



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PROBLEMAS
DE APRENDIZAJE**

**Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del
pensamiento crítico de estudiantes de secundaria de la I.E. Víctor
Morón Muñoz**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Problemas de Aprendizaje**

AUTOR:

Chumpitaz Chumpitaz, Henry Williams (ORCID: 0000-0002-3328-7410)

ASESOR:

Dr. Garay Argandoña, Rafael Antonio (ORCID: 0000-0003-2156-2291)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Problemas de Aprendizaje

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria.

A mi madre Emilia y mi padre Marco Antonio quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades. A mi novia Sabina, quien con sus ánimos y buenos deseos hizo posible el poder estudiar la maestría.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a los estudiantes del país porque necesitan la motivación y estímulo para el desarrollo de las habilidades para el pensamiento crítico que tanto se necesita hoy en día.

Agradecimiento.

Mi profundo agradecimiento a la Universidad César Vallejo y profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día, por su paciencia, dedicación y apoyo incondicional.

Muy agradecido también con el director de la I.E. Víctor Morón Muñoz quien permitió desarrollar el trabajo de investigación y a mis compañeros de clase, que en los equipos de trabajo han permitido el diálogo y el efecto multiplicador de sus conocimientos.

Índice de contenidos

	Pg.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.	1
II. MARCO TEÓRICO.	4
III. MÉTODOLÓGÍA.	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.	13
3.2. Variables y operacionalización.	13
3.3. Población, muestra y muestreo.	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	16
3.5. Procedimientos.	16
3.6. Método de análisis de datos.	17
3.7. Aspectos éticos.	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	26
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS.	35
ANEXOS.	41

Índice de tablas

	Pg
Tabla 1. Especificaciones del diseño experimental (cuasiexperimental).	13
Tabla 2. Especificaciones sobre la muestra.	15
Tabla 3. Porcentajes obtenidos en el nivel de pensamiento crítico en el pre-test y post test.	18
Tabla 4. Porcentajes obtenidos en las dimensiones del pensamiento crítico.	19
Tabla 5. Prueba de normalidad.	22
Tabla 6. Estadísticos obtenidos en la prueba de U de Mann-Whitney	23
Tabla 7. Resultados de la prueba g de Hedges.	24
Tabla 8. Resultados estadísticos de la significancia por dimensiones del pensamiento crítico.	24
Tabla 9. Resultados de la prueba g de Hedges por dimensiones.	25

Índice de figuras

	Pg
Figura 1. Porcentajes obtenidos en el nivel de pensamiento crítico en el pre-test y post test.	18
Figura 2. Porcentajes obtenidos en las dimensiones del pensamiento crítico del grupo control.	20
Figura 3. Porcentajes obtenidos en las dimensiones del pensamiento crítico del grupo experimental	21

Resumen

La presente investigación propuso como objetivo general, determinar el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo; el tipo de investigación fue aplicada con enfoque cuantitativo y diseño experimental (cuasi-experimental), la población fue conformada por 140 estudiantes y la muestra de 40, donde el grupo control y experimental lo conformaron 20 de ellos respectivamente; la técnica utilizada fue un Test aplicado en dos instancias (pre-test y post test), al grupo experimental se aplicó la estrategia ABP a través de 8 sesiones de aprendizaje (módulo experimental) y el grupo control prosiguió sus clases habituales, el instrumento fue el test de habilidades de pensamiento crítico de California (CCTST). Los resultados se basaron en la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, se consideró el estadístico que mide el tamaño del efecto, es decir la g de Hedges. La conclusión principal fue que se comprobó que la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas tuvo un gran efecto en el desarrollo del pensamiento crítico, con una significatividad estadística de 0,002 y un tamaño del efecto de 0,891.

Palabras clave: pensamiento crítico, habilidades, estrategia ABP.

Abstract

The present research proposed as a general objective, to determine the effect of the Problem-Based Learning strategy on the development of critical thinking in fifth-year high school students of the I.E. Victor Moron Muñoz from the San Bartolo district; The type of research was applied with a quantitative approach and experimental design (quasi-experimental), the population was made up of 140 students and the sample of 40, where the control and experimental group were made up of 20 of them respectively; The technique used was a test applied in two instances (pre-test and post-test), the experimental group was applied the PBL strategy through 8 learning sessions (experimental module) and the control group continued their usual classes, the instrument was the skills test Critical Thinking Institute (CCTST). The results were based on the non-parametric Mann Whitney U test; the statistic that measures the effect size was considered, that is, the Hedges g. The main conclusion was that the Problem-Based Learning strategy had a great effect on the development of critical thinking, with a statistical significance of 0.002 and an effect size of 0,891.

Keywords: critical thinking, skills, PBL strategy.

I. Introducción.

Las dificultades para desarrollar habilidades del pensamiento crítico, representa una problemática de interés internacional y nacional, se tiene que desde el año 2015, las pruebas del Programme for International Student Assessment (PISA) incluyeron competencias orientadas a desarrollar habilidades del pensamiento crítico, según los estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2019), un 60% de países que conforman esta organización incluyen en su plan de estudios a estas habilidades llamadas también habilidades del futuro que todo ciudadano debe desarrollar. Además, dichas habilidades pueden desarrollarse desde las áreas de aprendizaje.

El informe final de la evaluación PISA, presentado en un diario español, mencionó que “hay la necesidad de desarrollar habilidades futuras como el pensamiento crítico”, (García, 2020, p.10). En el análisis, indica que Finlandia ocupó el primer lugar, Suecia y Nueva Zelanda ocuparon los siguientes lugares respectivamente. Los países como Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Rusia entre los veinte primeros, China, India e Indonesia lograron mejoras en sus puntajes. En esta evaluación, Perú se ubicó en el puesto sesenta y cuatro, por debajo de Argentina, Colombia, Brasil, Costa Rica, Uruguay y Chile quien se ubicó en el puesto cuarenta y tres. Esto permite reflexionar sobre la prioridad del desarrollo del pensamiento crítico en los educandos latinoamericanos, porque está ligado a un contexto social, en un escenario que no se desarrolle de forma adecuada el pensamiento crítico, el futuro de un país no es prometedor.

El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2019), contempla en el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), el perfil de egreso del estudiante y está orientado a la centralidad de la persona y considera al pensamiento crítico desde nivel primaria hasta el nivel superior, pero a nivel regional y en Lima Metropolitana, las diferentes Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) presentaron porcentajes muy bajos, solo el 1% de estudiantes evaluados obtuvieron logros esperados al desarrollar habilidades del pensamiento crítico. Ante ello, la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana (DRELM, 2017), decidió implementar planes de intervención y capacitación como el Plan de Intervención para la Mejora de los Aprendizajes de Lima Metropolitana al 2021

(PLAMA) para los maestros y así se empoderen de estrategias en beneficio del desarrollo del pensamiento crítico.

En el distrito de San Bartolo, la I.E. Víctor Morón Muñoz perteneciente a la Unidad de Gestión Educativa Local 01, mostró que los estudiantes de quinto de secundaria presentan dificultades al desarrollar competencias relacionadas con las habilidades del pensamiento crítico, en las estadísticas de la evaluación diagnóstica que se realizó en marzo del 2021, se obtuvieron porcentajes a considerar, por ejemplo en el área de Ciencia y Tecnología, un 38% de estudiantes está en nivel de inicio y un 38,7% se ubica en nivel de proceso en la competencia que involucra las habilidades de pensamiento crítico. Lo que implicó una necesidad de estrategias para mejorar dicha situación. Esto último se refleja en el resto de áreas curriculares priorizadas y ha conllevado que los estudiantes no logren de las competencias.

Lo anterior guarda relación con ciertos criterios diagnósticos según DSM-V, el criterio A, indica la “dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas” (APA, 2014, p.66), ante ello, desde el año pasado el 48,6% de estudiantes no logró desarrollar competencias priorizadas, las dificultades se manifiestan al no desarrollar adecuadamente actividades enfocadas a la comprensión, análisis, inferencias, en algunos casos la expresión escrita; respecto al criterio C, existe capacidades limitadas del estudiante al desarrollar la escritura de informes de indagación, ensayos y textos argumentativos.

Ante ello se planteó la pregunta general del problema: ¿Cuál es el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021? Los problemas específicos fueron: ¿Cuál es el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021?; ¿Cuál es el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021?; ¿Cuál es el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021?

Esta investigación tiene como justificación teórica que brindará aportes que permitirán asumir estrategias metodológicas de intervención en las dificultades para desarrollar habilidades del pensamiento crítico. Como justificación práctica, los resultados obtenidos servirán para asumir cambios en las estrategias metodológicas aplicadas en sesiones de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología. Desde una justificación metodológica, el diseño de la investigación, aporta nuevos enfoques en el tratamiento del pensamiento crítico a través del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

El objetivo general en la presente investigación fue: Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021. Se planteó objetivos específicos: Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021; determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021; determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

En la investigación se planteó demostrar la siguiente hipótesis general: La estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora el pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021. Además, como hipótesis específicas: La estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021; la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021; la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

II. Marco teórico.

En el ámbito nacional distintos trabajos de investigación abordan el tema y el interés por desarrollar las habilidades del pensamiento crítico, así tenemos a Bermúdez (2021) en su tesis, cuyo objetivo fue determinar como el ABP logra mejoras en el pensamiento crítico, donde se realizó el análisis de información sistematizada, seleccionando estudios empíricos utilizando bases de datos y realizando la descripción de características y concluye que el ABP que inicialmente fue dirigido a universidades, y que, al aplicarse en la educación secundaria, logró mejorar el pensamiento crítico, además incrementó los promedios debido al efecto del ABP, señaló que la duración de la aplicación en un programa, es independiente.

Además de forma similar, Espejo (2021) en su tesis orientada a la educación básica regular, que tuvo el objetivo de determinar cómo las estrategias del ABP influyen en el pensamiento crítico en la EBR, utilizando una metodología de revisión sistemática a estudios de tipo experimental, donde utilizó como instrumento tablas de filtro de datos, concluyó que la estrategia ABP permite desarrollar las capacidades pensantes al analizar, inferir, sintetizar, argumentar todo ello en situaciones auténticas y retadoras.

También se tiene las investigaciones orientadas a distintas áreas curriculares como la tesis presentada por Castañeda (2020), cuya investigación se basó en un estudio experimental contó con un grupo control y experimental conformado por 40 estudiantes, aplicando el pretest y pos test, en donde obtuvo como resultados del pretest y post-test para la competencia relacionada a la indagación, que el grupo control obtuvo 5.40 y el grupo experimental 17.10; donde dedujo que el ABP contribuye a incrementar los logros en la competencia abordada.

De la misma forma la investigación de Neyra (2020), en su tesis orientada a estudiantes del ciclo VII de la EBR, aborda como objetivo determinar los efectos del ABP en el aprendizaje de matemáticas, desarrollo una investigación cuasi experimental, con grupo experimental y control conformado por 62 estudiantes, utilizó como instrumentos una rúbrica, lista de cotejo y 12 sesiones; concluyó que el ABP logra mejoras significativas en el área de matemática. Es importante la consideración ya que el ABP viene presentando también mejoras en distintas áreas curriculares.

En la tesis de Ccama y Yana (2019), orientada a estudiantes del ciclo VII, que tuvo como objetivo determinar cómo se relaciona el ABP con el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de cuarto de secundaria de la I. E. sujeta al estudio. La investigación fue no experimental, donde utilizó como instrumentos dos cuestionarios. Concluyó que el $P_valor < 0,05$, indicando la no presencia de la H_0 y concluye que hay relación entre el ABP y la habilidad de argumentar una postura, dicha conclusión es importante ya que se relaciona con las habilidades que son motivo del estudio.

En la investigación de Avendaño et al. (2019), orientada a la población de quinto grado de educación secundaria, que tuvo por objetivo incrementar las habilidades del pensamiento crítico de los sujetos de estudio pertenecientes a la I.E. materia de este estudio, mediante la aplicación del ABP en el área de CC.SS., para ello realizó una investigación de tipo experimental con un grupo, el instrumento empleado fue una prueba escrita, se concluyó que, cuando se aplicó del método de ABP, este favoreció al desarrollo en la habilidad de análisis, además menciona que se logró mejoras en actividades de examinar y comparar al detalle la información, así como comprender las fases históricas.

También hay que mencionar la tesis de Rodríguez (2017), cuyo objetivo fue comprobar el efecto del ABP en el desarrollo del pensamiento crítico, empleó un estudio de tipo cuasiexperimental utilizando cuestionarios para evaluar el pensamiento crítico, concluyó que la aplicación del ABP tiene efecto positivo en el desarrollo de la habilidad de análisis en los estudiantes del 5º de secundaria, de acuerdo a la prueba U de Mann Whitney, con una significancia de 0,000 y un valor $Z=-5,724$.

Las investigaciones revisadas, presentan conclusiones y resultados favorables acerca del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) desde el punto de vista estratégico y metodológico ante el desarrollo del pensamiento crítico, además mencionan que contribuye significativamente al desarrollo de las habilidades propias de esta variable y contribuyen con el nivel de logro exitoso en las sesiones de aprendizaje en distintas áreas curriculares de la EBR del nivel secundario, destacándose las capacidades de análisis y argumentación, que precisamente están muy relacionadas con lo dicho por Facione sobre las habilidades del pensamiento crítico.

A nivel internacional también se considera importante el hecho de desarrollar el pensamiento crítico, por ejemplo, en una investigación realizada por Colón y Ortiz (2020) en Puerto Rico, donde utilizaron un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental teniendo como conclusión que el empleo como del ABP como estrategia de enseñanza desarrolla significativamente las destrezas como lo son la comprensión y el análisis referido a estadísticas.

Asimismo, el estudio realizado por Daud e Isana (2019) en Indonesia, tuvo como objetivo medir la efectividad del uso del Aprendizaje Basado en Problemas para incrementar las habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes, empleando un diseño cuasiexperimental, donde el resultado fue que el ABP logró mejorar las habilidades para pensar críticamente.

Por su parte, Yuliati et al. (2018) en Indonesia desarrollaron la investigación que tuvo como objetivo determinar las habilidades de pensamiento crítico que se desarrollan en los estudiantes a través del ABP, especialmente en óptica geométrica, se utilizó un método descriptivo cuantitativo y concluyeron que si se implementa el Aprendizaje Basado en Problemas en los contenidos relacionados a Física elemental en escuelas secundarias públicas logra que las habilidades de pensamiento crítico mejoren.

La investigación desarrollada en Estados Unidos por Kumar y Refaei (2017), tuvo como objetivo principal evaluar el ABP en el desarrollo del pensamiento crítico, concluyendo que el ABP contribuye a pensar críticamente en expresiones escritas, permite la atención sostenida en el problema y el propósito, permite un análisis consciente de lo que están escribiendo y así completar con éxito una tarea.

Además, en el estudio realizado Merritt et al. (2017) en Estados Unidos en la educación en ciencias y matemáticas, estableció como objetivo explorar la efectividad del ABP implementado con estudiantes desde la primaria hasta el octavo grado en las aulas de ciencias y matemáticas, empleando en estudio de tipo experimental concluyó que el ABP resultó efectivo al mejorar el desempeño de los estudiantes, adquirir nuevos conocimientos, efectos positivos a nivel actitudinal, aunque no muy definidos.

En el estudio que realizaron Sastoque et al. (2016) en Colombia, quienes propusieron como objetivo explorar como el ABP contribuye a la predisposición al pensamiento crítico para el área de Informática y Tecnología en una institución

educativa, se empleó una metodología cuantitativa con dos instrumentos, obteniendo como conclusión que el ABP permite la resultados significativos en tres sub competencias como lo son la evaluación, la inferencia y la explicación, además los estudiantes lograron establecer deducciones y plantear argumentos.

En el estudio de Villalobos et al. (2016) realizado en México donde se utilizó el método mixto y un diseño cuasi experimental, donde concluyeron que los alumnos formados con ABP alcanzan niveles superiores en las habilidades como la evaluación y autorregulación en comparación con los métodos tradicionales.

Las investigaciones de índole internacional, formulan conclusiones y resultados acerca de la aplicación del ABP como estrategia, muestran resultados significativos al desarrollar y logra mejoras en el pensamiento crítico, también mencionan que aportan significativamente a las habilidades de alta complejidad, entre ellas están el análisis, la argumentación y la evaluación, además muchas de ellas se enfocan en áreas relacionadas a las ciencias y matemáticas, sin embargo en el estudio exploratorio de Merrit et al. (2017) realizado desde niveles iniciales hasta un grado superior se describió que el desarrollo de actitudes no estaban claramente definidas. A pesar de lo mencionado, en la revisión de antecedentes concluyen que el ABP conlleva aportes significativos en el pensamiento crítico, ante ello, están presentes las bases teóricas de sustento.

Es importante revisar los principales sustentos teóricos, se considera a Sócrates como el primero en acercarse al Pensamiento Crítico, ya que daba importancia del sentido lógico y el razonar con ayuda de preguntas para aterrizar a una verdad, existe una amplia gama de definiciones acerca del pensamiento crítico, entre ellas la definición de Ennis (1991, citado por Bezanilla et al. 2018), quien sostiene que este proceso cognitivo incluye capacidades y disposiciones centradas en decisiones, creencias y acciones que tiene una persona, de forma reflexiva, razonable y evaluativa. En la misma línea tenemos a Scriven y Paul (1992) quienes lo perciben como un proceso que permite desarrollar habilidades para conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar información recopilada o generada por observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación.

Sternberg (1986) menciona que el pensamiento crítico contribuye a proponer alternativas de solución a problemas reales con el fin de aprovechar conocimientos previos y propiciar el diálogo necesario para evaluar críticamente distintas

alternativas y argumentar su postura frente a temas de controversia. Considerando a Tueros (2010), sostiene que esta cimentado en competencias cognitivas, necesarias para evaluar la información, para ello es necesario la examinación de la consolidación de ideas, además la validación de acciones al expresar juicios de valor. Una de las definiciones más actuales es realizada por La fundación por el Pensamiento Crítico (2019), lo define como una forma de pensar en diferentes temas, contenidos o situaciones problemáticas, donde el pensador tiene la oportunidad de mejorar la calidad del pensamiento puesto que estará capacitado para analizar, evaluar y reconstruir hábilmente. En las breves revisiones teóricas se muestra este tipo de pensamiento enmarcado en habilidades de orden superior, esta aseveración es reforzada debido a los estudios realizados por Facione.

