Control	
	N°	%	N°	%
Previo al Inicio	09	30.0	11	36.7
En Inicio	17	56.7	15	50.0
Proceso	4	13.3	4	13.3
Satisfactorio	0	0	0	0
Total	30	100.0	30	100.0
$\bar{x} \pm \sigma$	12.57±3.34900		11.80 ± .7780	

El resultado de la prueba de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente antes de aplicar Las estrategias didácticas por Resolución de Problemas a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, en el grupo experimental, el 56.7% de estudiantes presentaron aprendizaje con un nivel Inicio, 30% aprendizaje previo al inicio y 13.3% aprendizaje en proceso. En el grupo control, el 46.7% obtuvo aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 43.3% aprendizaje deficiente y 10.0% aprendizaje en proceso, distribución similar a los estudiantes del grupo experimental. El promedio de las calificaciones en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental frente al grupo de control no son cuantitativamente muy diferentes, siendo 12.57±3.4900 para el grupo experimental promedio que se ubica en la categoría de aprendizaje Inicio y 11.80 ± .7780 para el grupo control al igual que en el grupo experimental los ubica en la categoría de aprendizaje Inicio

Tabla 2: Aprendizaje en la asignatura Ciencia Tecnología y Ambiente **después** de aplicar la Estrategia Didáctica de Resolución de problemas. Institución educativa N° 60756 “Claverito” Iquitos - 2017

Rendimiento en Aprendizaje en el área de Ciencia, tecnología y ambiente	GRUPOS DE ESTUDIO			
	Experimental		Control	
	N°	%	N°	%
Previo al Inicio	0	0.0	9	6.7
En Inicio	2	6.7	15	50.0
Proceso	23	76.7	6	20.0
Satisfactorio	5	16.7	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0
$\bar{x} \pm \sigma$	15.07±1.964		10.08±1.924	

El resultado de la prueba de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente después de aplicar Las estrategias didácticas por Resolución de Problemas a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, en el grupo experimental, el 6.7% de estudiantes presentaron aprendizaje con un nivel Inicio, 76.7% aprendizaje en proceso y 16.7% aprendizaje satisfactorio. En el grupo control, el 6.7% obtuvo aprendizaje con un nivel de Inicio , 50.0% aprendizaje inicio , 20.0% aprendizaje en proceso,

El promedio de las calificaciones en el aprendizaje del grupo experimental frente al grupo de control es diferente, siendo 15.07±1.964 para el grupo experimental promedio que se ubica en la categoría de aprendizaje satisfactorio y 10.080 ± 1.924 lo ubica en la categoría de aprendizaje Inicio

La verificación de la hipótesis en la investigación se realizó con la prueba Z. para muestras independientes, se verifico la igualdad de varianzas mediante la prueba de Levene

Tabla 3: Prueba de comparación de varianzas del nivel de aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica de resolución de problemas del grupo experimental y control

Comparación de la comprensión lectora en el pre test	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	
	F	Significancia
Experimental vs Control	1.964	0.558
Post test		
Experimental vs Control	2,278	0.137

La significación es 0.558, mayor al de significación 0.05, esto indica que las varianzas de los promedios de los estudiantes del grupo experimental y control en el pre test no difieren significativamente. Lo que indica que las varianzas son iguales., en el post test la significación 0.137 es mayor a 0.05 de significación, indica que las varianzas de los promedios del grupo experimental también son iguales

Tabla 4: Prueba de comparación de medias del nivel de aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica de resolución de problemas del grupo experimental y control

Comparación de promedios de Aprendizaje Grupo experimental VS grupo control- antes y después		Prueba t para la igualdad de medias		
		t	Gl.	Sig. (bilateral)
Momentos	antes (Pre test)	-1,649	58	,105
	Después (Post test)	-6.972	58	,000

Antes de la aplicación del programa, el rendimiento de los alumnos del grupo experimental es igual que el grupo control, con $p = .105$ ($p > 0.05$) con un valor de $t = -1.649$ y Después de la aplicación del programa el rendimiento del grupo

experimental es diferente a los del grupo control con $p = 0.000$ ($p < 0.05$) con un valor de t calculado de $t = -6.972$ (secuencia control-experimental)

En conclusión, existe efecto significativo de la estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