Una definición que goza de mucha aceptación es la propuesta por Facione (2007), quien luego de un consenso de expertos, sostiene al pensamiento crítico: “es el juicio autorregulado y con propósito que da como resultado habilidades para la interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de las evidencias, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio” (p. 27). Cabe señalar que lo mencionado precisamente son las debilidades que vienen presentándose en las sesiones de aprendizaje y es necesario el abordaje oportuno, además, Facione plantea definiciones conceptuales de las seis habilidades que se desarrollan, estas fueron sometidas a juicio de expertos.

Según Facione, las habilidades sirven de base para establecer dimensiones y evaluar la mejora del mismo, entre ellas se encuentra la interpretación que es una habilidad definida como la comprensión y expresión del significado de la experiencia, situaciones, eventos, juicios, creencias, reglas, procedimientos, etcétera. La segunda habilidad es el análisis, donde la persona identifica relaciones de inferencia entre conceptos, declaraciones, preguntas, expresiones, etc. La tercera habilidad es la evaluación, entendida como que tan fiable es lo propuesto, las formas de percibir, creencias u opiniones; las situaciones y/o experiencias, juicios; evalúa la relación de inferencia entre declaraciones, expresiones, conceptos, preguntas, etc.

La cuarta habilidad es la inferencia que permite la identificación y considerar elementos requeridos para aterrizar en una conclusión; establecer hipótesis o

conjeturas; tener en cuenta información relevante y deducir las consecuencias provenientes de conceptos, datos, evidencias, juicios, opiniones, descripciones, etc. La quinta habilidad es la explicación que consiste en la representación coherente de resultados. La sexta habilidad es la auto-regulación que es la actividad cognitiva de monitoreo autoconsciente, esta requiere de habilidades de análisis y evaluación. Lo propuesto por Facione permite una ventaja en campo educativo ya que muchas de las habilidades propuestas coinciden con la Taxonomía de Bloom que actualmente es muy considerada por los docentes.

Hay que resaltar que cada una de estas habilidades han logrado ser detalladas por la American Philosophical Association (1990), en el conocido informe Delphi, en donde se propone una serie de destrezas e indicadores que contribuyen a la determinación del desarrollo del pensamiento crítico.

La primera habilidad denominada interpretación, se encuentra dividida en destrezas como la categorización, la decodificación de significados y la clarificación de significados; en la segunda habilidad se encuentra el análisis que está conformado por destrezas como examinar ideas, identificar argumentos y analizar argumentos; la tercera habilidad es la evaluación y se conforma por dos destrezas como valorar enunciados y valorar argumentos; la cuarta habilidad es la inferencia y se desarrolla con las destrezas de cuestionar las evidencias, proponer alternativas y sacar conclusiones; la quinta habilidad es la explicación que se expresa mediante las destrezas de enunciar resultados, justificar procedimientos y presentar argumentos; y la sexta habilidad es la autorregulación que se expresa mediante dos destrezas que son auto examinarsse y auto corregirse.

Por su parte el MINEDU (2006) en su guía para el desarrollo del pensamiento crítico, señala que existen cinco aspectos o dimensiones que se pueden tornar empobrecidas al no desarrollarse el pensamiento crítico: la codificación, determinación de objetivos; las capacidades básicas del procesamiento de la información; conductas basadas en reglas y modelos; orientación implícita y explícita; y una orientación general o limitada al contexto. Además, en dicha guía se cita a Higuera que sostiene que se debe a conductas inmaduras como la impulsividad que se manifiesta cuando no hay reflexión y hace lo primero que se le ocurre; la conducta categórica caracterizada por el estudiante que cree tener siempre la razón; otras que menciona son la conducta rutinaria, la

incapacidad para concentrarse, la resistencia a pensar y la falta de confianza en sí mismo.

Continuando con lo relacionado al desarrollo del pensamiento crítico en un plano educativo, según Fowler (2002), menciona que la taxonomía de Bloom en su dominio cognitivo, está dividido en las ya conocidas categorías o niveles, se identifica muy bien con las habilidades antes mencionadas, en especial el análisis, la síntesis y la evaluación. En concordancia con Laskey y Gibson (1987, citados por Guzmán y Sánchez, 2006) sustentan que el pensamiento crítico representa un complejo conjunto de actividades cognitivas, además se puede desarrollar a través del planteamiento de preguntas que desarrollen las habilidades del pensamiento como resolver problemas, evaluar, sintetizar, analizar, interpretar y aplicar.

En referencia al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), según (Núñez et al., 2017), indican que su finalidad es la construcción de soluciones a problemas del ámbito real cuyo fin es activar los conocimientos previos y al mismo tiempo establecer el diálogo orientado a una evaluación crítica de las distintas alternativas. Con lo anterior, Ríos (2007), menciona que este escenario será posible solo si se considera la participación de profesores, estudiantes y otros agentes del proceso de formación educativa. La estrategia del ABP, brinda beneficios para los estudiantes y así desarrollen su pensamiento crítico de forma óptima. Según Tamayo (2015), para poder lograr avances en las habilidades del pensamiento crítico, este debe estar estrechamente ligado con la práctica pedagógica y la didáctica en la enseñanza. El ABP consiste de siete pasos de la Universidad de Maastricht, estos son:

Lectura del problema que consiste en aclarar posibles términos del texto que resulten difíciles, de manera que todo el grupo comparta su significado; definición del problema que es un primer acercamiento para identificar el problema que se plantea; la lluvia de ideas donde los estudiantes aportan todos los conocimientos que poseen sobre el tema; la clasificación de ideas que consiste en realizar un resumen sistemático con varias explicaciones al análisis del paso anterior y organizarlas resaltando las relaciones que existen entre ellas; la definición de los objetivos de aprendizaje donde los estudiantes deciden qué aspectos del problema requieren ser indagados y

comprendidos mejor, estos guiarán la siguiente fase; buscar información adicional fuera del grupo o estudio individual y el último paso es la síntesis de la información recogida y elaboración del informe sobre los conocimientos adquiridos. (Moust et al. 2007, como se citó en Pérez, 2018, p. 159).

En la caracterización del ABP, Romero y García (2008), dan una definición sobre el concepto de problema, asumido como algo que se pretende resolver y cuya forma de solución es ignorada; de acuerdo a ello, mencionan que se distingue tipos de problemas. En primer nivel: están presentes al final de la situación problemática y que para dar solución las respuestas se encuentran directamente implícitas. En el segundo nivel: se encuentra a lo largo de la situación problemática, es decir requiere buscar información y establecer la relación entre sustentos teóricos y la toma de decisiones para una solución. Finalmente, un tercer nivel correspondiente con problemas de estilo ABP, permiten relacionar el contexto habitual, la información de solución no está dada en el problema presentado, su finalidad es incitar el buscar información, incentivar el análisis, que evalúen y sintetizen su respuesta, con ello finalmente darán a conocer la solución al problema.

Considerando el ámbito en donde se aplicó el ABP y el contexto actual, la tecnología funciona muy bien, de acuerdo a Ertmer et al. (2014) quien menciona que “ésta se convierte en un apoyo para organizar y lograr esfuerzos colaborativos que favorezcan la interacción entre ellos de manera cercana o lejana y así mismo se pueda realizar un seguimiento del proceso” (pp.1-18). Esta aseveración es importante al realizar la aplicación de la estrategia en temas relacionados a las ciencias, conforme a Ramírez (2012), que sostiene que el ABP tiene resultados significativos en el estudio de las ciencias. Por otro lado, Ríos (2007), menciona que el “ABP involucra la participación activa de educadores, alumnos y partícipes del proceso de formación educativa, donde deben estar abiertos al cambio pues se requiere dejar de pensar que aprender es memorizar” (pp. 1-7).

Para Bermúdez (2015) el pensamiento crítico tiene cuatro corrientes delimitadas, la primera es la propuesta anglosajona con representantes como Facione, Ennis y Paul quienes indican que se refiere al conjunto de habilidades y disposiciones; la segunda abordada en la enseñanza de las ciencias sociales con sus problemáticas; finalmente se encuentra la educación moral, al explorar

controversias y dilemas; por último, la pedagogía crítica, enfocada en las acciones que permitirán encontrar situaciones problema que deben ser resueltas en la vida cotidiana, es decir correspondiente al saber hacer.

Con respecto a la problemática de la investigación que fue enfocada en las dificultades para el desarrollo del pensamiento crítico, se debe mencionar las bases teóricas por parte de las neurociencias que según Herrmann (1989) en su teoría del cerebro total, donde se trata de explicar los estilos de procesamiento de información de los individuos, este tipo de pensamiento lo ubica en el cuadrante A, correspondiente al lóbulo superior izquierdo. Las nociones básicas de las neurociencias contribuyen a poder abordar el problema que se viene presentando en la educación peruana, es importante mencionar lo dicho por (Deroncele et al., 2020) quien caracteriza al pensamiento crítico como una potencialidad formativa que debería ser implementada para todo nivel de la educación, además que requiere una evaluación y retroalimentación formativa desde el rol del docente reflexivo.

Finalmente mencionar que en nuestro sistema educativo desde un marco normativo se considera al pensamiento crítico, a partir del Consejo Educativo Nacional (CEN), considera como primordial para la ciencia y la sociedad, porque las habilidades descritas en las bases teóricas permite la autorrealización ciudadana, personal y profesional, de acuerdo con Campos (2007), además en la revisión de antecedentes, los resultados son muy significativos al implementar como estrategia el ABP porque permite desarrollar habilidades del pensamiento crítico. Estas características mencionadas por Facione como la autorregulación, la explicación, la inferencia, la evaluación, el análisis y la interpretación hacen posible identificar y hacer frente a distintas problemáticas de manera adecuada en contextos específicos, ello se demuestra en las mejoras obtenidas en las investigaciones.

III. Metodología.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

Tipo de investigación: Esta investigación se enmarcó dentro del tipo aplicada porque “tiene como objeto el estudio de un problema destinado a la acción”. (Baena, 2017, p.18). Es así que la acción se enfocó en la aplicación del ABP en la mejora del pensamiento crítico.

Diseño de investigación: En cuanto al diseño de la investigación se enmarca dentro del tipo experimental porque “pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula”. (Hernández et al., 2014, p.130). Asimismo, se empleó una tipología cuasiexperimental, ya que se “manipula deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una variable dependiente”. (Hernández et al., 2014, p.151), se trabajó con un grupo control y otro grupo experimental, para ello se realizó la aplicación de un pre test y luego un post test. Las especificaciones del diseño se encuentran en la tabla 1.

Grupo Control	G ₁	O ₁		O ₂
Grupo Experimental	G ₂	O ₁	X	O ₂

Tabla 1

Especificaciones del diseño experimental (cuasiexperimental).

Grupo de estudio	Aplicación del test	Modulo experimental
G ₁ : 5º A	O ₁ : Pre test	X: Aprendizaje Basado
G ₂ : 5º B	O ₂ : Post test	en Problemas

Nota. Elaboración propia

3.2. Variables y operacionalización.

Se debe considerar que las variables que fueron determinadas en la presente investigación, se caracterizaron de la siguiente manera; la variable independiente (VI), fue la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y la variable dependiente (VD), correspondió al pensamiento crítico. Cuando se realizó la operacionalización de las variables, se describió la definición conceptual y operacional, tal como se puede distinguir en la matriz de consistencia. Con respecto a la variable independiente se tiene:

Definición conceptual: El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), desde una perspectiva pedagógica, es la estrategia que “estimula el interés y la motivación del alumnado hacia el aprendizaje, los dota de más autonomía y ayuda a desarrollar el pensamiento crítico al involucrar al estudiante en un reto real” (Pérez, 2018, p.159).

Definición operacional: El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se presenta necesario para desarrollar del pensamiento crítico, se empleó los siete pasos propuestos por la Universidad de Maastricht, ellos se emplearon en las ocho sesiones propuestas en el módulo experimental aplicado a los estudiantes de quinto de secundaria.

Indicadores: Al desarrollarse el módulo experimental se utilizó una serie de pasos que de forma que general se describen así: Lectura del problema (desde imágenes, videos, artículos periodísticos o revistas); definición del problema (identificación de la problemática que se presenta); Lluvia de ideas (aporte de conocimientos que tienen del problema); clasificación de ideas (resumen y explicaciones de la lluvia de ideas, se organizan resaltando la relación entre lo nuevo y lo que conocen); definición de objetivos de aprendizaje (se decide lo que se desea abordar del problema para su indagación y comprensión, con ello se fijará los objetivos); búsqueda de información adicional (primero objetivos de aprendizaje formulados, búsqueda de información faltante; síntesis de información recogida y planteamiento de conclusiones finales).

Por su parte, para la variable dependiente que es el pensamiento crítico, se consideró las siguientes definiciones:

Definición conceptual: Según Facione (2007), “es el juicio autorregulado y con propósito que da como resultado habilidades para la interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de las evidencias, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio” (p. 27). Precisamente estas son expresadas en habilidades que servirán como dimensiones que se busca desarrollar a través de un módulo experimental. La operacionalización las variables se visualizan en las siguientes tablas.

Definición operacional: La variable en que se centró el estudio fue el pensamiento crítico, esta es la variable dependiente que fue medida a través de un test aplicado

en dos momentos, es decir un pre test antes de aplicar el módulo experimental basado en el ABP y en un post test después de aplicarse el módulo.

Indicadores: La variable dependiente fue dimensionada en tres habilidades que son: análisis, evaluación e inferencia. Cada una de ellas se expresan en destrezas, estas fueron asumidas como indicadores para la investigación y están acordes al instrumento de recolección de datos denominado test o prueba de habilidades de pensamiento crítico de California (CCTST), este test fue elaborado por Facione.

Escala de medición: La escala que se asumió en el instrumento es de tipo nominal, se denominó como correcto con puntaje de 1 y como incorrecto con puntaje de 0 en referencia a las respuestas del test.

3.3. Población, muestra y muestreo.

Población: En la investigación, la población se refiere al “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. (Hernández et al., 2014, p.174), para la investigación fueron 140 estudiantes de quinto grado de nivel secundaria del ciclo VII de la Educación Básica Regular (EBR) de la I.E. Víctor Morón Muñoz en 2021 del distrito de San Bartolo quienes manifestaron un nivel bajo en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico.

Muestra: Con respecto a la muestra que representa “subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta”. (Hernández et al., 2014, p.173), se trabajó con los estudiantes de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo de quinto grado (sección A y sección B) que en su conjunto conforman 40 estudiantes. En la tabla 2 se muestra algunas especificaciones de la muestra.

Tabla 2

Especificaciones sobre la muestra.

Grupo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Control (5 ^o A)	20	50,0%	50,0%
Experimental (5 ^o B)	20	50,0%	100,0%
Total	40	100,0%	

Nota. Tabla obtenida de SPSS versión 25.

Muestreo: Según la característica de la muestra, es no probabilística, por lo que “el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador”. (Hernández et al., 2014, p.176), resaltar que esta unidad de análisis seleccionada responde a la agrupación establecida por la I.E. en donde las secciones sujetas a estudio tienen estudiantes con similares rangos de edades, es decir entre 16 a 17 años.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Al ser una investigación con diseño cuasiexperimental, en donde el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) fue aplicado al aula o sección B que representa al grupo experimental, la técnica que se empleó es un Test que “puede describirse como una prueba, cuyo propósito principal es medir algunos rasgos de las personas” (Arias y Covinos, 2021, p. 110). El test fue aplicado en dos instancias, es decir como pre test y post test, donde se obtuvo datos de las dimensiones de la variable dependiente. El instrumento, definido como el medio “para recopilar la información que proviene de la aplicación de una técnica determinada” (Arias, 2016 como se citó en Sánchez et. al, 2020), y que se aplicó fue el test o prueba de habilidades de pensamiento crítico de California (CCTST), en su versión en español y cuya ficha técnica se ubica en la sección de anexos.

3.5. Procedimientos.

En la realización de la investigación se solicitó la autorización del Director de la I.E. Víctor Morón Muñoz, para ello se presentó el conjunto de estrategias del ABP a modo de un módulo experimental. En primer lugar, se aplicó el pre test para el grupo control y grupo experimental con la finalidad de tener una línea de base, luego se ejecutaron las ocho sesiones programadas y aplicadas al grupo experimental representado por la sección B, mientras que para el grupo control se continuó con sesiones típicas sin ABP; las sesiones propuestas correspondieron a la temática del área de Ciencia y Tecnología en su novena unidad según la programación anual de la I.E., al finalizar las sesiones se aplicó el post test a los dos grupos para realizar la medición del efecto que tiene el Aprendizaje Basado al Problema en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico.

3.6. Método de análisis de datos.

En cuanto al análisis de los datos obtenidos, se consideró el trabajo estadístico de tipo descriptivo que en primera instancia se recurrió a tablas y hojas de cálculo de Microsoft Excel; el análisis estadístico descriptivo e inferencial se realizó con el programa computacional SPSS 25 (Statistical Package for Social Sciences). Además, para la estadística inferencial se realizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, para realizar de prueba de hipótesis se utilizó la prueba no paramétrica de la U de Mann Whitney, además se consideró el estadístico que mide el tamaño del efecto, la prueba que se utilizó para este fin fue la g de Hedges.

3.7. Aspectos éticos.

En referencia a este apartado, en la tesis corresponden a los procedimientos y requerimientos éticos solicitados por la universidad, entre ellos la autorización oportuna al director de la I.E. en donde se realizó la investigación, adjuntando la propuesta del módulo experimental y el formato de consentimiento informado para el estudiante. En cuanto a la estructura del trabajo, los autores consultados fueron citados según la norma APA y debidamente referenciados. Finalmente mencionar que la investigación estuvo orientada a superar dificultades en los estudiantes según las habilidades del pensamiento crítico, la propuesta del módulo experimental estuvo orientado al beneficio de los estudiantes quienes fueron atendidos respetando su bienestar físico, mental y social en el desarrollo de las sesiones, así también la privacidad y confidencialidad de sus datos.

IV. Resultados.

Luego de aplicar el pre-test y post test en los respectivos grupos de estudio y siguiendo los procedimientos propuestos en la investigación, se obtuvieron resultados que obedecen a la estadística descriptiva que según Posada (2016), “está orientada a la presentación de datos mediante tablas y gráficas que permiten resumir o describir el comportamiento de los mismos, sin realizar inferencias sobre ellos” (p. 16). La tabla 3, presenta datos porcentuales obtenidos y expresados en un gráfico estadístico correspondiente a la figura 1.

Tabla 3

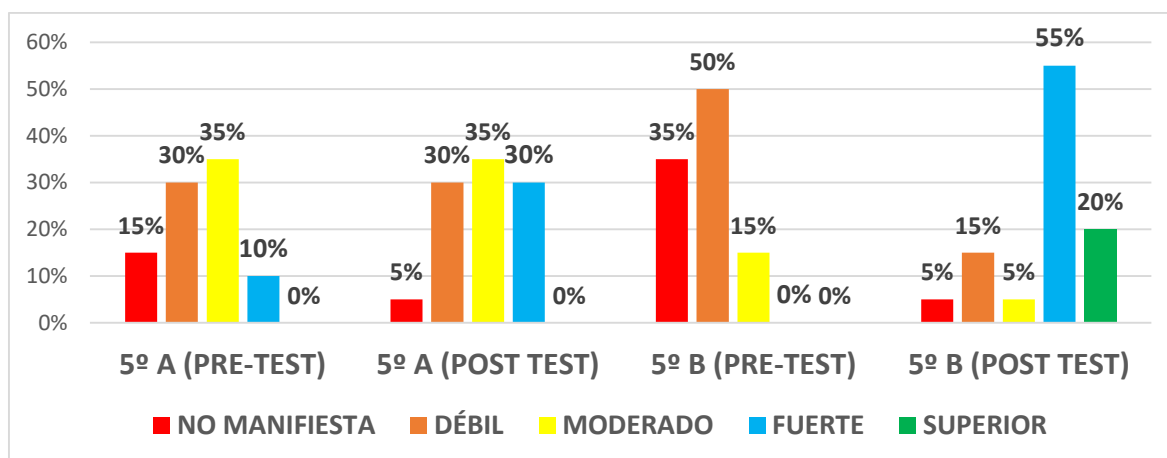
Porcentajes obtenidos en el nivel de pensamiento crítico en el pre-test y post test.

Nivel de pensamiento crítico	Grupo control		Grupo experimental	
	Pre-test	Post test	Pre-test	Post test
No manifiesta	15,0 %	5,0 %	35,0 %	5,0 %
Débil	30,0 %	30,0 %	50,0 %	15,0 %
Moderado	35,0 %	35,0 %	15,0 %	5,0 %
Fuerte	10,0 %	30,0 %	0,0 %	55,0 %
Superior	0,0 %	0,0 %	0,0 %	20,0 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Nota. Tabla obtenida de MS Excel con porcentajes en el pre-test y post test.

Figura 1

Porcentajes obtenidos en el nivel de pensamiento crítico en el pre-test y post test.



Nota. Figura obtenida de MS Excel donde se aprecia el comparativo de los porcentajes obtenidos en los dos momentos de aplicación del test.

Según lo obtenido de forma porcentual en el grupo control, hubo variaciones en comparación pretest y post-test en relación a los niveles del pensamiento crítico, en el nivel denominado no manifiesta se observó una variación de 10,0%; en los niveles débil y moderado no se presentaron variaciones; en el nivel fuerte hubo una variación del 20,0%; en el nivel superior no se observó variaciones.

En referencia al grupo experimental en los porcentajes obtenidos se observaron mejoras al contrastar el pre-test y post test, en el nivel de pensamiento crítico denominado no manifiesta hubo una variación de 30,0% notándose claramente las mejoras; de forma similar en el nivel débil hubo una variación del 35,0%; al respecto del nivel moderado hubo variación de un 10,0%, los porcentajes más alentadores se observó que en el nivel fuerte donde hubo una variación del 55,0% y en el nivel superior una variación del 20,0%.

Al contrastar los porcentajes obtenidos en los niveles de pensamiento crítico se observaron variaciones significativas entre el grupo control y experimental, ya que en el segundo grupo se manifestó mejoras en el pensamiento crítico obteniéndose porcentajes altos en los niveles de fuerte y superior.

Respecto a los resultados obtenidos en las tres dimensiones que representan las habilidades del pensamiento crítico se realizó un procesamiento similar, se visualiza en la tabla 4.

Tabla 4

Porcentajes obtenidos en las dimensiones del pensamiento crítico

Dimensión	Nivel de pensamiento crítico	Grupo control		Grupo experimental	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test
Análisis	No manifiesta	25,0%	0,0%	25,0%	0,0%
	Débil	45,0%	25,0%	45,0%	10,0%
	Moderado	25,0%	55,0%	30,0%	20,0%
	Fuerte	5,0%	20,0%	0,0%	35,0%
	Superior	0,0%	0,0%	0,0%	35,0%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

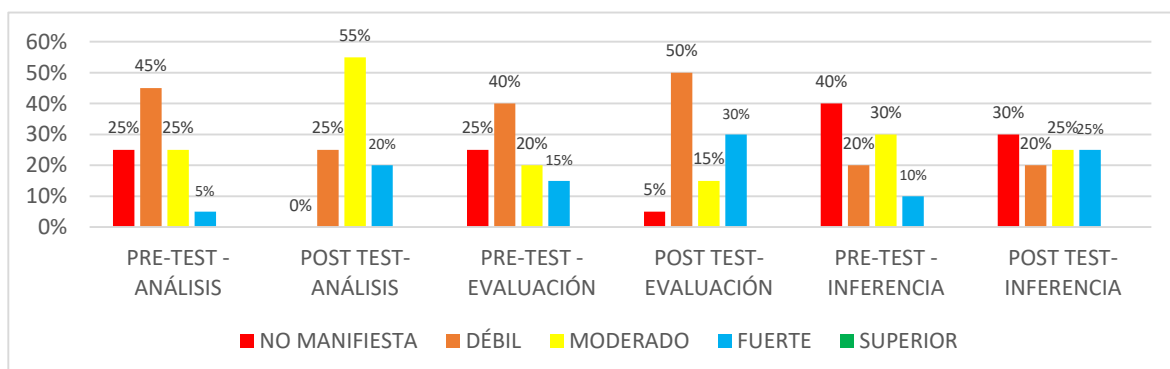
Dimensión	Nivel de pensamiento crítico	Grupo control		Grupo experimental	
		Pre-test	Post test	Pre-test	Post test
Evaluación	No manifiesta	25,0%	5,0%	50,0%	15,0%
	Débil	40,0%	50,0%	35,0%	5,0%
	Moderado	20,0%	15,0%	10,0%	10,0%
	Fuerte	15,0%	30,0%	5,0%	50,0%
	Superior	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Inferencia	No manifiesta	40,0%	30,0%	45,0%	20,0%
	Débil	20,0%	20,0%	40,0%	0,0%
	Moderado	30,0%	25,0%	15,0%	35,0%
	Fuerte	10,0%	25,0%	0,0%	35,0%
	Superior	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nota. Tabla obtenida de MS Excel donde se muestra los porcentajes obtenidos en las dimensiones y por cada nivel de pensamiento crítico.

Según la tabla 4, se observó que, al considerar las dimensiones del pensamiento crítico, en el grupo control hubo un ligero incremento en los porcentajes al realizar la comparación con los datos del pre-test y post test llegando a elevar el nivel de pensamiento crítico denominado fuerte, en la dimensión de análisis con una variación de 15,0%; en la dimensión de evaluación también hubo una variación del 15,0% al igual que en la dimensión de inferencia. En la figura 2, se representa lo mencionado.

Figura 2

Porcentajes obtenidos en las dimensiones del pensamiento crítico del grupo control.

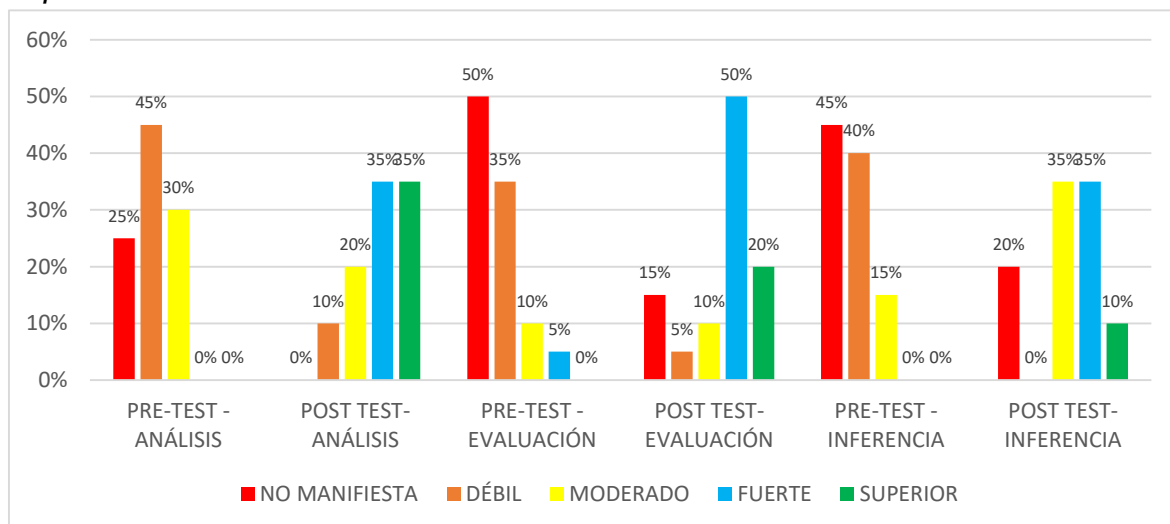


Nota. Figura obtenida de MS Excel, se aprecia el comparativo de los porcentajes.

Con respecto a los datos del grupo experimental, en la tabla y la figura 3 se observó también las variaciones porcentuales.

Figura 3

Porcentajes obtenidos en las dimensiones del pensamiento crítico del grupo experimental.



Nota. Figura obtenida de MS Excel donde se aprecia el comparativo de los porcentajes obtenidos en los dos momentos de aplicación del test.

Se observó que hubo mejoras significativas en los porcentajes de los niveles más altos de pensamiento crítico como lo son el nivel fuerte y superior; para la habilidad de análisis hubo una variación del 35,0% para los niveles fuerte y superior que contó con este mismo porcentaje; en cuanto a la dimensión de evaluación también se presentó mejoras significativas, en el nivel de pensamiento crítico fuerte hubo una variación del 45,0% y en el nivel superior una variación del 20,0%. Con lo obtenido, se observó que el grupo experimental logró niveles superiores en comparación al grupo control.

En cuanto a la estadística inferencial, según Salazar y Del Castillo (2018) mencionan que “permite realizar un análisis de los datos y resultados que se obtienen de una muestra, entre ellos las pruebas de hipótesis” (p. 14). Considerando que el $\alpha = 0.05$ (5%), se procedió a realizar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk porque “las muestras son menores a 50 observaciones” (Novales, 2010, como se citó en Flores y Flores, 2021). Esta prueba fue realizada con la finalidad de obtener la normalidad de los datos y para poder seleccionar una prueba

paramétrica o no paramétrica, en la tabla 5 se observa el resultado al realizar el procesamiento de datos.

Tabla 5

Prueba de normalidad

Grupo de estudio		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig.
Pre test	Control	,978	20	,904
	Experimental	,969	20	,739
Post test	Control	,942	20	,263
	Experimental	,832	20	,003

Nota. Tabla obtenida de SPSS versión 25

En la prueba de normalidad, se analizó datos de acuerdo al criterio del valor de significancia, donde: H_0 : Los datos siguen una distribución normal (significancia mayor a 0,05) o H_a : Los datos no siguen una distribución normal (significancia menor a 0,05). En el grupo control se observó que presentó una distribución normal tanto en el pre test como el post test debido a que los valores de significancia obtenidos fueron 0,904 y 0,263 respectivamente siendo cantidades mayores a 0,05. En el grupo experimental se observó una distribución normal en el pretest debido a que el valor de significancia fue 0,739, pero en el post test no presentó distribución normal debido a que el valor de significancia fue 0,003 y por lo tanto es menor que 0,05. En base a lo obtenido se concluye que no hay una distribución normal, entonces se decidió trabajar con la prueba no paramétrica de U de Mann Whitney.

Hipótesis general. Para la prueba de hipótesis se procedió de esta forma:

H_0 : La estrategia ABP no mejora el pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

H_a : La estrategia ABP mejora el pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

Al realizar la prueba no paramétrica en el SPSS se obtuvo que en el pre-test el grupo control tuvo una media de 11,8 y el grupo experimental una media de 9,5 luego en el post test los resultados mostrados indicaron que en el grupo control la

media fue de 15,65 y en el grupo experimental una media de 21,1, es decir que en el post test el nivel de pensamiento crítico fue mejor en el grupo experimental que en el grupo control. Luego al observar los datos obtenidos en la significancia bilateral y en la prueba de U de Mann-Whitney, tal como se muestra en la tabla 6

Tabla 6

Estadísticos obtenidos en la prueba de U de Mann-Whitney

	Pre test	Post test
U de Mann-Whitney	148,000	87,500
Z	-1,410	-3,053
Sig. asintót. (bilateral)	,158	,002

Nota. Tabla obtenida de SPSS versión 25

Se observa que en el post test se obtuvo un valor de significancia de 0,002 lo que indica que es menor a 0,05, es decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna planteada. Además de este resultado, se optó por determinar el tamaño del efecto, según Avello (2020) se refiere a una forma de cuantificar el tamaño de la diferencia entre dos grupos y la efectividad del módulo experimental aplicado. Se consideró también trabajar el estadístico del tamaño del efecto con la g de Hedges, que presenta rangos del efecto como pequeño (0,2), mediano (0,5) y grande (>0,8). En la tabla 7 se muestra los resultados.

Tabla 7

Resultados de la prueba g de Hedges.

Grupo	Frecuencia	Media	Desv. estándar	Hedges' g para 2 grupos
Control (5º A)	20	15,65	4.998	0,891
Experimental (5ºB)	20	21,1	6.843	

Nota. Tabla obtenida de MS Excel donde se obtuvo el tamaño del efecto.

Para el caso se obtuvo un valor de 0,891 lo que indica que el efecto del módulo experimental fue grande en el pensamiento crítico. Con todos los resultados obtenidos se concluye: el post test mostró diferencias estadísticamente

significativas donde las puntuaciones en el grupo experimental (mediana=23; rango=22) fue mayor que en el grupo control (mediana=16,50; rango=17).

En consideración a las hipótesis específicas planteadas en la investigación, se obtuvo el valor de significancia para las dimensiones del pensamiento crítico, se trabajó con la prueba no paramétrica de la U de Mann Whitney donde se obtuvo los siguientes resultados mostrados en la tabla 8.

Tabla 8

Resultados estadísticos de la significancia por dimensiones del pensamiento crítico.

	Análisis	Evaluación	Inferencias
U de Mann-Whitney	82,500	106,500	138,000
Z	-3,220	-2,547	-1,692
Sig. asintót. (bilateral)	,001	,011	,091

Nota. Tabla obtenida de SPSS versión 25.

Según lo obtenido en la tabla 8 y centrándose en el valor de la significancia:

Hipótesis específica 1.

Ho: La estrategia ABP no mejora la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

Ha: La estrategia ABP mejora la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

Al obtener los resultados del valor de la significancia se concluyó de la siguiente manera, en la hipótesis específica 1 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna debido a que el valor de significancia fue de 0,001 es menor a 0,05. Para esta dimensión se observa diferencias estadísticamente significativas.

Hipótesis específica 2.

Ho: La estrategia ABP no mejora la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

Ha: La estrategia ABP mejora la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

En la hipótesis específica 2 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna debido a que el valor de significancia fue de 0,011 es menor a 0,05. Para esta dimensión se observa diferencias estadísticamente significativas.

Hipótesis específica 3.

Ho: La estrategia ABP no mejora la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

Ha: La estrategia ABP mejora la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

En la hipótesis específica 3 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna debido a que el valor de significancia fue de 0,091 es mayor a 0,05. Para esta dimensión no se observa diferencias estadísticamente significativas.

Se consideró medir el tamaño del efecto por dimensiones, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 9.

Tabla 9

Resultados de la prueba g de Hedges por dimensiones.

Dimensiones	Grupo	Frecuencia	Media	Desv. estándar	Hedges' g para 2 grupos
Análisis	Control	20	4.45	1.099	1.158
	Experimental	20	6.3	1.922	
Evaluación	Control	20	5.95	2.187	0.819
	Experimental	20	8.15	3.013	
Inferencia	Control	20	5.25	2.7314	0,524
	Experimental	20	6.65	2.498	

Nota. Tabla obtenida de MS Excel sobre el tamaño del efecto en las dimensiones.

Para la primera dimensión se obtuvo un valor de 1,158 lo que indica que el efecto del módulo experimental fue grande. En la segunda dimensión se obtuvo un valor de 0,819 lo que indica que el efecto del módulo experimental fue grande, para la tercera dimensión se obtuvo un valor de 0,524 lo que indica que el efecto del módulo experimental fue mediano. Con todos los resultados obtenidos se concluye que la estrategia ABP tiene efectos favorables en la mejora del pensamiento crítico.