DISCUSIÓN

El propósito de la investigación es aportar a la realidad que está viviendo la institución educativa, los resultados sin el programa ($\bar{x} \pm \sigma$: experimental = 12.57 ± 3.3490 control = 11.80 ± 0.7780); con aplicación del programa (después: $\bar{x} \pm \sigma$: experimental = 15.07 ± 1.964 Control = 10.08 ± 1.924), indicadores para realizar el plan de mejora institucional

El resultado de la investigación tiene similitud con la realizada por **LOAYZA G, Urcina. (2013)**, Programa de Educación Ambiental y Aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del cuarto grado de secundaria de los planteles de aplicación Guamán poma de Ayala universidad nacional San Cristóbal de Huamanga Ayacucho, La muestra intencional por grupos intactos estuvo integrada por 60 estudiantes de cuarto año de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, distribuidos en dos grupos muestrales: Grupo control 30 estudiantes de la sección "A". Grupo experimental 30 estudiantes de la sección "B", los instrumentos utilizados para esta investigación fueron lista de chequeo y cuestionarios, donde concluye: que el Programa de Educación Ambiental tuvo efecto significativo en el aprendizaje cognitivo del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala ($F_e = 20,983 > F_t = 4,01$; $p < 0,001$).

Toledo M, Damer (2013), en su estudio Influencia de una Guía de Laboratorio Casero en el aprendizaje de la cinemática en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos del 5° grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa "San Pedro" - Sicchal- Julcán, obtuvo los resultados: La aplicación de la Guía de Laboratorio Casero mejoró de forma altamente significativa el aprendizaje de la cinemática en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los alumnos del 5° grado de Educación Secundaria

de la Institución Educativa “ San Pedro” - Sicchal– Julcán , El uso la Guía de Laboratorio Casero mejoró el aprendizaje de la Cinemática en su **dimensión Indagación y Experimentación** en los alumnos del 5° grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” – Sicchal – Julcán, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. El uso de la Guía de Laboratorio Casero mejoró el aprendizaje de la Cinemática en su **dimensión Comprensión de Información**, en los alumnos del 5° grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” - Sicchal– Julcán, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

CONCLUSIONES

La investigación presenta evidencia empírica respecto a los niveles de aprendizajes que obtienen los estudiantes luego de haber aplicado la estrategia didáctica de Resolución en Problemas, ya que estas difieren significativamente con los niveles de aprendizaje de los estudiantes que no recibieron la estrategia.

La Estrategia de Resolución en Problemas es pertinente para mejorar los niveles de aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, y esto se demuestra a través de la evidencia empírica obtenida en la investigación.

El empleo de la Estrategia Didáctica de Resolución de Problemas influye significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes de segundo de secundaria de la IE N 60756 Claverito”, queda establecida como una nueva afirmación teórica válida y como aporte a la comunidad educativa para formular planes de mejora institucional.

REFERENCIAS

CARRETERO, Mario (1997). Construir y enseñar ciencias experimentales. Buenos Aires.

Bruner J. el proceso mental en el aprendizaje. [Online].; 1978 [cited 2014 octubre 29]. Available from: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/30bruner.htm>.

CAMPOS, Javier; Carmen MONTECINOS y Álvaro GONZÁLEZ (2011). Aprendizaje y enseñanza de ciencias basadas en la indagación. Mejoramiento escolar en acción. Valparaíso: Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Comenio, Juan A Didáctica Magna, 1983, p. 65.

Daniel (2005). Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: OREALC-Unesco.

Diccionario Pedagógico – Amei – Waece -
waece.org/diccionario/dle.rae.es/srv/search?m=30&w=didacticadidactica.
Didáctico, ca. Real Academia Española © Todos los derechos reservados

ESCALANTE, Patricia. “Aprendizaje por indagación”. Fecha de consulta: 16/05/2013.
<<http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/repositorio%20de%20recursos/Aprendizaje%20por%20indagaci%C3%B3n.pdf>>.

Gagné. Instrucción basada en la investigación sobre el aprendizaje. Universidad Iberoamericana, México, 1986. Gagné, R. M. y Briggs, L. J. La Planificación de la Enseñanza: sus principios. Editorial Trillas, México. [online].,1987[cited] 2014 octubre.