V. Discusión.

En la presente investigación al determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo, se pudo encontrar que desde la estadística descriptiva que los porcentajes se elevaron al emplear la estrategia ABP, se obtuvo 55% en nivel fuerte y 20% en nivel superior del pensamiento crítico a diferencia que el grupo control alcanzando un 30% en nivel fuerte y el resto se encontró debajo de este nivel; el p-valor en el post test fue de 0,002 siendo menor a 0,05, a través de la prueba U de Mann-Whitney donde se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, además en el post test se mostró diferencias significativas donde las puntuaciones en el grupo experimental (mediana=23; rango=22) fue mayor que en el grupo control (mediana=16,50; rango=17).

Lo anterior quiere decir que los resultados fueron significativos en el grupo experimental, además se consideró el tamaño del efecto con la g de Hedges, donde se obtuvo 0,891 y es mayor a 0,8 lo que indica que el efecto del ABP es grande en el pensamiento crítico. Estos resultados son similares al estudio realizado por Bermúdez (2021), quien en su investigación concluye que el ABP mejora el pensamiento crítico de los estudiantes, el investigador también señala que es necesario medir el tamaño del efecto ya que la mayoría de investigaciones realizadas solo ofrecen resultados basados en estadística descriptiva e inferencial, para la presente investigación se consideró g de Hedges, en donde el valor obtenido demostró que la estrategia de ABP tiene un efecto grande. De forma similar Espejo (2021), quien sostuvo que el ABP permite desarrollar competencias y capacidades pensantes del pensamiento crítico (análisis e inferencia).

Además, Rodríguez (2017) en su estudio concluyó que el ABP sí tuvo efecto positivo en el pensamiento crítico. Los resultados obtenidos concuerdan también con los estudios realizados a nivel internacional, al respecto Daud e Isana (2019) en su investigación afirmaron que el ABP logró mejorar las habilidades para pensar críticamente, en su estudio su grupo control estuvo dado por ($M = 31.84$, $SD = 13.09$) mientras que en el grupo experimental fue ($M = 37,55$, $SD = 14,13$). Además, los investigadores consideraron el tamaño del efecto, al trabajar un estadístico

paramétrico, emplearon la d de Cohen cuyo valor fue 0,42, lo cual determinó que el ABP tiene influencia medianamente significativa en la habilidad de pensamiento crítico. Sin embargo, en el presente estudio donde se utilizó la g de Hedges debido a que se trabajó con un estadístico no paramétrico, el valor fue de 0,891 indicando que el efecto del ABP fue altamente significativo.

Este valor se respalda con el trabajo de Yuliati et al. (2018) quienes concluyen que el ABP logra mejorar las habilidades del pensamiento crítico de una manera altamente significativa, esta afirmación la determinaron al medir el tamaño del efecto con la N -Gain, el resultado obtenido fue de 3,57 lo que indica un gran efecto al aplicarse el ABP.

La investigación como aporte, pretende contribuir en los futuros estudios que se realicen a nivel distrital o en redes educativas, en este caso la I.E. donde se realizó el estudio corresponde a la Red Educativa N° 25 de la DRELM, además que las mismas consideren la implementación estrategias basadas en el Aprendizaje Basado en Problemas para desarrollar el pensamiento crítico. Lo mencionado es respaldado por Tamayo (2015), quien menciona que, para poder lograr avances en las habilidades del pensamiento crítico, este debe estar estrechamente ligado con la práctica pedagógica y la didáctica en la enseñanza.

Respecto a las limitaciones referidas al tamaño de la muestra, hubiera sido importante que se trabaje con los estudiantes que fueron excluidos por falta de continuidad en las sesiones de aprendizaje; bajo lo referido anteriormente y al analizar los resultados, se confirma que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) mejora el pensamiento crítico y también las habilidades que este conlleva; el ABP como estrategia, resulta una opción a considerar en la programación de sesiones de aprendizaje para la EBR, ya que, en el sistema educativo peruano y según el MINEDU (2019), el pensamiento crítico es considerado dentro del perfil de egreso de la educación básica.

En referencia al primer objetivo específico que fue determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021, respecto a la estadística descriptiva se obtuvo un 35% de estudiantes en nivel superior y fuerte

a diferencia del grupo control quien solo alcanzó un 20% en nivel fuerte de pensamiento crítico, además, el p-valor en el post test para la habilidad de análisis fue de 0,001 lo que indica que es menor a 0,05, a través de la prueba U de Mann Whitney es decir que se aceptó la hipótesis alterna, además en el post test se mostró diferencias estadísticamente significativas donde las puntuaciones en el grupo experimental para la dimensión de análisis (mediana=6,30; rango=26,38) fue mayor que en el grupo control (mediana=2,45; rango=14,63).

Se aceptó la hipótesis alterna donde se indica que la estrategia ABP mejora la habilidad de análisis. Estos resultados se refuerzan al medirse el tamaño del efecto cuyo resultado fue que este es grande (1,158) para la presente dimensión. Estos resultados guardan relación con lo mencionado por Avendaño et al. (2019), quienes concluyeron que la aplicación del ABP favoreció al desarrollo en la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria al desarrollar destrezas como la examinación y comparación detallada de información; también la tesis de Rodríguez (2017), concluyó que la aplicación del ABP tiene efecto positivo en el desarrollo de la habilidad de análisis en los estudiantes, así lo demostró en sus resultados de la prueba U de Mann Whitney con una significancia de 0,000 y $Z = -5,724$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Al respecto en esta investigación, la significancia obtenida fue 0,001 y el valor de $Z=-3,220$.

De manera similar en investigaciones de índole internacional, se tiene a Colón y Ortiz (2020) en la investigación realizada en Puerto Rico, concluyeron que el empleo del ABP desarrolla significativamente las destrezas como el análisis, esto lo sustentan al obtener un valor de significancia de 0,000 y al obtener mejoras significativas en la comparación que realizaron entre dos grupos de estudio. En Estados Unidos, el estudio realizado por Kumar y Refaei (2017) mencionaron que el ABP contribuye a pensar críticamente y permite un análisis consciente de la información.

La investigación aporta la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas para mejorar la habilidad de análisis de los estudiantes, como anteriormente se mencionó a Tamayo (2015), quien afirmó que el ABP logra avances en las habilidades del pensamiento crítico, considerando las investigaciones consultadas

se observa que la estrategia implementada tiene efectos positivos y significativos en distintas habilidades, esta investigación también sigue dicha línea.

Si bien es cierto el tamaño de la muestra representó una limitación al trabajar con 20 estudiantes en cada grupo, es necesario considerar que, se confirma que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) mejora la habilidad de análisis y sus destrezas implícitas como lo son la examinación de ideas, identificación y análisis de argumentos, entonces resulta una opción a considerar en el desarrollo de sesiones de aprendizaje en distintas áreas curriculares, en este caso se desarrolló desde el área de Ciencia y Tecnología, la aseveración se respalda conforme a Ramírez (2012), que sostiene que el ABP tiene resultados significativos en el estudio de las ciencias.

Con respecto al segundo objetivo específico que fue determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021, los resultados de la estadística descriptiva indicaron que el 20% de estudiantes logró un nivel superior y el 50% alcanzó un nivel fuerte en pensamiento crítico; el valor p en el post test para la habilidad de evaluación fue de 0,011 siendo menor a 0,05, a través de la prueba U de Mann-Whitney se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna planteada, en el post test se mostró diferencias estadísticamente significativas, las puntuaciones en el grupo experimental fueron: mediana=8,15 y rango=25,18, fue mayor que en el grupo control (mediana=3,60; rango=15,83). Lo obtenido se respalda al medir el tamaño del efecto que fue grande (0,813).

Por lo obtenido se puede afirmar que la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas mejora la habilidad de evaluación en los estudiantes de quinto de secundaria. Estos resultados están en conformidad con lo mencionado por Rodríguez (2017) quien en su estudio en el ámbito nacional enfocó la habilidad de evaluación desde el área de Formación Ciudadana y Cívica, obtuvo como resultado con la prueba de U de Mann Whitney una significancia de 0.000 y un $Z=-3,683$, por consecuencia el investigador concluyó que el ABP tuvo efecto positivo en la evaluación en el área curricular.

En estudios internacionales, se tiene a Sastoque et al. (2016) en Colombia quienes mencionan que el ABP permite resultados significativos en tres sub

competencias, una de ellas es la evaluación donde obtuvo resultados orientados a niveles medios y altos en cuanto a esta habilidad, concluyendo finalmente que la estrategia logra una progresión en la evaluación, quien en su estudio la denomina como una subcompetencia que desarrolla la valoración de enunciados y argumentos. Al respecto lo anterior mencionado coincide con lo demostrado en esta investigación ya que la estadística inferencial represento una significancia de 0,011 y un $Z=-2,547$ que es superior al punto crítico.

Además, en el estudio de Villalobos et al. (2016) realizado en México donde concluyeron que los alumnos formados con ABP alcanzan niveles superiores en las habilidades como la evaluación en comparación con los métodos tradicionales, ante ello es importante la valoración de juicios y argumentos. Lo anterior también corresponde a los resultados obtenidos en esta investigación gracias a la estadística descriptiva e inferencial.

En la investigación se muestra a la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas como aporte importante para mejorar la habilidad de evaluación en los estudiantes, considerando las investigaciones consultadas se observa que a nivel nacional se considera mínimamente a esta habilidad, por ello la estrategia ABP debe ser implementada en programas curriculares de corto y mediano plazo, ya que tiene efectos significativos en la mejora de habilidades de pensamiento crítico propuestas por Facione.

El tamaño de la muestra representó una limitación al trabajar con 20 estudiantes en el grupo experimental, pero al emplearse la estrategia del ABP en actividades relacionadas a valorar ideas y argumentos, se observó claramente la mejora la habilidad de evaluación al desempeñarse de manera adecuada en las dos destrezas implícitas que se mencionaron anteriormente, entonces esta estrategia se convierte en una alternativa a considerar en el desarrollo de sesiones de aprendizaje en las áreas curriculares, en especial en un marco de la evaluación formativa.

En el tercer objetivo específico que se basó en determinar el efecto la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021, los resultados obtenidos en estadística descriptiva indicaron que un 10% de estudiantes alcanzó el nivel

superior y el 35% el nivel fuerte a diferencia del grupo control en donde el 25% de estudiantes alcanzó el nivel fuerte; el p _valor en el post test para la habilidad de inferencias fue de 0,091 lo que indica que es mayor a 0,05, a través de la prueba U de Mann-Whitney. Por lo obtenido se rechazó la hipótesis alterna y se aceptó la hipótesis nula donde se indica que la estrategia ABP no mejora la habilidad de inferencia de los estudiantes. En cuanto al tamaño del efecto cuyo resultado fue que este es mediano (0,524) para la dimensión de inferencia.

Estos resultados no están en conformidad con lo mencionado por Espejo (2021) quien en su tesis concluyó que la estrategia ABP permite desarrollar las capacidades pensantes y una de ellas es la de inferir, siempre y cuando las actividades se enfoquen a las situaciones auténticas y retadoras. De forma similar en el estudio que realizaron Sastoque et al. (2016) en Colombia, llegaron a la conclusión que el ABP permite resultados significativos en la evaluación, la inferencia y la explicación, en este estudio incluso la habilidad de inferencia logro mejores resultados que en la habilidad de evaluación. Al respecto en la investigación de Villalobos et al. (2016), al realizar su comparación de dimensiones, la habilidad de evaluación tuvo mejores resultados en comparación a la habilidad de inferencia, los mismos investigadores mencionan ciertas pautas al respecto ya que atribuyen la diferencia de resultados a los malos hábitos de estudio, el manejo deficientemente de conocimientos previos y recursos.

En la investigación la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas no logro mejorar significativamente la habilidad de inferencia en los estudiantes, considerando las investigaciones consultadas esta tiene resultados divididos, comparando con la investigación de Villalobos (2016), es cierto que la estrategia ABP brinda mejores resultados en la habilidad de evaluación que en la habilidad de inferencia. Tal como se observa en la significancia obtenida en la presente investigación con un valor de 0.091 y un $Z=-1,692$, aunque se debe recordar que el tamaño del efecto es mediano para esta habilidad.

Es importante analizar las explicaciones del investigador ya que propone posibles factores que puedan haber influido, aunque no menciona el tiempo de aplicación del programa dentro de sus factores, tampoco la influencia de los educadores y partícipes del proceso de formación educativa, ya que según Ríos (2007), menciona que debe haber una participación activa entre ellos.

Finalmente se debe mencionar que en tanto esta investigación como en los estudios y bases teóricas revisadas se distingue la relevancia que tiene la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo y la mejora del pensamiento crítico y sus habilidades, en primer lugar, tal como se establece en la Guía para el desarrollo del Pensamiento Crítico del MINEDU (2006), que todo método y estrategia centrados en el estudiante favorecen a su aprendizaje autónomo y creatividad. Precisamente es el docente quien las utiliza, esto exige que sea multiestratégico, es decir que utilice una gama de posibilidades metodológicas que promuevan el aprendizaje considerando distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes ya que por aporte de la Neurociencias se sabe que el pensamiento crítico reside en el cuadrante A del cerebro (lóbulo superior izquierdo).

VI. Conclusiones.

Primera: Se comprobó que la estrategia ABP tuvo un gran efecto en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo, con una significatividad estadística de 0,002 y un valor $Z = -3,053$ y un tamaño del efecto según la g de Hedges de 0,891.

Segunda: La estrategia Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) mejoró significativamente la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo, con una significatividad estadística de 0,001 y un valor $Z = -3,220$, además el efecto que tiene es grande según el tamaño del efecto con la g de Hedges de 1,158.

Tercera: La estrategia Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) mejoró significativamente la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo, con una significatividad estadística de 0,011 y un valor $Z = -2,547$. Además, el efecto que tiene es grande según la g de Hedges de 0,819.

Cuarta: Finalmente se concluye que, la estrategia ABP no mejoró la habilidad de inferencia en los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo, con una significatividad estadística de 0,091 y un valor $Z = -1,692$. El efecto que tiene es mediano según la g de Hedges de 0,524.

VII. Recomendaciones.

Primera. Proponer al director de la I.E. Víctor Morón Muñoz la implementación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas, en la programación curricular de las distintas áreas con la finalidad de que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico de forma transversal durante la ejecución de las sesiones de aprendizaje o experiencias de aprendizaje y así logren alcanzar el perfil de egreso que exige el MINEDU al terminar la EBR.

Segunda. Involucrar a través de la coordinación pedagógica a los docentes del área de Ciencia y Tecnología a que apliquen la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas, considerándola en sus programaciones bimestrales, ya que esta estrategia permitirá fortalecer el desarrollo de competencias y capacidades propias del área que involucran las habilidades y destrezas del pensamiento crítico como el análisis, la evaluación e inferencia.

Tercera. Se recomienda a los profesionales cuyo trabajo involucra la interacción con estudiantes (profesores y psicólogos en especial) y la detección de distintos problemas de aprendizaje, la exploración de las causas por las cuales el pensamiento crítico no se desarrolla de manera adecuada, para ello las bases teóricas brindan un aporte de las Neurociencias al considerar la teoría del cerebro total de Herrmann que ubica al pensamiento crítico en el lóbulo superior izquierdo (cuadrante A), esta invita a considerar los estilos de aprendizaje desde edades tempranas y el inicio de la etapa escolar. Además, en el Manual de Diagnóstico DSM V, se considera algunos criterios como el A (síntomas 2 y 4) y el C que están ligados al desarrollo del pensamiento crítico.

Cuarta. Se recomienda que en próximos estudios se utilice el test de habilidades de Pensamiento Crítico de California ya que fue elaborado por uno de los máximos representantes en el campo, es decir Peter Facione, dicho test permite evaluar no solo las tres habilidades sujetas a estudio, sino que también las otras restantes según su propuesta, además esta cuenta con una variante del instrumento.

Referencias

- Alfaro, S. (2019). *Programa didáctico centrado en estudio de casos y el desarrollo del pensamiento crítico de las estudiantes de segundo de secundaria*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/>
- American Psychiatric Association (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)*. Editorial Médica Panamericana <https://www.medicapanamericana.com/ar>.
- Arias, J., y Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la investigación*. Enfoques Consulting Eirl. www.tesisconjosearias.com
- Asociación Filosófica Americana. (1990). *Pensamiento Crítico: una declaración de consenso de expertos con fines de evaluación e instrucción educativa, El Informe Delphi*. <http://www.eduteka.org/PensamientoCriticoFacione.php>
- Avello, R. (2020, junio). ¿Por qué reportar el tamaño del efecto? *Revista Comunicar*, 28 (63), 137 – 138. <https://doi.org/10.3916/escuela-de-autores-137>
- Avendaño, M., Dávila, D., y Postigo, B. (2019) *Aplicación del método aprendizaje basado en proyectos para incrementar el nivel de las habilidades del pensamiento crítico en el área de ciencias sociales en los estudiantes de quinto grado de educación secundaria de la I.E. aplicación IPNM, distrito Santiago de Surco – UGEL 07*. [Tesis de titulación, Instituto Pedagógico Nacional Monterrico] <http://repositorio.ipnm.edu.pe/handle/ipnm/1669>.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria.
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., y Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios Pedagógicos*. 44(1), 89-113. doi:10.4067/S0718-07052018000100089
- Bermúdez, J. (2021). *El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria*. [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. <http://destyy.com/eaJ6dR>
- Bermúdez, A. (2015). Four Tools for Critical Inquiry in History and Civic Education. *Revista de Estudios Sociales*, 52 (2), 104-105. <https://doi.org/10.7440/res52.2015.07>
- Campos, A. (2007). *Pensamiento crítico*. Bogotá. Editorial Magisterio.

- Castañeda, O. (2020). *A.B.P. como estrategia para lograr la competencia indagadora en ciencia y tecnología en el VI ciclo de la I.E. Callao*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/51360>
- Ccama, H., y Yana, E. (2019). *Método Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del Pensamiento crítico en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa de aplicación Fortunato I. Herrera, Cusco - 2018*. [Tesis de titulación, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]. <http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918>
- Colón, L., y Ortiz, J. (2019). Efecto del uso de la estrategia de enseñanza aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo de las destrezas de comprensión y análisis de la estadística descriptiva. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13 (1), 205-223. <http://destyy.com/eaJ6o1>
- Daud, D., e Isana, Y. (2019). The effect of problem based learning model on critical thinking skills in the context of chemical reaction rate. *Journal of Education and Learning*, 13(3), 395-401. DOI: 10.11591/edulearn.v13i3.13887
- Deroncele, A., Nagamin, M., y Medina, D. (2020). Bases epistemológicas y metodológicas para el abordaje del pensamiento crítico en la educación peruana. *Revista Inclusiones*. 7, 68-80. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/302>
- Dole, S., Bloom, L., y Doss, K. (2017). Engaged learning: Impact of PBL and PjBL with elementary and middle grade students. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 11(2). <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1685&context=ijpbl>
- DRELM (2017). *Plan de intervención para la mejora de los aprendizajes de Lima Metropolitana al 2021*. http://www.dreilm.gob.pe/documentos/documentos_oficiales/resolucion_directoral_regional/2017/OCT/RDR-7226-2017-DRELM.pdf
- Ertmer, P., Schlosser, S., Clase, K., y Adedokun, O. (2014). The Grand Challenge: Helping Teachers Learn/ Teach Cutting-Edge Science via a PBL Approach. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 8(1), 1-18. <https://www.researchgate.net/publication/263809401>

- Espejo, A. (2021). *El Aprendizaje basado en problemas para el desarrollo del Pensamiento crítico en la educación básica*. [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55741/Espejo_LAY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Facione, P. (1990) *Prueba de habilidades de pensamiento crítico de California - Nivel universitario, Informe técnico n.º 1: Validación experimental y validez de contenido (ED327549)*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED327549.pdf>
- Facione, P. (2007). *Critical thinking what it is and why it counts. Measured Reasons*. https://www.researchgate.net/publication/251303244_Critical_Thinking_What_It_Is_and_Why_It_Counts
- Flores, C., y Flores, K. (2021). Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov. *Societas: Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*. 23, (2), 83-106. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/societas>
- Fowler, B. (28 de Setiembre del 2002). *La Taxonomía de Bloom y el Pensamiento Crítico*. Eduteka. <http://www.eduteka.org/articulos/taxonomia-bloom-pensamiento-critico>
- García, N. (30 de enero de 2020). *Finlandia: el país donde los alumnos adquieren las mejores habilidades para el futuro*. *elEconomista.es*. <https://www.economista.es/ecoaula/noticias/10328439/01/20/Finlandia>
- Gómez, D. (15 de enero de 2017). Los jóvenes no distinguen los anuncios ni los 'fakes' cuando navegan por la Red. *LaSexta*. <https://www.lasexta.com/>
- Guzmán, S., y Sánchez, P. (2006). Efectos de un programa de capacitación de profesores en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(2), 1-17. <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-guzman.html>
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa: Racionalidad de la acción y racionalización social*. Taurus.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Herrmann, N. (1989). *The Creative Brain*. McGraw-Hill.

- Kumar, R., y Refaei, B. (2017). Problem based learning pedagogy fosters students' critical thinking about writing. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 11(2). <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1670&context=ijpbl>
- Merritt, J., Yeon, M., Rillero, P., y Kinach, B. (2017). Problem-based learning in K–8 mathematics and science education: A literature review. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 11(2). <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1674&context=ijpbl>
- Morales, L. (2014). El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea. *Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2), 591-615. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032014
- MINEDU (2006). Guía para el desarrollo del pensamiento crítico. <https://didactifilosofica.wordpress.com/2019/03/16/guia-para-el-desarrollo-del-pensamiento-critico-minedu/>
- Neyra, E. (2020). *Aprendizaje Basado en Problemas para el Aprendizaje significativo en matemática, en estudiantes de tercer año de secundaria, Chao 2019*. [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44494>
- OECD (2019), *OECD Learning Compass 2030. A series of Concept Notes*. https://www.oecd.org/education/2030project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf.
- Pérez, L. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en educación superior. *Voces De La Educación*, 3(1), 155 - 167. <https://www.revista.vocesdelaeducacion>.
- Posada, G. (2016). *Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos*. Fondo Editorial Luis Amigo. www.funlam.edu.co
- Ramírez, M. (2012). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. Editorial Digital, Tecnológico de Monterrey.
- Ríos, D. (2007). Sentido, criterios y utilidades de la evaluación del aprendizaje basado en problemas. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 21(3), 1-7. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-214120
- Rodríguez, N. (2017). *Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico en Formación Ciudadana y*

- Cívica, 2016. [Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo]
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/5338>
- Romero, A., y García, J. (2008). La elaboración de problemas ABP. En J. García Sevilla. *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria*, 37- 55. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Salazar, C., y Del Castillo, S. (2018). *Fundamentos básicos de estadística*. Quito, Ecuador: Del Castillo Galarza, Raúl Santiago.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20>
- Sánchez, M., Fernández, M., y Díaz, J. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Uisrael: Revista Científica*, 8 (1), 119.
<https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/400>
- Sastoque, D., Ávila, J., y Olivares, S. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas para la construcción de la competencia del Pensamiento Crítico. Voces y Silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, 7(1), 148-172.
<https://dx.doi.org/10.18175/VyS7.1.2016.08>
- Scriven, M., y Paul, R. (1992). *Critical thinking defined. Handout given at critical thinking*. En H. Steele Commager, *The Twelfth Annual International Conference on Critical Thinking and Educational Reform*, 17-26. Center for Critical Thinking and Moral Critique. http://www.criticalthinking.org/files/12th_Annual_CTConf-opt.pdf
- Sternberg, R. (1986). *Critical Thinking: Its Nature, Measurement, and Improvement*. ERIC. <https://eric.ed.gov/?id=ED272882>
- Tamayo, O., Zona, R., y Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2).111-133. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134146842006>
- The Foundation for critical thinking (2019). *Our Concept and Definition of Critical Thinking*. The Foundation for critical thinking. <http://www.criticalthinking.org/pages/our-concept-and-definition-of-critical-hinking/411>
- Tueros, E. (4-6 de noviembre 2010). *Cómo evaluar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios*. [Presentación de paper]. VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria. Lima, Perú.

https://congreso.pucp.edu.pe/vi-cidu/docs/doc_simposios/texto/TC-SIM-007.pdf

- Yuliati, L., Fauziah, R., y Hidayat, A. (2018). Student's critical thinking skills in authentic Problem Based Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 10(13). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012025>
- Villalobos, V., Ávila, J., y Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 557-581. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200557&lng=es&tlng=es.

ANEXOS

Anexo1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	ACTIVIDADES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).	Desde el punto de vista pedagógico, estimula el interés y la motivación del alumnado hacia el aprendizaje, los dota de más autonomía y ayuda a desarrollar el pensamiento crítico al involucrar al estudiante en un reto real. (Pérez, 2018).	Las estrategias del módulo experimental basado en el ABP, son necesarias para el desarrollo del pensamiento crítico, se empleará los siete pasos propuestos por la Universidad de Maastricht en 8 sesiones de aprendizaje con una duración de 2 horas pedagógicas para el grupo experimental.	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura del problema. • Definición del problema. • Lluvia de ideas. • Clasificación de ideas. • Definición de los objetivos de aprendizaje. • Buscar información adicional. • Síntesis de la información recogida y elaboración del informe sobre los conocimientos adquiridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de imágenes, videos, artículos periodísticos o revistas • Identificación de la problemática que se presenta. • Aporte de todos los conocimientos que poseen sobre el tema • Resumen con varias explicaciones al análisis del paso anterior y organizarlas resaltando las relaciones que existen entre ellas. • Se decide los aspectos del problema que requieren ser indagados y comprendidos mejor, lo que constituirá los objetivos de aprendizaje • Con los objetivos de aprendizaje formulados, los estudiantes buscan y estudian la información que les falta. • Síntesis de la información recogida y elaboración de conclusiones finales. 	Nominal

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente Pensamiento crítico.	Según Facione (2007), define como “el juicio autorregulado y con propósito que da como resultado habilidades para la interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de las evidencias, conceptuales, metodológicas, criteriosológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio” (p. 27).	La variable dependiente será medida a través de un test aplicado en dos momentos, es decir un pre-test antes de aplicar el módulo experimental basado en el ABP y en un post test después de aplicarse el módulo.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Evaluación • Inferencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Examina ideas. • Identifica argumentos. • Analiza argumentos. • Valora enunciados. • Valora argumentos. • Cuestiona las evidencias. • Propone alternativas. • Saca conclusiones. 	1 - 9 10 - 13 25, 26 – 34 14 – 24	Nominal De intervalo. Inicio Proceso Logrado Logro Satisfactorio

Anexo 2: Matriz de consistencia

Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente
¿Cuál es el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021?	Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.	La estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora el pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.	Aprendizaje Basado en Problemas.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente
<p>¿Cuál es el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021?</p>	<p>Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.</p> <p>Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.</p> <p>Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.</p>	<p>La estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.</p> <p>La estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.</p> <p>La estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas mejora la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.</p> <p>.</p>	Pensamiento crítico.

Anexo 3: Instrumento

La Prueba de habilidad en pensamiento crítico de California

Formulario A

Espere las instrucciones antes de empezar.

Dr. Peter A. Facione
Universidad de Santa Clara

(The California Critical Thinking Skills Test)

Prueba de habilidad en Pensamiento Crítico de California

(The California Critical Thinking Skills Test)

Dr. Peter Facione – Universidad de Santa Clara (California)

Instrucciones: lea cada pregunta cuidadosamente y escoja la mejor respuesta hay 34 preguntas, cada pregunta de la prueba tiene el mismo valor.

- Pasaje:** “Daniel, no te preocupes. Algún día te graduarás. Eres un estudiante universitario ¿verdad? Y tarde o temprano todos los estudiantes universitarios se gradúan”. Suponiendo que todas las frases de apoyo son verdaderas, la conclusión:
 - No podría ser falsa.
 - Probablemente es cierta, pero puede ser falsa.
 - Probablemente es falsa, pero puede ser cierta.
 - No podría ser cierto.
- “Mira cómo crecen estos pinos. Están en una fila perfectamente recta. Y están juntos el uno al otro, de manera que, si algún árbol se cayera, tendría que derribar al árbol que le sigue en la fila; están dispuestos como fichas de dominó. De modo que, si derribó el primer árbol contra el segundo, toda la línea de pinos se caerá”. Suponiendo que sus premisas son verdaderas, la afirmación principal de este pasaje es:
 - No podría ser falsa.
 - Probablemente cierta, pero puede ser falsa.
 - Probablemente es falsa, pero puede ser cierta.
 - No podría ser cierto.
- Los microorganismos en este estanque son del tipo que generalmente se reproducen solamente en el agua que esté a una temperatura por encima del punto de congelación. Ahora es invierno y este estanque es hielo sólido. De modo que, si hay algunos microorganismos en este estanque, de la clase que estamos investigando, no se está reproduciendo en este momento. Suponiendo que todas las frases de apoyo son ciertas, la conclusión de este pasaje es:
 - No podría ser falsa.
 - Probablemente cierta, pero puede ser falsa.
 - Probablemente es falsa, pero puede ser cierta.
 - No podría ser cierto.
- Considere esta declaración:** “Aun Tomás Jefferson uso lenguaje evasivo de vez en cuando”. Cuando esta declaración se relaciona a la siguiente razón: “Después de todo, todo político tiene que complacer a sus constituyentes. Tomás Jefferson, aunque era un gran nombre de estado, también era político, pero nadie puede complacer a sus constituyentes sin utilizar lenguaje evasivo por lo menos en algunas ocasiones”. Suponiendo que todas las afirmaciones hechas como parte de la razón son ciertas, la declaración inicial:
 - No podría ser falsa.
 - Probablemente cierta, pero puede ser falsa.
 - Probablemente es falsa, pero puede ser cierta.
 - No podría ser cierto.
- Todos los candidatos no están capacitados para servir, expresa la misma idea que:

- A. Ninguno de los candidatos está capacitado para servir.
 - B. Algún candidato no está capacitado para servir.
 - C. Alguien capacitado para servir no es candidato.
 - D. No todos los candidatos están capacitados para servir.
6. **Suponga que el enunciado:** “Sólo aquellos que buscan el desafío y la aventura deberían entrar en el ejército” fuera verdad. **¿Cuál de las siguientes frases expresaría la misma idea?**
- A. Si buscas el desafío y la aventura, deberías ingresar en el ejército.
 - B. Sí ingresas en el ejército, desde buscar el desafío y la aventura.
 - C. No debes buscar ni desafío ni aventura a menos ingreses en el ejército.
 - D. No debes entrar en el ejército, a menos que busques el desafío y la aventura.
7. Suponga que un botánico, dando una clase de plantas de jardín, dice: “La rosa ofrece muchos colores”. **¿Cuál sería la mejor interpretación de esta declaración?**
- A. Hay una rosa que tiene más de un color.
 - B. Hay una cosa que tiene más de un color y es una rosa.
 - C. Todas las rosas tienen más de un color.
 - D. No toda rosa es del mismo color.
 - E. Todas estas interpretaciones son igualmente aceptables.
8. “Los ezerinianos nos dicen mentiras,” quiere decir lo mismo que:
- A. Si alguien es ezeriniano, esa persona es mentirosa.
 - B. Si alguien es mentiroso, esa persona es ezeriniana.
 - C. Hay por lo menos una persona ezeriniana que miente.
 - D. Las personas no mienten a menos que sean ezerinianas.
 - E. Todas las frases anteriores quieren decir la misma cosa.
9. **¿Cuál de las siguientes frases es más o menos equivalente?** “No es cierto que, si Juan administraba la tienda, Carlos administraba la fábrica.”
- A. Juan no administraba la tienda, a menos que Carlos administra la fábrica.
 - B.
 - C. O Juan administraba la tienda, o Carlos administraba la fábrica.
 - D. Sí Carlos no administraba a la fábrica, Juan no administraba la tienda.
 - E. Juan administraba la tienda, pero Carlos no administraba la fábrica.
 - F. Ninguna de las frases anteriores es equivalente en lo más mínimo.
10. **Considere este pasaje:** “(1) Polonia no era una monarquía en 1926. (2) En efecto, muchos historiadores europeos consideran que la Primera Guerra Mundial marca el fin de las monarquías europeas viables. (3) Una generación más tarde, cuando empezó la Segunda Guerra Mundial, no había ninguna monarquía en Europa ni en el hemisferio occidental, salvo aquellas que eran puramente ceremoniales. (4) Sin embargo es equivocado pensar que ya vimos el fin de los monarcas gobernantes, sin darle una mirada sería el Medio Oriente”. El pasaje anterior se describe mejor como:
- A. Un intento de demostrar que la frase (1) es cierta.
 - B. Un intento de demostrar que la frase (2) es cierta.
 - C. Un intento de demostrar que la frase (3) es cierta.
 - D. Un intento de demostrar que la frase (4) es cierta.
 - E. Ninguna de las frases anteriores, porque no se ha hecho ningún intento de comprobarlas.

Para las preguntas 11 y 12 use este pasaje: “(1) Para juzgar la moralidad de una acción, solo necesitamos ver sus consecuencias en términos del mayor bien para la mayoría. (2) Las acciones correctas son aquellas

que producen resultados provechosos principalmente; las acciones malas generalmente producen consecuencias dañinas. (3) Uno puede imaginarse una situación insólita en la que matar a una persona inocente podría en realidad, generar grandes beneficios para la sociedad. Por ejemplo, (4) supongamos que hubiera una prisionera, la cual usted sabía con certeza, que era totalmente inocente. (5) Pero supongamos que todos los demás pensaban que ella era culpable de un buen número de crímenes brutales y terribles. (6) Supongamos que el ejecutarla impediría que miles de personas cometieran crímenes similares. (7) En este caso el mayor bien para la mayoría, requiere que se ejecute a la prisionera inocente. De manera que, (8) el matar a una persona inocente puede ser correcto, aun cuando viole el derecho a la vida de una persona.”

11. ¿Cuál frase en el pasaje anterior es la conclusión o afirmación principal?
- A. (1).
 - B. (2).
 - C. (3).
 - D. (7).
 - E. (8).
12. La frase (2) en el pasaje anterior se describe mejor como:
- A. Una afirmación intermedia que conecta (1) con (3).
 - B. Una explicación o clarificación de la frase (1).
 - C. Una razón que apoya la frase (1).
 - D. Una afirmación inmoral, que lógicamente es irrelevante.
 - E. La conclusión o afirmación principal de la selección.
13. “Muchos departamentos nuevos y muy especializados han sido creados recientemente dentro de la compañía. Esto prueba que la compañía está muy interesada en estrategias más sofisticadas para lograr un mejor mercado”. Este pasaje describiría mejor como uno al que le falta lo no expresado:
- A. Conclusión, “Dentro de poco, la compañía va a lograr un mejor mercado”.
 - B. Conclusión, “La gerencia quiso producir nuevas estrategias para lograr un mejor mercado.”
 - C. Premisa, “La compañía no lograba alcanzar el mercado antes de formarse estos nuevos departamentos.
 - D. Premisa, “Estos nuevos departamentos están desarrollando estrategias nuevas y sofisticadas para lograr un mejor mercado”.
 - E. Conclusión, “Las compañías existen en primer lugar, si no exclusivamente, para servir los intereses de sus dueños.
14. Considere este grupo hay afirmaciones: “Nerón fue emperador de Roma en el primer siglo DC. Todos los emperadores romanos tomaban vino y lo hacían usando exclusivamente cántaros y copas de peltre. Quien use peltre, aunque sea una sola vez, se envenena con plomo. El envenenamiento de plomo se manifiesta por medio de la locura” **¿Cuál de las frases siguientes debe ser cierta, si todas las frases previas son ciertas?**
- A. Aquellos que sufren de demencia, usaron peltre por lo menos una vez.
 - B. Sea lo que fuera, el emperador Nerón ciertamente estaba loco.
 - C. El uso exclusivo de las copas de peltre era un privilegio reservado para los emperadores romanos.
 - D. El envenenamiento por plomo era una cosa común entre los ciudadanos del Imperio Romano.
15. Considere ciertas estas frases: “La gente bien vestida no es ni llamativa ni simple. Si alguien no es llamativo, entonces esa persona tiene buen gusto”. **¿Cuál de las siguientes frases debe ser cierta?**
- A. La gente bien vestida no tiene ni buen gusto ni es simple.
 - B. Si alguien es bien vestido, esa persona es simple, pero de buen gusto.
 - C. Toda persona bien vestida es de buen gusto y no es simple.