G. Labarrere y G. Valdivia, Pedagogía, 1988, p. 56.

<http://es.slideshare.net/willyct9/estrategias-didcticas-5281176>.

J&L EIRL, 2012 – Editorial Norma, Metodologías pedagógicas.

García Gómez, Isabel www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje.

Gordon H. Bower, E. (1989) Teorías del Aprendizaje, México D.F: TRILLAS

Mnedez Gonzales, Margarita. Octubre 2014

<http://definicion.de/aprendizaje/#ixzz3Ha3s4Bqc>.

Ministerio de Educación: Rutas de Aprendizajes Área Curricular Ciencia Tecnología y Ambiente – 2015.

Mora Ledesma, J. (1977) Psicología del aprendizaje, México, D.F: PROGRESO S.A. DE C.V.

- Pedagogía, www.pedagogia.es/tipos-de-aprendizaje.

SIRVENT, Cancino Martha Delia. Antología de Didáctica del Nivel Superior. Instituto de Estudios Universitarios. A.C

Valle Arias, A. et al. (1993). Aprendizaje significativo y enfoques de aprendizaje: el Papel del alumno en el proceso de construcción de conocimientos. Revista de Ciencias de la educación nº 15

Zilberstein, J, R, Portela y M, Macpherson, Didáctica Integradora de las Ciencias, 1999.

ARTICULO CIENTIFICO

Efecto de estrategias didácticas en aprendizaje de estudiantes de secundaria.
Institución Educativa N° 60756 Iquitos- 2017

Silvia Tapullima Cumpa,

Universidad Particular Cesar Vallejo. Educación. Loreto. Iquitos. Perú

RESUMEN

El objetivo de la investigación, es determinar el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos.

El diseño es experimental, con enfoque Explicativo. La población conformada por 60 estudiantes del segundo grado de secundaria, la muestra está constituida por el total poblacional, distribuido el grupo experimental con 30 estudiantes del turno mañana, y el grupo control 30 estudiantes del turno tarde.

La técnica es la encuesta, el instrumento es la Prueba objetiva de opción múltiple, validada da por expertos

En el grupo experimental, el 56.7% de estudiantes presentaron aprendizaje con nivel Inicio, 30% aprendizaje previo al inicio y 13.3% aprendizaje en proceso. En el grupo control, el 46.7% obtuvo aprendizaje con nivel Previo al Inicio, 43.3% aprendizaje deficiente y 10.0% aprendizaje en proceso,

Las varianzas de los puntajes del aprendizaje en el pre test del grupo experimental y control son iguales, verificado por Levene con $p=0.757>0.05$

La Estrategia Didáctica de Resolución de Problemas influye en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente

Palabras claves: Estrategias Didácticas, Aprendizaje del Área Ciencia Tecnología y Ambiente.

ABSTRACT

The objective of the research, is to determine the effect of the application of the teaching strategy in the second of high school students learning in the area of science, technology and environment in the educational N ° 60756 Claverito Iquitos institution. The design is experimental, with explanatory approach. The population consists of 60 students in the second grade of secondary, sample is made up of the total population, distributed the experimental group with 30 students of the morning shift, and the control group 30 students of the shift late.

Technique is the survey, the instrument is objective multiple-choice testing, validated given by experts in the experimental group, 56.7% of students showed learning level home, 30% learning prior to the beginning and 13.3% learning in process. In the control group, the 46.7% obtained learning with the level prior to the start, 43.3% poor learning and 10.0% learning in process, the variances of the scores of learning in the pre test of the experimental group and control are equal, verified by Levene $p = 0.757 > 0.05$ the strategy teaching of resolution of problems affects learning in the area of science, technology

Key words: environment: teaching strategies, learning the Area science, technology and environment.

INTRODUCCIÓN

Velazco y Mosquera 2010, El concepto de estrategias didácticas, se involucra con la selección de actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos, métodos y recursos en los procesos de Enseñanza – Aprendizaje. En la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, para la cual el docente exige las técnicas y las actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos, capacidades y competencias planteadas en el manual de estrategia didácticas pp-2-2010.