- D. Ninguna persona bien vestida es simple.
- E. Ninguna de las respuestas mencionadas.

16. Son ciertas estas frases: "Sí Alex quiere alguien, él quiere a Bárbara. Hay muchas personas a las que Bárbara no quiere, y Alex es una de ellas. Pero todo el mundo quiere alguien." **¿Cuál de las siguientes frases debe ser cierta, si todas las frases previas son ciertas?**

- A. Alguien quiere a todo el mundo.
- B. Bárbara no quiere a nadie.
- C. Alex quiere a Bárbara.
- D. Ninguna de las respuestas mencionadas.

Las preguntas 17 y 18 están basadas en la siguiente situación ficticia: "Una facultad tiene exactamente siete clubes de estudiantes: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7. El decano de la facultad debe escoger exactamente cinco miembros de los clubes, cada uno de un club diferente, para servir en un comité importante. Cualquier combinación de cinco personas es aceptable, pero si alguien del club 1 es elegido, ninguno del club 5 puede ser escogido. Además, si alguien del club 3 es escogido, alguien el 5 debe ser escogido. Y si se pone a alguien del 2 en el comité, un miembro del 6 debe ponerse en el comité.

17. Aquí hay 5 combinaciones posibles de personas para el comité. **¿Cuál es la única combinación que cumple con todas las condiciones?**

- A. 1, 2, 4, 5, 6.
- B. 2, 3, 4, 5, 6.
- C. 2, 3, 4, 6, 7.
- D. 1, 4, 5, 6, 7.
- E. 1, 2, 3, 6, 7.

18. Suponga que el decano decide o seleccionar a nadie del club 7. En ese caso, **¿Qué otro club no puede ser representado en el comité?**

- A. (5).
- B. (4).
- C. (3).
- D. (2).
- E. (1).

19. Considere la relación "krendalog". Se define como sigue: "Sólo los seres humanos son krendalogs. Pero no todo miembro de la especie humana tiene krendalogs. Nadie puede ser un krendalog por sí mismo, pero hoy todo humano es el krendalog de alguien. Si alguien es su krendalog, todos los krendalogs de esa persona son suyos. Si alguien es su krendalog, usted no puede ser el krendalog de esa persona. Suponga que los primeros dos humanos, los ancestros de nuestra especie que murieron hace ya mucho, tenían los nombres David y Diana". **Dado este significado de "krendalog", podemos decir con seguridad que:**

- A. David y Diana son krendalogs el uno del otro.
- B. David o Diana son cada uno su propio "krendalog"
- C. Nadie es el krendalog ni de David ni de Diana.
- D. Todos nosotros somos krendalogs de David y Diana.
- E. Ninguna de las respuestas, porque este concepto no tiene sentido.

Para las preguntas 20 y 21 use este caso ficticio: "En un estudio de los alumnos de secundaria de la Escuela secundaria de Mumford, se encontró que 75% de aquellos estudiantes que bebían dos o más cervezas al día,

durante un periodo de 60 días, sufrieron un notable deterioro de la función del hígado". El hecho de que estos resultados pudieron haber ocurrido por casualidad, fue eliminado experimentalmente con altos niveles.

20. Si fuera cierto la información de la Escuela Secundaria Mumford, confirmaría que:
- A. El beber está estadísticamente correlacionado con el deterioro del hígado en adolescentes.
 - B. El beber causa deterioro del hígado en los adolescentes.
 - C. El sexo no es factor en la relación entre el alcohol y el deterioro del hígado.
 - D. El investigador tenía una razón personal por querer comprobar que la gente joven no debe de beber.
 - E. Las leyes que dictan la edad en que se puede beber son anticuadas y deben de cambiarse.
21. Si la información de la Escuela Secundaria Mumford fuera cierta, **¿Cuál de las hipótesis siguientes no debería ser eliminada, para confirmar la declaración de que, en el caso de 75 adolescentes de cada 100, después de dos meses de beber aun tan poco como dos cervezas al día, se pueden encontrar deterioro mensurable del hígado?**
- A. El deterioro del hígado ocurre solamente en bebedores de cerveza sin experiencia, pero se nivela después de tomar cerveza por periodos de tiempo más largos.
 - B. Ya que los jóvenes se jactan de cómo beben, la relación positiva entre el beber y el deterioro de la función del hígado en los adolescentes, es mucho más grande que la reportada.
 - C. Ya que los estudiantes de la Escuela Secundaria Mumford son principalmente negros o hispanos, los resultados no se aplican a los adolescentes en general.
 - D. El deterioro de la función del hígado en los adolescentes es el resultado de otros factores, como el crecimiento y desarrollo normal, dieta inadecuada y lesiones deportivas.
 - E. Ya que las autoridades escolares no pudieron mantener la confidencialidad de este proyecto de investigación, el propósito de este estudio fue conocido por los estudiantes que estaban siendo investigados y por personas sin autorización.
22. Suponga que siempre que nieva, las calles y las veredas están mojadas y resbalosas. Bajo esta suposición, **¿Cuál de las frases siguientes también debe ser cierta?**
- A. Si las veredas y las calles están resbalosas y mojadas, está nevando.
 - B. Si no está nevando, las calles y las veredas no están resbalosas.
 - C. Si las veredas están mojadas o están resbalosas, está nevando.
 - D. Si las veredas están resbalosas, pero las calles están secas, no está nevando.
 - E. Está nevando, las veredas están mojadas y las calles están resbalosas.
23. Considere este razonamiento: "La persona L es más baja que la persona X. La persona Y es más baja que la persona L, pero la persona M es más baja que la persona Y. Por lo tanto, es más baja la persona Y que la persona J. Suponiendo que todas las premisas son ciertas. **¿Qué información debe ser añadida para que la conclusión sea cierta?**
- A. La persona L es más alta que la persona J.
 - B. La persona X es más alta que la persona J.
 - C. La persona J es más alta que la persona L.
 - D. La persona J es más alta que la persona M.

Preguntas 24 y 25 use esta selección ficticia: "Una investigación de la Escuela Infantil Días Felices, en una Universidad del estado, demostró que los niños de cuatro años de edad que asistían a la Escuela Infantil Días Felices, durante todo el día, por nueve meses, obtuvieron un promedio de 58 puntos en una prueba normalizada preparación para el jardín infantil. La investigación demostró además que, aquellos niños de cuatro años que asistían solo en las mañanas, por los 9 meses, obtuvieron un promedio de 52, y aquellos niños de cuatro años que asistían solo en la tarde por los nueve meses, tuvieron un promedio de 51. Un segundo estudio de niños de cuatro años que asistían a la Escuela Infantil Iglesia Sagrada durante todo el día, por 9 meses, demostró

que estos niños tuvieron un promedio de 54 en aves la prueba de preparación para jardín infantil. Un tercer estudio de niños de cuatro años, que no asistían a ninguna escuela, y que provenían de hogares pobres, demostró un resultado promedio de 32 en la misma prueba. La diferencia entre 32 y los otros resultados, determinó la importancia estadística, en el nivel de confianza de 0.05”.

24. Inicialmente la hipótesis científica más creíble con respecto a esta información es:

- A. Un niño que obtiene 50 o más puntos está listo para el jardín infantil.
- B. Se necesitan más pruebas, antes de que se pueda formular una hipótesis.
- C. El asistir a la escuela infantil no está relacionado con el estar preparado para entrar en el jardín infantil.
- D. Debería haber apoyo económico para que los niños de cuatro años asistan a la escuela infantil.
- E. El asistir a la escuela infantil está relacionado con la preparación para ingresar en el jardín infantil.

25. Para invalidar científicamente la respuesta C con la pregunta anterior (número 24), uno tendría que:

- A. Encontrar que el 95% de todos los niños de cuatro años están listos para el jardín infantil.
- B. Encontrar a un niño listo para el jardín infantil que no haya asistido a una escuela infantil.
- C. Encontrar que hay menos de 5% de probabilidad de que la relación ocurra al azar.
- D. No hacer nada. No hay forma de invalidarla científicamente.

26. “Parece haber dos argumentos populares a favor de la vida después de la muerte. Uno de ellos es que cada uno de nosotros tiene un alma inmortal, que no muere sólo porque se muere el cuerpo. El otro es que, en las tradiciones religiosas de casi todas las culturas, se encuentra algún tipo de creencia en la vida después de la muerte. Pero evidentemente, la segunda razón no comprueba como cierta creencia; ¡El hecho de que millones de personas creen en ellos no lo hace cierto! De modo que, no hay tal cosa como la vida después de la muerte”.

La mejor forma de evaluar el razonamiento del orador, es considerarlo como:

- A. Bueno. Demuestra que probablemente no hay vida después de la muerte.
- B. Bueno. Pero objetivamente esté equivocado acerca de la vida después de la muerte.
- C. Malo. No considera el argumento de que las almas no mueren.
- D. No muestra la importancia de las diferencias culturales.

27. “El costo del combustible para los aviones a subido de una forma dramática, desde el desastre del petrolero Exxon en Alaska, en 1989, y desde la guerra contra el Medio Oriente en 1991. En ese mismo periodo, el costo de varios derivados del petróleo también ha subido súbitamente. Estos dos hechos establecen que el combustible para los aviones es un derivado del petróleo”. **La mejor evaluación del razonamiento del orador es que está:**

- A. Bien pensado, porque el combustible de los aviones es un derivado del petróleo.
- B. Bien pensado, pero no todos los hechos están presentados correctamente.
- C. Incorrecto. El costo de la comida subido en el mismo periodo, pero eso no prueba que el combustible para aviones sea comida.
- D. Incorrecto. Uno no puede sacar conclusiones del combustible para aviones, con información de los derivados del petróleo.

28. A media luz, antes del alba, el pequeño Javier estaba sentado con tranquilamente, con su nariz apretada contra el vidrio frío de la ventana de su cuarto. Él deseaba ansiosamente que amaneciera para poder salir a jugar béisbol. Concentrándose intensamente pedía y pedía que el sol apareciera. Y a medida que iba pidiendo, el cielo empezó a aclararse. Él siguió deseando. Y, claro está, el sol subió por el horizonte en el cielo de la mañana. Él se sintió orgulloso de sí mismo. Javier pensó en lo que había pasado y decidió que, si él quería, podía cambiar noche solitaria y fría por un día de verano, feliz y lleno de luz”. **La mejor evaluación de razonamiento de Javier es:**

- A. Pobre. El hecho de que ocurriera después de que lo deseara, no significa que pasó porque lo deseó él.
- B. Pobre. El sol gira alrededor del mundo ya sea que lo desee o no.
- C. Bueno. Javier es solamente un niño.

D. Bueno. ¿Qué evidencia tiene él de que, si no lo hubiera deseado, no habría ocurrido?

29. “La confianza profesional es una parte importante de la relación entre el doctor y el paciente. Pero proteger a la gente inocente de un daño serio también es importante. Nadie puede decir con certeza cuál valor es el más importante de los dos. Esto puede crear unos dilemas angustiantes. Por ejemplo, un doctor puede saber que un paciente le va a causar daño a alguien, o va a ser lastimado por alguien, como en el caso del posible abuso de menores. Esto pone al doctor en una situación difícil, en cuanto a mantener la confianza de su paciente o informar a las autoridades del posible peligro”. **La mejor evaluación de razonamiento del orador es que es:**

- A. bueno, porque la confianza profesional no puede ser comprometida.
- B. bueno, porque en lo abstracto, estos valores son conflictivos.
- C. incorrecto, porque en la práctica los doctores si escogen un valor u otro.
- D. incorrecto, porque la ley claramente dice que proteger a un niño es más importante.

30. Una baraja común de 52 naipes contiene exactamente cuatro reyes, cuatro reinas y 4 jotas. Para nuestro propósito diremos que estás 12 cartas son las únicas cartas de cara en un paquete común. Las otras cartas están numeradas del as al diez. Para simplificar, llamaremos a estas otras cartas “cartas numeradas”. Ahora suponga que a usted se le da una baraja común de 52 naipes bien barajadas. De manera que, por lo que ahora sabemos, podemos concluir que, entre las 52 cartas de una baraja normal, hay precisamente cuatro jotas, cuatro reinas y cuatro reyes. **El método del autor de demostrar esta conclusión, evaluada de la mejor forma, es:**

- A. Pobre. No comprueba nada, como en el caso de “El cielo es azul porque es azul”.
- B. Bueno. La conclusión es una repetición acerca de los hechos.
- C. Bueno. El razonamiento considera por completo cada carta de una baraja normal.
- D. Pobre. Deja de considerar la probabilidad de sacar una carta de cara.

Las preguntas 31, 32, 33 y 34 concéntrense en la inferencia falsa en el caso ficticio: *Un escritor de discursos de un grupo de supremacistas de raza blanca afirmó que los estadounidenses blancos son genéticamente superiores a los negros, hispanos, asiáticos, iraníes y a todas las otras razas mixtas, en cuanto a la inteligencia humana “innata”. Para apoyar esta afirmación, el escritor menciona un estudio en el que se compararon los grupos de alumnos del décimo año. A cada grupo se le dio el mismo examen de geografía europea. El examen era sobre las cordilleras, los países, las capitales, la agricultura, la industria, la religión, la música y los idiomas de Europa. El grupo A tenía 35 estudiantes, 34 de los cuales eran blancos, con nombres de familias anglo europeas. Los alumnos del grupo A asistían a una escuela preparatoria particular del rico condado de Orange en California. Esa escuela les exige a los alumnos del noveno grado que tomen un año de historia europea. El grupo B tenía 40 alumnos, todos menos 4 eran hispanos, negros, asiáticos o del Medio Oriente. Los alumnos del grupo B asistían a una escuela secundaria pública, en una comunidad de un barrio pobre, violento e intestado de pandillas, en la parte centro sur del condado de Los Ángeles. El noveno grado de la escuela secundaria pública, los alumnos toman un año de historia mundial. El escritor hizo notar que el grupo A pasó la prueba de geografía, de una forma significativamente mejor del grupo B.*

31. Supongamos que un experto en política reclamara, diciendo, “la inferencia de estos datos a la declaración está equivocada, porque el investigador pasó por alto las garantías de la Constitución de los EE. UU. sobre la igual oportunidad de educación”. **Si esto es cierto, ¿es la razón buena o no de este experto en política, y por qué?**

- A. Mala razón. Estos derechos fueron respetados en la investigación original.
- B. Mala razón. Estos derechos no tienen nada que ver con esta investigación.
- C. Buena razón. Una violación de los derechos claves hace que un estudio sea inaceptable.
- D. Buena razón. La igualdad de oportunidad en educación es un concepto vago.

32. Supongamos que un psicólogo desarrollo humano discute que, “la inferencia de estos datos a la declaración está equivocada, porque el estudio no toma en cuenta el impacto del medio ambiente sobre la inteligencia”. **Si esto es cierto, ¿sería la razón de este psicólogo buena o mala, y por qué?**

- A. Buena razón. Este factor debe tomarse en cuenta.
 - B. Buena razón. El medio ambiente, y no la genética, es el factor principal que determina la inteligencia.
 - C. Mala razón. Nadie ha comprobado que el medio ambiente puede afectar el aprender geografía.
 - D. Mala razón. Es muy difícil medir los efectos del medio ambiente sobre la inteligencia.
33. Supongamos que una trabajadora social se oponga, “No se puede esperar que los niños del grupo B tengan la misma inteligencia. Después de todo, tienen antecedentes de pobreza, de crimen y de familias deshechas”. Si esto es cierto **¿sería la razón de esta trabajadora social buena o mala, y por qué?**
- A. Buena razón. Los barrios pobres significan escuelas pobres, escuelas pobres significan maestros malos, maestros malos significan alumnos malos, y malos alumnos significa notas bajas en los exámenes.
 - B. Buena razón. Aparte de la raza, los niños con esta clase de antecedentes, son menos inteligentes que los niños de familias ricas.
 - C. Mala razón. Aparte de las condiciones socioeconómicas, de inteligencia depende de la calidad de la escuela la que uno asista.
 - D. Mala razón. La pobreza, la riqueza y las circunstancias familiares no hacen a una persona menos o más inteligente.
34. Supongamos que un auxiliar de maestro negro se oponga con enojo: “¿Qué esperan? Los niños ricos tomaron un curso de historia europea, y los niños pobres no. Claro que los niños ricos deben saber más sobre Europa”. **Si esto es cierto, ¿sería la razón de este auxiliar de maestro una razón buena o mala, y por qué?**
- A. Buena razón. El conocimiento de ciertos datos no mide inteligencia.
 - B. Mala razón. Él es solamente un auxiliar de maestro, y posiblemente no tiene experiencia ni en la enseñanza ni en la investigación para apoyar sus afirmaciones.
 - C. Mala razón. Obviamente él está respondiendo en forma defensiva porque él es negro y se siente insultado con las conclusiones que hizo el escritor de discursos.
 - D. Buena razón. La diferencia entre lo que se les enseñó en el noveno grado, le daría ventaja al grupo A más que al grupo B de ese examen de geografía.

Anexo 4: Ficha técnica del instrumento

NOMBRE: The California Critical Thinking Skills Test

DENOMINACIÓN: En español "La Prueba de habilidad en pensamiento crítico de California"

AUTOR: Dr. Peter A. Facione.

AÑO: Versión en inglés (1990), versión en español (1995).

DURACIÓN: 45 a 60 minutos.

APLICACIÓN: Individual o colectiva/jóvenes y adultos (desde los 16 años).

OBJETIVO: Evaluar las habilidades del pensamiento crítico.

CONFIABILIDAD: .78 a .80 (mitades partidas de Spearman).

EVALUADORES: La evaluación del test fue realizada por un panel de 46 expertos que participaron en un proyecto de investigación Delphi de la American Philosophical Association (APA).

DESCRIPCIÓN: Según Facione (1990). El instrumento permite evaluar habilidades cognitivas; están agrupadas en según subpuntuaciones para las habilidades de análisis, evaluación e inferencia. La habilidad de análisis, mide las habilidades de categorización, codificación de significado y clarificación, así como la forma de examinar ideas y detectar y analizar los componentes de un argumento; la habilidad de evaluación, se enfoca a las habilidades para calificar y presentar los argumentos y contra-argumentos, establecer resultados y justificar procedimientos y la habilidad de inferencia, evalúa la forma de buscar evidencia, hacer conjeturas sobre las alternativas y establecer conclusiones. En total son 34 preguntas, cada una recibe la puntuación de 1 (correcto) y 0 (incorrecto). Los ítems del 1 al 9 evalúan la habilidad de análisis, los ítems del 10 al 13 y del 25 al 34 corresponden a la habilidad de evaluación, finalmente los ítems del 14 al 24 evalúan la habilidad de inferencia.

ESPECIFICACIONES: Entre los niveles de pensamiento crítico se presenta las siguientes denominaciones: No manifiesta (con un rango de 0 a 7 puntos), débil (con un rango de 8 a 13 puntos), moderado (con un rango de 14 a 19 puntos), fuerte (con un rango de 20 a 26 puntos) y superior (con un rango de 27 a 34 puntos). Los niveles anteriormente mencionados son de importancia para poder ubicar a los estudiantes en los dos momentos.

Los rangos en los puntajes de las habilidades del pensamiento crítico son de la siguiente manera:

Análisis: No manifiesta (de 0 - 1 punto), débil (de 2 - 3 puntos), moderado (de 4 - 5 puntos), fuerte (de 6 - 7 puntos) y superior (de 8 - 9 puntos).

Evaluación: No manifiesta (de 0 - 3 puntos), débil (de 4 - 5 puntos), moderado (de 6 - 7 puntos), fuerte (de 8 - 10 puntos) y superior (de 11 - 14 puntos).

Inferencia: No manifiesta (de 0 - 3 puntos), débil (de 4 - 5 puntos), moderado (de 6 - 7 puntos), fuerte (de 8 - 9 puntos) y superior (de 10 - 11 puntos).

Anexo 5: Base de datos

RESULTADOS DEL PRETEST - GRUPO CONTROL

Nº	Habilidad de Análisis									Puntaje	Habilidad de Evaluación														Puntaje	Habilidad de inferencia										Puntaje total Pretest	Nivel		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		P10	P11	P12	P13	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34		P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23			P24	
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	10	Débil
2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	7	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8	20	Fuerte
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	No manifiesta
4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	14	Moderado	
5	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	8	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5	16	Moderado	
6	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	5	12	Débil	
7	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	No manifiesta	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	No manifiesta	
9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	8	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	8	21	Fuerte	
10	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	5	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	7	15	Moderado	
11	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	11	Débil	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	No manifiesta	
13	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	6	14	Moderado	
14	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	6	10	Débil	
15	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	Débil	
16	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	8	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	6	16	Moderado	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3	8	Débil	
18	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	6	18	Moderado	
19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	4	9	Débil	
20	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	7	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7	18	Moderado		
media										2.85	media																									media		4.2	
desviación estándar										1.694	desviación estándar																								desviación estándar		2.608		

RESULTADOS DEL POST TEST - GRUPO CONTROL

Nº	Habilidad de Análisis									Puntaje	Habilidad de Evaluación														Puntaje	Habilidad de inferencia										Puntaje total Post test	Nivel		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		P10	P11	P12	P13	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34		P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23			P24	
1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	4	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5	14	Moderado	
2	1	0	1	1	0	1	0	1	1	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	7	19	Moderado	
3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	Débil	
4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	5	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	15	Moderado	
5	1	0	0	0	1	1	1	1	0	5	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	8	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7	20	Fuerte	
6	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	5	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	11	Débil	
7	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	5	13	Débil	
8	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	No manifiesta	
9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	10	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	7	22	Fuerte	
10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	8	17	Moderado
11	1	0	0	1	0	1	1	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	Débil	
12	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	11	Débil	
13	1	1	1	0	1	0	0	1	1	6	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	7	19	Moderado	
14	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	9	22	Fuerte	
15	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	9	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	6	20	Fuerte	
16	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	Débil	
17	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	5	16	Moderado		
18	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	9	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	8	20	Fuerte	
19	1	0	1	1	1	1	0	0	1	6	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	8	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	8	22	Fuerte	
20	1	0	0	0	1	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	17	Moderado		
media										4.45	media																								media		5.25		
desviación estándar										1.09304	desviación estándar																								desviación estándar		2.7314		

RESULTADOS DEL PRETEST - GRUPO EXPERIMENTAL

N°	Habilidad de Análisis									Puntaje	Habilidad de Evaluación														Puntaje	Habilidad de inferencia										Puntaje total Pretest	Nivel	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		- Identifica argumentos.		- Analiza argumentos.		- Valora enunciados.		- Valora argumentos.		- Propone alternativas.		- Sacar conclusiones.		Puntaje															
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	No manifiesta						
2	1	1	0	0	1	1	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	Débil							
3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	12	Débil								
4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	6	13	Débil								
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	5	5	No manifiesta								
6	1	0	0	0	1	1	1	0	1	5	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	7	16	Moderado									
7	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	7	7	No manifiesta								
8	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	8	8	Débil								
9	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4	13	Débil									
10	0	0	0	1	1	1	1	1	0	5	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	15	Moderado									
11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	No manifiesta								
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	6	No manifiesta									
13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	4	No manifiesta									
14	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	10	Débil									
15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	10	Débil									
16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	10	Débil									
17	1	1	0	0	1	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	11	Débil									
18	0	0	0	1	1	1	1	1	0	5	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5	18	Moderado									
19	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	8	Débil									
20	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	6	No manifiesta									
media										2.45	media														3.6	media										3.45		
desviación estándar										1.6376	desviación estándar														2.1374	desviación estándar										1.932		

RESULTADOS DEL POST TEST - GRUPO EXPERIMENTAL

N°	Habilidad de Análisis									Puntaje	Habilidad de Evaluación														Puntaje	Habilidad de inferencia										Puntaje total Post test	Nivel de logro	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9																													
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7	8	23	Fuerte									
2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	10	26	Fuerte									
3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4	2	9	Débil									
4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	3	11	Débil									
5	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	10	11	9	24	Fuerte									
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	11	8	27	Superior										
7	0	0	0	1	1	1	0	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	6	6	16	Moderado										
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	11	10	29	Superior										
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	10	9	27	Superior										
10	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	10	7	24	Fuerte										
11	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	7	7	No manifiesto									
12	1	0	1	1	1	1	1	0	1	7	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	9	6	22	Fuerte										
13	1	0	1	1	1	0	1	1	0	6	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	10	7	23	Fuerte										
14	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	9	Débil									
15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	8	6	22	Fuerte										
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11	0	8	28	Superior									
17	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	10	6	22	Fuerte										
18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	8	1	9	25	Fuerte									
19	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9	0	1	6	22	Fuerte								
20	1	1	0	0	1	1	1	0	1	6	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	8	26	Fuerte									
media										6.3	media														8.15	media										6.65		
desviación estándar										1.9222	desviación estándar														3.0136	desviación estándar										2.498		

Anexo 6: Carta de autorización para la ejecución del trabajo de investigación



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres” “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Lima, 29 de septiembre de 2021
Carta P. 0977-2021-UCV-VA-EPG-F01/J

Magíster
Jhonny De La Cruz Ormeño
DIRECTOR
I.E. VICTOR MORON MUÑOZ

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a CHUMPITAZ CHUMPITAZ, HENRY WILLIAMS; identificado con DNI N° 42689482 y con código de matrícula N° 7002538352; estudiante del programa de MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador CHUMPITAZ CHUMPITAZ, HENRY WILLIAMS asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Carlos Venturo Orbegoso
Jefe
ESCUELA DE POSGRADO
UCV FILIAL LIMA
CAMPUS LIMA NORTE

Anexo 7: Autorización de la I.E. para la ejecución y aplicación del proyecto de tesis.

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia “



INSTITUCIÓN EDUCATIVA “VÍCTOR MORÓN MUÑOZ”

UGEL N° 01 LIMA SUR
Avenida San José S/N San Bartolo

San Bartolo, 12 de octubre del 2021

OFICIO N° 099 2021-I.E.VMM.DDEL UGEL N°01

SEÑOR:

Carlos Ventura Orbegoso

ESCUELA DE POSGRADO UCV FILIAL LIMA

Campos Lima Norte

Presente


ASUNTO: Trabajo de investigación, Tesis
conducente a la obtención de su grado de Maestro.

REFERENCIA: Carta P. 0977-2021-
UCV-VA-EPG-F01/J

Es sumamente grato dirigirme a Usted, para saludarle respetuosamente y al mismo tiempo remitirle a su digno despacho la aceptación del estudiante CHUMPITAZ CHUMPITAZ, HENRY WILLIAMS; identificado con DNI N° 42689482 y con código de matrícula N° 7002538352; del programa de MAESTRÍA EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, desarrollara el trabajo de investigación titulado: Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz; asimismo la aplicación de los instrumentos respectivos.

Hago propicia la oportunidad para manifestarle las muestras
de mi mayor consideración.

Atentamente,


Johnny R. De La Cruz Ormaño
Director (e)

Anexo 8: Carta de consentimiento informado



EN NUESTRA I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ, ¡LA EDUCACIÓN NO PARA!
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA APLICACIÓN DEL TEST DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DE CALIFORNIA

Estimado estudiante del quinto grado de secundaria, mediante la presente carta se solicita su consentimiento para aplicar un test que ayudará a determinar el nivel de pensamiento crítico.

Por ello, se solicita su participación, colaboración y compromiso para aplicar dicho test en dos momentos, el pre-test será aplicado antes de desarrollar las actividades de la unidad 9 y el post test al finalizar la mencionada unidad, al ser el pensamiento crítico una de las competencias que el futuro egresado de la Educación Básica Regular debe manifestar, agradezco de antemano su participación y espero la confirmación al completar alguna de las opciones en los siguientes espacios:

Yo, _____ si me comprometo a participar en la aplicación del pre-test y post test

Yo, _____ no me comprometo a participar en la aplicación del pre-test y post test

Atentamente,

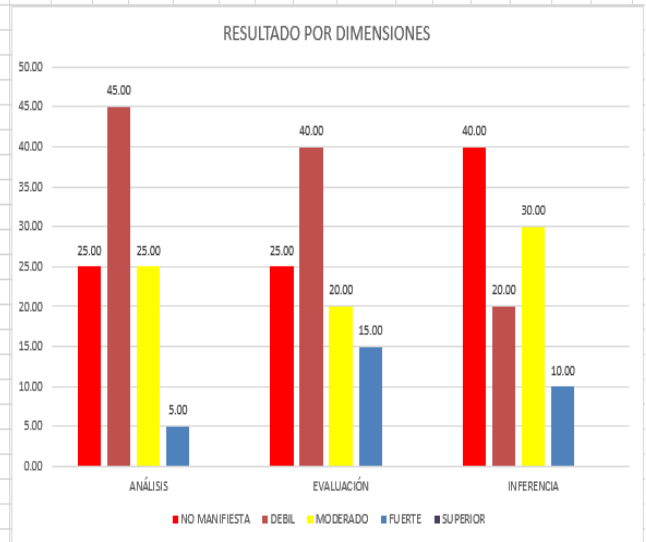
Lic. Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

Anexo 9: Evidencias de trabajo estadístico.

Resultados porcentuales del grupo control en el pre-test

RESULTADOS POR DIMENSIONES					
	NO MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR
ANÁLISIS	5	9	5	1	0
EVALUACIÓN	5	8	4	3	0
INFERENCIA	8	4	6	2	0

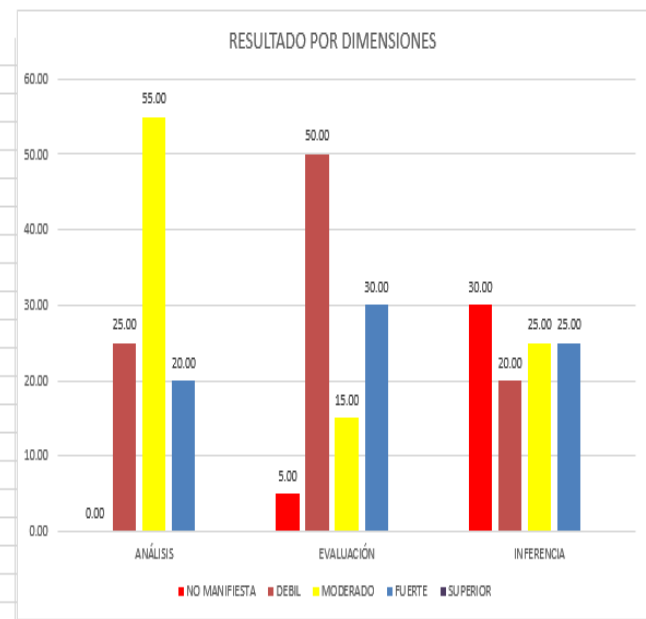
RESULTADOS POR DIMENSIONES (%)					
	NO MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR
ANÁLISIS	25.00	45.00	25.00	5.00	0.00
EVALUACIÓN	25.00	40.00	20.00	15.00	0.00
INFERENCIA	40.00	20.00	30.00	10.00	0.00



Resultados porcentuales del grupo control en el post test

RESULTADOS POR DIMENSIONES					
	NO MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR
ANÁLISIS	0	5	11	4	0
EVALUACIÓN	1	10	3	6	0
INFERENCIA	6	4	5	5	0

RESULTADOS POR DIMENSIONES (%)					
	NO MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR
ANÁLISIS	0.00	25.00	55.00	20.00	0.00
EVALUACIÓN	5.00	50.00	15.00	30.00	0.00
INFERENCIA	30.00	20.00	25.00	25.00	0.00



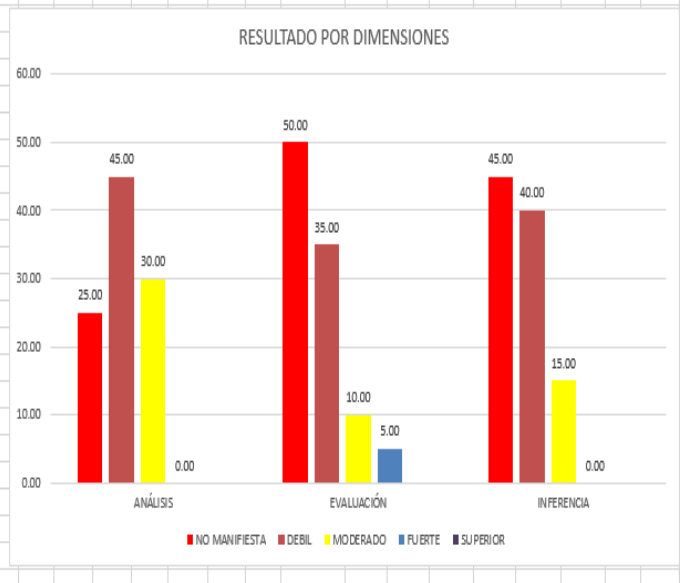
Resultados porcentuales del grupo experimental en el pre-test

RESULTADOS POR DIMENSIONES

	MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR	
ANÁLISIS	5	9	6	0	0	0 A 9
EVALUACIÓN	10	7	2	1	0	0 A 14
INFERENCIA	9	8	3	0	0	0 A 11

RESULTADOS POR DIMENSIONES (%)

	MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR
ANÁLISIS	25.00	45.00	30.00	0.00	0.00
EVALUACIÓN	50.00	35.00	10.00	5.00	0.00
INFERENCIA	45.00	40.00	15.00	0.00	0.00



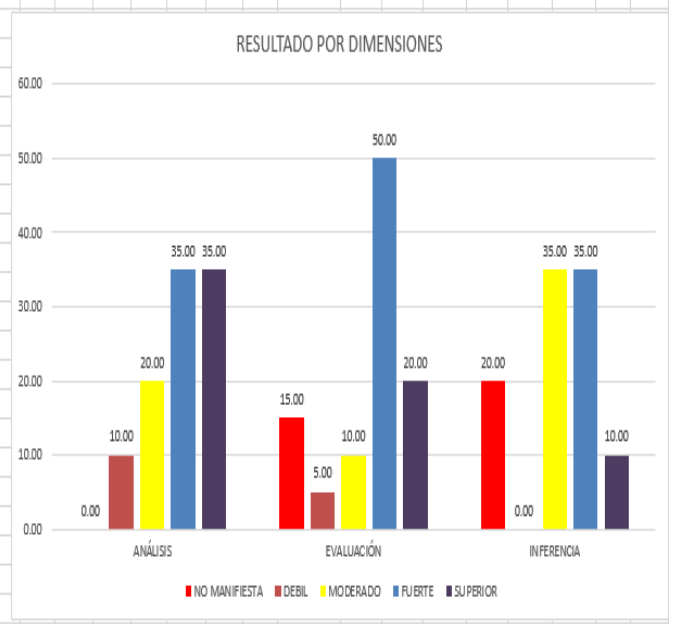
Resultados porcentuales del grupo experimental en el post test

RESULTADOS POR DIMENSIONES

	MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR	
ANÁLISIS	0	2	4	7	7	0 A 9
EVALUACIÓN	3	1	2	10	4	0 A 14
INFERENCIA	4	0	7	7	2	0 A 11

RESULTADOS POR DIMENSIONES (%)

	MANIFIESTA	DEBIL	MODERADO	FUERTE	SUPERIOR
ANÁLISIS	0.00	10.00	20.00	35.00	35.00
EVALUACIÓN	15.00	5.00	10.00	50.00	20.00
INFERENCIA	20.00	0.00	35.00	35.00	10.00



Tamaño del efecto para los resultados generales en el post test

Tamaño del efecto para muestras independientes (diseño intergrupos)

Ingresar los valores en la tabla

Los valores del tamaño del efecto aparecerán aquí automáticamente

	Grupo 1			Grupo 2			Cohen's <i>d</i>	Hedges' <i>g</i>	Glass's Δ_2	r^2
	Media 1	DE ₁	<i>n</i> ₁	Media 2	DE ₂	<i>n</i> ₂				
Comparación 1	21.1	6.843	20	15.65	4.998	20	0.910	0.891	1.090	0.020
Comparación 2										
Comparación 3										

n = tamaño de cada grupo

El grupo 2 es el control (si aplica)

Calcular

Interpretación
0.2 Pequeño
0.5 Mediano
>0.8 Grande

$$\text{Hedges' } g = d \left(1 - \frac{3}{4(n_1 + n_2) - 9} \right)$$

Tamaño del efecto de las dimensiones

Tamaño del efecto para muestras independientes (diseño intergrupos)

Ingresar los valores en la tabla

Los valores del tamaño del efecto aparecerán aquí automáticamente

	Grupo 1			Grupo 2			Cohen's <i>d</i>	Hedges' <i>g</i>	Glass's Δ_2	r^2
	Media 1	DE ₁	<i>n</i> ₁	Media 2	DE ₂	<i>n</i> ₂				
Comparación 1	6.3	1.922	20	4.45	1.099	20	1.182	1.158	1.683	0.034
Comparación 2	8.15	3.0136	20	5.95	2.18769	20	0.835	0.819	1.006	0.017
Comparación 3	6.65	2.498	20	5.25	2.7314	20	0.535	0.524	0.513	0.007

n = tamaño de cada grupo

El grupo 2 es el control (si aplica)

Calcular

Interpretación (<i>g</i>)
0.2 Pequeño
0.5 Mediano
>0.8 Grande

$$\text{Hedges' } g = d \left(1 - \frac{3}{4(n_1 + n_2) - 9} \right)$$

Anexo 10: Módulo experimental.