En el mes de diciembre, 2016, en la INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 60756 “CLAVERITO”, se realizó el análisis de los resultados del año académico 2016, respecto al logro en las áreas académicas. En el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, tomando como ejemplo el 2° Grado de Secundaria, la mayoría obtuvieron entre otros resultados, que el rendimiento académico promedio a nivel de trimestres fue muy bajo: en el I trimestre de 197 estudiantes, el 33.5% tuvieron sus calificativos de 0 – 10, el 50.2% se ubicaron en la escala de notas de 11 – 13, el 16.2% se ubicaron entre las notas de 14 – 17. En el II Trimestre el 24.4% estudiantes tuvieron sus calificativos de 0 – 10, el 62.9% se ubicaron en la escala de notas de 11 – 13, 16.2% se ubicaron entre las notas de 14 – 17, el 1.5% se ubicaron en la escala de notas 18 – 20. En el III trimestre el 15.7 %, de estudiantes tuvieron sus calificativos de 0 – 10, 11, el 59.9 %. se ubicaron en la escala de 11 – 13, el 24.4%, de estudiantes se ubicaron entre las notas de 14 – 17, se concluye que existe un mínimo de estudiantes con notas aprobatorias altas. Los docentes del área señalaron que en la mayoría de estudiantes se observó desinterés, desmotivación por esta área, reflejados en el nivel de incumplimiento de las tareas encomendadas a los estudiantes.

La realidad es preocupante, en la medida que refleja una ruptura entre los compromisos propuestos a inicios de año para con los niveles de aprendizajes logrados, que como área se propusieron elevar el número de estudiantes con notas promedios a 18 – 20, el esta experiencia, permite formular muchas interrogantes, una de ellas es ¿porque estos resultados? Lo que contribuye a iniciar la investigación para saber las causas que generan el efecto que se está viviendo en la institución, es necesario resolver la pregunta ¿Cuál es el efecto

de las estrategia didáctica en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017? Para cumplir con el objetivo de Conocer el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje de los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017. La investigación justifica, porque los resultados servirán para tener presente que las estrategias didácticas y sus efectos en los procesos pedagógicos permitirá conocer las potencialidades que tienen cada estudiante para la construcción de sus aprendizajes, despertando sus curiosidades y/o innovaciones tanto del docente y de los estudiantes, para lograr aprendizajes significativos es necesario la cohesión entre autoridades, docentes, estudiantes, administrativos y padres de familia de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación es de tipo explicativo, de carácter experimental, porque manipula la variable independiente aplicación de las estrategias didácticas y permite generalizar el resultado. El nivel de investigación es el cuasi experimental el cual permitió describir y evaluar eventos antes y después con un grupo control, para evidenciar el cumplimiento de los objetivos.

La población de estudio constituida de 60 estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”, Iquitos, matriculados en el año escolar 2016. La muestra estuvo conformada por el total poblacional distribuidos 30 estudiantes de la sección “D” grupo experimental y 30 de la sección “C”, grupo control, seleccionados aleatoriamente; se utilizaron las estrategias didáctica de Resolución de Problemas en el área de ciencia, tecnología y ambiente, se evaluó mediante la administraron de un test, al grupo control y al experimental e los momentos antes y después del experimento pedagógico. El procesamiento serializo con SPSS, se verifico las condicione básicas de los datos para el análisis

estadístico, es decir la homogeneidad de varianzas, los datos mediante la prueba de Levene, La verificación de hipótesis se realizó con la estadística Z, al 5% de significación.

En el estudio, se reserva de información personal, se contó con el consentimiento informado de los sujetos de la muestra con la finalidad de no vulnerar los derechos fundamentales.

Población:

La población, objeto de estudio estuvo constituido por 60 estudiantes de ambos sexos: grupo control 30 estudiantes turno mañana, grupo experimental 30 estudiantes turno tarde del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito 2017. Tal como se detalla en el siguiente cuadro.

SECCIONES	Sexo		N° de Estudiantes
	M	F	
D	16	14	30
C	14	16	30
TOTAL	30	30	60

Fuente; Archivo de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”.

Muestra:

Para elegir el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico, por conveniencia de estudio y por condiciones de desarrollo pedagógico, se detalla en el siguiente cuadro

SECCIONES	Sexo		N° de Estudiantes
	M	F	
“D”(Grupo Experimental)	16	14	30
“C” (Grupo Cont.)	14	16	30
Total	30	30	60

Fuente; Archivo de la Institución Educativa N° 60756 “Claverito”.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad del instrumento.

Técnicas:

En la investigación, la técnica es examen escrito

Instrumentos:

El instrumento es la Prueba objetiva de opción múltiple.

Procedimiento

La prueba tanto en el grupo control y experimental se dio en el mismo día. La información se procesó utilizando el software SPSS Versión 23 en español, se realizó análisis estadístico descriptivo, los datos se presentan en tablas y gráficos estadísticos.

RESULTADOS.

ANÁLISIS UNIVARIADO.

Resultados de la prueba de Aprendizaje en el área Ciencia Tecnología y Ambiente antes de aplicar la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en problemas.

TABLA N° 01: Estudiantes del segundo de secundaria. Institución Educativa N° 60756 Claverito, por grupo de estudio, según aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y Ambiente antes de aplicar la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas. Iquitos, 2017

Aprendizaje en el área de ciencia, tecnología ambiente (C.T.A)	Grupos de estudio			
	Experimental		Control	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
Previo al Inicio	09	30.0	11	36.7
En Inicio	17	56.7	15	50.0
Proceso	4	13.3	4	13.3
Satisfactorio	0	0	0	0

Total	30	100.0	30	100.0
$\bar{x} \pm \sigma$	12.57±3.34900		11.80 ± .7780	

La tabla y gráfico N° 1, muestran los resultados de la prueba de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente antes de aplicar La estrategia didáctica Aprendizaje basado en problemas a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito. Los estudiantes del grupo experimental, el 56.7% (17 estudiantes) presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 30% (9 estudiantes) aprendizaje previo al inicio, y el 13.3% (4 estudiantes) aprendizaje en proceso. En el grupo de control, el 36.7% (11 estudiantes) obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% (15 estudiantes) aprendizaje en Inicio y el 13.3% (4 estudiantes) aprendizaje en proceso.

La distribución del grupo control es parecida a la de los estudiantes del grupo experimental. Así mismo se puede apreciar el promedio de las calificaciones en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental frente al grupo de control no son cuantitativamente muy diferentes, siendo 12.57±3.4900 para el grupo experimental promedio que se ubica en la categoría de aprendizaje Inicio y 11.80 ± .7780 para el grupo control al igual que en el grupo experimental los ubica en la categoría de aprendizaje Inicio.

GRÁFICO 01: Institución educativa N° 60756 Claverito estudiantes por

**aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el pre test.
Iquitos - 2017**

TABLA N° 02: Estudiantes del segundo de secundaria. Institución Educativa N° 60756 Claverito, por grupo de estudio, según aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y Ambiente **después** de aplicar la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas. Iquitos, 2017

Aprendizaje en el área de ciencia, tecnología ambiente (C.T.A)	Grupos de estudio			
	Experimental		Control	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
Previo al Inicio	0	0.0	9	6.7
En Inicio	2	6.7	15	50.0
Proceso	23	76.7	6	20.0
Satisfactorio	5	16.7	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0
$\bar{x} \pm \sigma$	15.07±1.964		10.08±1.924	

La tabla y grafico N° 2, muestran los resultados de la prueba de aprendizaje en

el área de Ciencia Tecnología y Ambiente **después** de aplicar Las estrategias didácticas Aprendizaje Basado en Problemas a los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito. Los estudiantes del grupo **experimental**, el 6.7% (2 estudiantes) presentan aprendizaje en el nivel Inicio, 76.7% (23 estudiantes) aprendizaje proceso, y el 16.7% (5 estudiantes) aprendizaje satisfactorio. En el grupo control, el 6.7%(9 estudiantes) obtuvieron un aprendizaje con un nivel Previo al Inicio, 50% (15 estudiantes) aprendizaje en Inicio y el 20.0% (6 estudiantes) aprendizaje en proceso.

La distribución del grupo control es diferente a la de los estudiantes del grupo experimental. Así mismo se puede apreciar el promedio de las calificaciones en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental frente al grupo de control son cuantitativamente diferentes, siendo $15,07 \pm 1.964$ para el grupo experimental y 10.08 ± 1.924 para el grupo control.

Gráfico 02: Institución Educativa N° 60756 Claverito estudiantes por aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el pos test Iquitos 2017

ANÁLISIS BIVARIADO

TABLA N° 03: Institución Educativa N° 60756 claverito estadígrafos del aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente en el pre test

Estadígrafos	Experimental	Control
Promedio	11.567	10.8
Desviación estándar	1.96	1.92
Total, de estudiantes	30	30

GRÁFICO 03: Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes en el pre test

TABLA N° 04: Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del puntaje del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes de segundo de secundaria en el pos test

Estadígrafos	Experimental	Control
Promedio	15.067.43	11.567
Desviación estándar	2.090	1.964
Total, de estudiantes	30	30

GRÁFICO 04: Institución Educativa N° 60756 Claverito estadígrafos del aprendizaje de ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes de segundo de secundaria en el pos test.

ANÁLISIS INFERENCIAL.

Prueba de la Hipótesis

Con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada en la investigación, se procede a desarrollar el siguiente proceso de prueba de hipótesis.

Hipótesis general

El Aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente con la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas es significativamente diferente al Aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente sin la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa N° 60756 Claverito

Hipótesis específica

El Aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente con la estrategia de Aprendizaje basado en Problemas se incrementa significativamente en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito-Iquitos 2017

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE PRE TEST

Para verificar las hipótesis de investigación, se utiliza la estadística t para muestras independientes, para lo cual es necesario verificar si los datos cumplen con la condición básica de la homogeneidad de varianzas en los grupos de estudio

Verificación de la homogeneidad (igualdad) de varianzas

Para verificar la hipótesis teórica H_0 : Las varianzas de los grupos no son diferentes, frente a H_1 : Las varianzas de los grupos son diferentes, se utilizó el estadístico: **Prueba de Levene** para la igualdad de varianzas, al 5% de nivel de significación.

Tabla N 05. Comparación de variabilidad del aprendizaje y los promedios obtenidos en ciencia tecnología y ambiente antes de la aplicación de la

estrategia didáctica de Aprendizaje basado en Problemas, en estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017

Nivel de aprendizaje	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias		
	F	sig	T	gl	sig
Se asume varianzas iguales	0,097	0.757	1,649	58	0.105
No se asume varianzas iguales			1.649	57,506	0,105

En el análisis se obtuvo $F=0.097$, con p valor igual a 0.757 mayor 0.05 , lo que indica que se acepta la hipótesis nula, donde cumple que las varianzas de los grupos no son diferentes, son homogéneas.

Para analizar los resultados del nivel de aprendizaje del pre test, antes de la aplicación de la Estrategia Didáctica de Aprendizaje basado en Problemas en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017, se formulo las hipótesis estadísticas:

H_0 : El nivel de aprendizaje en el pre test, de los estudiantes del grupo control es **IGUAL** al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito, versus

H_1 : El nivel de aprendizaje en el pre test de los estudiantes del grupo control es **DIFERENTE** al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito

Con nivel de significación: $\alpha=5\%=0,05$

Estadística de prueba: **Por** ser las muestras pequeñas, varianzas poblacionales desconocidas, se utiliza la estadística paramétrica T de student. Para muestras independientes

Cálculos: $T_{exp}= 1.649$, p valor = 0.105 , mayor que 0.05 , lo que indica que se acepta la hipótesis nula

Se concluye, que el nivel de aprendizaje obtenido en el pre test los estudiantes

del grupo control es **IGUAL** al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL POST TEST

Verificación de la homogeneidad (igualdad) de varianzas

Para verificar la hipótesis teórica H_0 : Las varianzas de los grupos no son diferentes, frente a H_1 : Las varianzas de los grupos son diferentes, se utilizó el estadístico: **Prueba de Levene** para la igualdad de varianzas, al 5% de nivel de significación

Tabla N 06. Comparación de variabilidad y la igualdad de promedios del aprendizaje en ciencia tecnología y ambiente después de la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje basado en Problemas, en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017

Nivel de aprendizaje	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias		
	F	sig	t	gl	sig
Se sume varianzas iguales	0,434	0.513	6.570	58	0.000
No se asume varianzas iguales			6.570	57,506	0,000

En el análisis se obtuvo $F=0.434$, con p valor iguala a 0.513 mayor 0.05, lo que indica que se acepta la hipótesis nula: Las varianzas de los grupos no son diferentes, son iguales

Para analizar los resultados del nivel de aprendizaje del post test, después de la aplicación de la Estrategia Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017, Se formuló las hipótesis:

H_0 : El nivel de aprendizaje en el post test, de los estudiantes del grupo control es IGUAL al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito

H₁: El nivel de aprendizaje en el post test de los estudiantes del grupo control es DIFERENTE al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito

Nivel de significación: $\alpha=5\%=0,05$

Estadística de prueba: Por ser las muestras pequeñas, varianzas poblacionales desconocidas, se utiliza la estadística paramétrica T de student para muestras independientes

Cálculos: $T_{exp}= 6.570$, p valor = 0.000, menor que 0.05, lo que indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa

Se concluye que el nivel de aprendizaje en el post test, de los estudiantes del grupo control es diferente al nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en la IE. N° 60756 Claverito,

Por ser t experimental positivo, la aplicación de la Estrategia Didáctica Aprendizaje Basado en problemas en los estudiantes de la Institución Educativa N° 60756 Claverito, Iquitos 2017 es significativa

ANÁLISIS DE LA DIFERENCIA DEL APRENDIZAJE

Asimismo, al comprobar la diferencia significativa de los promedios de la comprensión crítica entre ambos grupos antes y después de la aplicación del programa, a través de la prueba t de Student para muestras independientes, se obtuvo los resultados siguientes: la significación entre el grupo control vs experimental antes fue de $p = .105$ ($p>0.05$) con un valor de $t= 1.649$ y después fue de $p = 0.000$ ($p<0.05$) con un valor de t calculado de $t=6.570$

Los resultados muestran que no existen diferencias significativas entre los promedios de Aprendizaje alcanzados por los estudiantes de ambos grupos antes de la aplicación del programa de estrategia didáctica en los estudiantes de segundo de secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente. Es decir, ambos grupos se encontraban en igualdad de condiciones en comprensión crítica antes de la aplicación del programa experimental.

Al aplicar el programa de la estrategia, se observa diferencias significativas en los niveles de logro de Aprendizaje, alcanzados por los estudiantes del grupo

experimental, con respecto al grupo control después de la aplicación del programa de la estrategia,

El resultado confirma la hipótesis que “La elaboración y aplicación de la estrategia didáctica incrementa significativamente el aprendizaje en los estudiantes del Segundo de Secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017”.

DISCUSIÓN

El propósito de la investigación es aportar a la realidad que está viviendo la institución educativa, los resultados sin el programa ($\bar{x} \pm \sigma$: experimental =12.57±3.3490 control= 11.80 ±0.7780); con aplicación del programa (después: $\bar{x} \pm \sigma$: experimental=15.07±1.964 Control=10.08±1.924), indicadores para realizar el plan de mejora institucional

El resultado de la investigación tiene similitud con la realizada por **LOAYZA G, Urcina. (2013)**, Programa de Educación Ambiental y Aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del cuarto grado de secundaria de los planteles de aplicación Guamán poma de Ayala universidad nacional San Cristóbal de Huamanga Ayacucho, La muestra intencional por grupos intactos estuvo integrada por 60 estudiantes de cuarto año de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, distribuidos en dos grupos muestrales: Grupo control 30 estudiantes de la sección "A". Grupo experimental 30 estudiantes de la sección "B", los instrumentos utilizados para esta investigación fueron lista de chequeo y cuestionarios, donde concluye: que el Programa de Educación Ambiental tuvo efecto significativo en el aprendizaje cognitivo del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala ($F_e = 20,983 > F_t = 4,01$; $p < 0,001$).

Toledo M, Damer (2013), en su estudio Influencia de una Guía de Laboratorio Casero en el aprendizaje de la cinemática en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” - Sicchal– Julcán, obtuvo los resultados:La

aplicación de la Guía de Laboratorio Casero mejoró de forma altamente significativa el aprendizaje de la cinemática en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “ San Pedro” - Sicchal– Julcán , El uso la Guía de Laboratorio Casero mejoró el aprendizaje de la Cinemática en su **dimensión Indagación y Experimentación** en los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” – Sicchal – Julcán, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. El uso de la Guía de Laboratorio Casero mejoró el aprendizaje de la Cinemática en su **dimensión Comprensión de Información**, en los alumnos del 5º grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Pedro” - Sicchal– Julcán, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

CONCLUSIONES

La investigación presenta evidencia empírica respecto a los niveles de aprendizajes que obtienen los estudiantes luego de haber aplicado la estrategia didáctica de Resolución en Problemas, ya que estas difieren significativamente con los niveles de aprendizaje de los estudiantes que no recibieron la estrategia.

La Estrategia de Resolución en Problemas es pertinente para mejorar los niveles de aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, y esto se demuestra a través de la evidencia empírica obtenida en la investigación.

El empleo de la Estrategia Didáctica de Resolución de Problemas influye significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes de segundo de secundaria de la IE N 60756 Claverito”, queda establecida como una nueva afirmación teórica válida y como aporte a la comunidad educativa para formular planes de mejora institucional.

REFERENCIAS

CARRETERO, Mario (1997). Construir y enseñar ciencias experimentales. Buenos Aires.

Bruner J. el proceso mental en el aprendizaje. [Online].; 1978 [cited 2014 Octubre 29. Available from: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/30bruner.htm>.

CAMPOS, Javier; Carmen MONTECINOS y Álvaro GONZÁLEZ (2011). Aprendizaje y enseñanza de ciencias basadas en la indagación. Mejoramiento escolar en acción. Valparaíso: Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Comenio, Juan A Didáctica Magna, 1983, p. 65.

Daniel (2005). Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: OREALC-Unesco.

Diccionario Pedagógico – Anei – Waece - waece.org/diccionario/dle.rae.es/srv/search?m=30&w=didacticadidactica . Didáctico, ca. Real Academia Española © Todos los derechos reservados

ESCALANTE, Patricia. “Aprendizaje por indagación”. Fecha de consulta: 16/05/2013.

<<http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/repositorio%20de%20recursos/Aprendizaje%20por%20indagaci%C3%B3n.pdf>>.

Gagné. Instrucción basada en la investigación sobre el aprendizaje. Universidad Iberoamericana, México, 1986. Gagné, R. M. y Briggs, L. J. La Planificación de la Enseñanza: sus principios. Editorial Trillas, México. [online]., 1987 [cited] 2014 octubre.

G. Labarrere y G. Valdivia, Pedagogía, 1988, p. 56.

<http://es.slideshare.net/willyct9/estrategias-didcticas-5281176>.

J&L EIRL, 2012 – Editorial Norma, Metodologías pedagógicas.

García Gómez, Isabel www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje.

Gordon H. Bower, E. (1989) Teorías del Aprendizaje, México D.F: TRILLAS

Mnedez Gonzales, Margarita. Octubre 2014

<http://definicion.de/aprendizaje/#ixzz3Ha3s4Bqc>.

Ministerio de Educación: Rutas de Aprendizajes Área Curricular Ciencia Tecnología y Ambiente – 2015.

Mora Ledesma, J. (1977) Psicología del aprendizaje, México, D.F: PROGRESO S.A. DE C.V.

- Pedagogía, www.pedagogia.es/tipos-de-aprendizaje.

SIRVENT, Cancino Martha Delia. Antología de Didáctica del Nivel Superior. Instituto de Estudios Universitarios. A.C

Valle Arias, A. et al. (1993). Aprendizaje significativo y enfoques de aprendizaje: el Papel del alumno en el proceso de construcción de conocimientos. Revista de Ciencias de la educación nº 15

Zilberstein, J, R, Portela y M, Macpherson, Didáctica Integradora de las Ciencias, 1999.

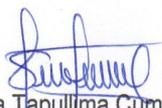
DECLARACIÓN JURADA
DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN PARA LA
PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Yo, Tapullima Cumapa, Silvia estudiante del programa de Doctorado en educación de la escuela de Posgrado de la Universidad "César Vallejo", identificada con DNI N° 05358681 con el artículo titulada "Efecto de la Estrategia Didáctica en el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del segundo de secundaria en la Institución Educativa N° 60756 Claverito Iquitos 2017

Declaro bajo juramento que:

1. El artículo es de mi autoría
2. El artículo no ha sido plagiado ni total ni parcialmente
3. El artículo no ha sido plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
4. De identificarse plagio, autoplagio, piratería o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
5. Si el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la escuela de Posgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la universidad.

Trujillo, Diciembre de 2017



Silvia Tapullima Cumapa

Nombres y Apellidos:.

D.N.I: 05358681