MÓDULO EXPERIMENTAL

**ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS (ABP) PARA DESARROLLAR EL
PENSAMIENTO CRÍTICO**



ÁREA CURRICULAR: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

GRADO Y NIVEL : QUINTO DE SECUNDARIA

Lic. Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

2021

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

I. Aspectos generales de la estrategia.

El Aprendizaje basado en problemas (ABP) consiste en la construcción de soluciones a problemas basados en la vida real con la finalidad de activar un conocimiento previo y a su vez generar un diálogo que permita evaluar críticamente las alternativas.

El ABP está en concordancia con los principios de Vygotsky sobre la zona de desarrollo próximo (ZDP), que consiste en la diferencia en la respuesta que un individuo da frente a una situación específica, cuándo la da por sí sólo a cuándo la da ayudado de un miembro con más experiencia o mayor conocimiento (Tarazona, 2005).

En el ABP, el docente pasa de ser transmisor a facilitador del conocimiento buscando la generación de un pensamiento reflexivo que termina en un proceso de adquisición de conocimiento. Esto se fundamenta en la teoría constructivista en donde pedagógicamente centra la enseñanza en el estudiante y declara como postulado que el aprendizaje se realiza haciendo y experimentado, modificando la estructura mental de manera que incrementa conforme se da el desarrollo de habilidades cognitivas (Heredia *et al.*, 2012).

El ABP consiste en la adecuada formulación de problemas que inducen al estudiante a identificar, investigar y aprender los conceptos y principios que ellos necesitan para resolverlos. De acuerdo con Restrepo (2005) una problemática bien diseñada debe contar con tres aspectos importantes:

- **Relevancia.** Se refiere a la atracción que debe de contener el conflicto para llamar la atención del estudiante.
- **Cobertura.** Condiciona a la llegada de los objetivos planteados en el tema. El docente debe servir como guía para alentar al estudiante hacia la búsqueda de los tópicos necesarios para cubrir un tema/unidad.
- **Complejidad.** Se refiere a la estructura más elaborada de la problemática con la finalidad de fomentar la multidisciplinariedad y conjeturar varias hipótesis para su comprobación.

II. Pasos en la metodología ABP

El desarrollo del ABP puede seguir fases o pasos determinados según diferentes autores. Según la Universidad de Maastricht, puede aplicarse de forma exitosa, un proceso de 7 pasos para la resolución del problema y desarrollar el pensamiento crítico:

1. Lectura del problema: consiste en aclarar posibles términos una situación problema, de manera que se comparta su significado.
2. Definición del problema: es un primer acercamiento para identificar el problema planteado. Posteriormente, si es preciso, podrá volverse sobre esta primera definición.

3. Lluvia de ideas: en esta fase, los estudiantes aportan todos los conocimientos que poseen sobre el problema presentado.
4. Clasificación de ideas: consiste en realizar un resumen sistemático con varias explicaciones al análisis del paso anterior y organizarlas resaltando las relaciones que existen entre ellas.
5. Definición de los objetivos de aprendizaje: en este paso, los estudiantes deciden qué aspectos del problema requieren ser indagados y comprendidos mejor, lo que constituirá los objetivos de aprendizaje.
6. Buscar información adicional: con los objetivos de aprendizaje formulados en el paso anterior, los estudiantes buscan y estudian la información que les falta. Pueden distribuirse los objetivos de aprendizaje o bien trabajarlos todos.
7. Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos: la información aportada por los distintos miembros del equipo se discute, se contrasta y, finalmente, se extraen las conclusiones pertinentes para el problema.

III. Habilidades del Pensamiento Crítico. El doctor Peter Facione define al pensamiento crítico como “el juicio autorregulado y con propósito que da como resultado habilidades para la interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de las evidencias, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio”

Habilidades y Sub destrezas del Pensamiento Crítico según el informe Delphi.

Habilidades	Destrezas		
Interpretación	Categorización	Decodificación de significados	Clarificación de significados
Análisis	Examinar ideas	Identificar Argumentos	Analizar argumentos
Evaluación	Valorar Enunciados	Valorar argumentos	
Inferencia	Cuestionar las evidencias	Proponer Alternativas	Sacar conclusiones
Explicación	Enunciar Resultados	Justificar Procedimientos	Presentar argumentos
Auto Regulación	Auto examinarse	Auto corregirse	

Fuente: Águila, 2014, p. 70

Nota: las habilidades y sub destrezas que se pretende desarrollar en los estudiantes en el presente modulo experimental son las que están resaltadas en la tabla.

ESTRATEGIA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución Educativa: Víctor Morón Muñoz
- 1.2. Director : Jhonny De La Cruz Ormeño
- 1.3. Sub directora : Yliana Elisa Castro Gregorio
- 1.4. UGEL : 01 – SJM
- 1.5. Nivel/Grado/Sección: Secundaria/ Quinto / B
- 1.6. Responsable : Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz
- 1.7. Duración : 8 sesiones (2 h pedagógicas por sesión)

II. OBJETIVO GENERAL.

- ✓ Determinar el efecto de la aplicación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la habilidad de análisis de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.
- ✓ Determinar el efecto de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la habilidad de evaluación de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.
- ✓ Determinar el efecto de La estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la habilidad de inferencia de los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Víctor Morón Muñoz del distrito de San Bartolo en el 2021.

IV. METODOLOGÍA.

La metodología a ser aplicada en el presente módulo experimental estará dada en tres momentos en los cuales estarán implícitos los siete pasos del ABP:

- ✓ **Inicio:** Es un momento base donde se aplicará los cuatro primeros pasos de la estrategia del ABP. En ella se presentará la situación problemática a partir de imágenes, videos, situaciones reales tomadas de artículos científicos e investigaciones o documentales.

- ✓ **Desarrollo:** En este segundo momento se desarrollará el paso cinco y seis, durante las actividades se planteará diversas técnicas que permitan consolidar el pensamiento crítico como preguntas socráticas o reflexivas.
- ✓ **Cierre:** En este tercer momento se lleva acabo el último paso relacionado a la síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos, para ello es vital el uso de técnicas que permitan al estudiante desarrollar su habilidad de inferencia y evaluación. Finalmente, el complemento de preguntas orientadas a la metacognición.

La aplicación de la estrategia del ABP será aplicada en ocho sesiones de aprendizaje, donde la temática son asuntos controversiales que se presentan en el desarrollo de la ciencia y tecnología, a su vez se tomará en cuenta la competencia denominada “*Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo*”.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS SESIONES.

Sesiones	Nombre de la sesión
Sesión Nº 1	¿Por qué es importante conocer el espectro electromagnético?
Sesión Nº 2	La importancia de la óptica como disciplina auxiliar de la física
Sesión Nº 3	Radiación versus radiactividad
Sesión Nº 4	Introducción a la física nuclear ¿cuáles son sus principales aplicaciones?
Sesión Nº 5	La física moderna y su trascendencia en la ciencia y tecnología
Sesión Nº 6	Los pro y contras de la física contemporánea.
Sesión Nº 7	Mitos y verdades sobre la genética y la biotecnología
Sesión Nº 8	Atención a la diversidad genética para una cultura de paz

SESIÓN N°1: ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE CONOCER EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO?

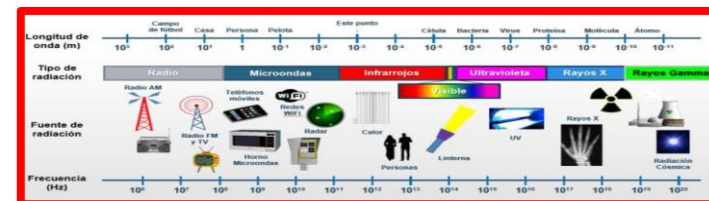
I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5º B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógicas
 1.4. **FECHA** : 23/11/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de análisis y evaluación en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Fortalecer las destrezas de examinación de ideas, identificación y análisis de argumentos; además la valoración de enunciados



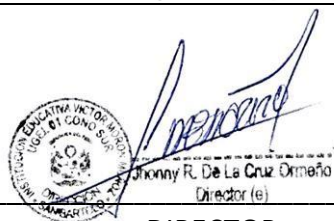
III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de las ondas electromagnéticas en situaciones de la vida cotidiana. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales de la propagación de las ondas electromagnéticas y de las tecnologías relacionadas a ella en la forma de vida de las personas 		
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			

IV. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. ✓ El docente da inicio a la primera parte de “Exploramos nuestros saberes previos”. Con el motivo de despertar el interés esta primera parte contiene una infografía representativa del tema a trabajar (lectura del problema). ✓ Luego del proceso de observación y análisis minucioso de la infografía, los estudiantes tendrán que dar respuesta a las siguientes interrogantes (definición del problema): <ol style="list-style-type: none"> Según las imágenes ¿Cuáles son las utilidades que se puede dar a la representación del espectro electromagnético? Sabiendo que existe radiación ionizante y no ionizante ¿En qué casos o situaciones las ondas electromagnéticas pueden ser peligrosas? ¿Por qué? 	Infografía referida al espectro electromagnético	15 min

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente solicita la participación de los estudiantes respecto en las respuestas a las preguntas con la finalidad de recoger sus saberes previos (lluvia de ideas), relacionar con el tema anterior y el nivel de análisis de información que manejan los estudiantes. ✓ El docente luego de recibir las respuestas a las preguntas aclara y refuerza algunos términos resaltantes de cada opinión de los estudiantes que se aproximan al tema de la sesión: “Importancia del espectro electromagnético” (clasificación de ideas). Para ello los estudiantes incluirán las ideas nuevas y validas con otro color de lapicero. ✓ El docente recuerda la competencia a desarrollar y menciona el propósito de la sesión: “Los estudiantes podrán explicar de forma cualitativa y cuantitativa con base en conocimientos científicos, el comportamiento de las ondas electromagnéticas a lo largo del espectro electromagnético en situaciones de la vida cotidiana, asimismo fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales que puede traer las ondas electromagnéticas según su frecuencia y de las tecnologías relacionadas con él en la forma de vida de las personas” ✓ El docente envía la ficha de desarrollo en el grupo de WhatsApp con los formatos requeridos por los estudiantes para su revisión de cada sección planteada y a la vez se indica los criterios de evaluación que se están considerando en la sesión. 	<p>Audios explicativos</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	<p>25 min</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente presenta videos complementarios al tema e invita a los estudiantes, de manera voluntaria, a expresar sus opiniones de la temática de los videos propuestos, indicando los aspectos de su interés, durante esta interacción el docente formula repreguntas para reforzar los conocimientos del grupo en general. ✓ El docente da indicaciones de las secciones de la ficha de desarrollo: sobre todo en la organización de ideas utilizando la “V de Gowin” en donde los estudiantes deciden los aspectos a considerar en el organizador (definición de objetivos de aprendizaje). En este proceso los estudiantes buscan y estudian la información que les falta (buscar información adicional). El docente envía un link en la plataforma de “Google meet”, para absolver las dudas y consultas que se puedan presentar serán resueltas en ambas plataformas de manera oportuna. ✓ Luego del tiempo establecido el docente solicita a los estudiantes que compartan sus organizadores trabajados en el grupo de WhatsApp y en la reunión en la plataforma de Google meet, aquí se refuerza la habilidad de análisis y se realiza la retroalimentación necesaria para poder establecer conclusiones del tema. 	<p>Video sobre el tema</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	<p>40 min</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CIERRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de compartir la información, los estudiantes redactan sus principales conclusiones y finalmente desarrollan una actividad de extensión de opción múltiple (Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos). ✓ Los estudiantes desarrollan preguntas de metacognición: ¿Qué sabía antes del tema y qué conozco ahora del tema?, ¿Para qué nos servirá lo aprendido? ✓ El docente da palabras de despedida a los estudiantes recordando que deben seguir cumpliendo con las medidas de bioseguridad para luchar contra la COVID-19 y la prevención ante los sismos en casa. 	<p>Ficha de Desarrollo</p>	<p>10 min</p>



Johnny R. De La Cruz Ormeño
Director (e)

DIRECTOR



Lic. Yiliana E. Castro Gregorio
Sub Directora
LE "VICENTE BARRÓN SUÑEZ" - SAN BARTOLO

SUBDIRECTORA DE FORMACIÓN GENERAL



CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Novena unidad
Sesión 1

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

“¿POR QUÉ ES IMPORTANTE CONOCER EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO?”

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ 5° “ _____ ” Fecha: 23/11/21

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de las ondas electromagnéticas en situaciones de la vida cotidiana. Fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales de la propagación de las ondas electromagnéticas y de las tecnologías relacionadas a ella en la forma de vida de las personas
PROPÓSITO DE LA SESIÓN: “Los estudiantes podrán explicar de forma cualitativa y cuantitativa con base en conocimientos científicos, el comportamiento de las ondas electromagnéticas a lo largo del espectro electromagnético en situaciones de la vida cotidiana, asimismo fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales que puede traer las ondas electromagnéticas según su frecuencia y de las tecnologías relacionadas con él en la forma de vida de las personas”		

1. **EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS:** Estimado estudiante observa con atención la infografía y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”

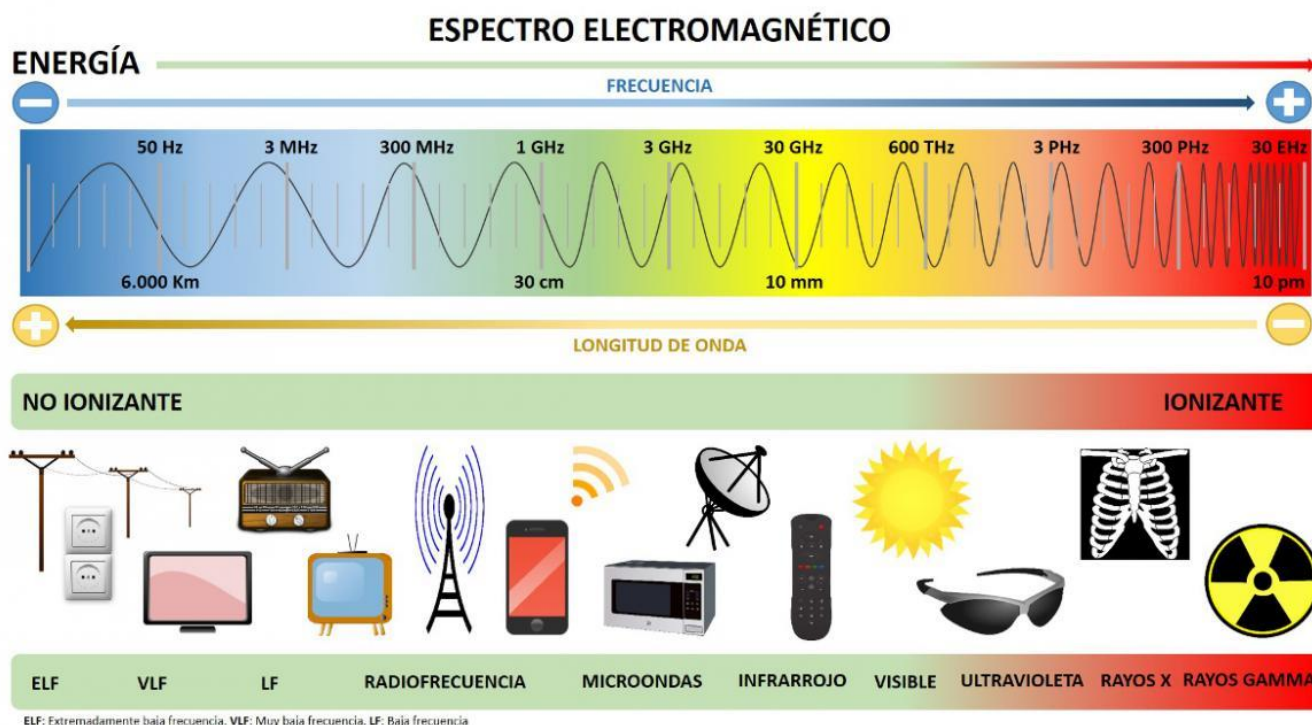


Imagen tomada de: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/campos-electromagneticos>

NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

2. **COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR:** Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de más espacio puede incluir una hoja como anexo.



PERÚ

Ministerio de Educación



I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO



Preguntas de exploración e investigación

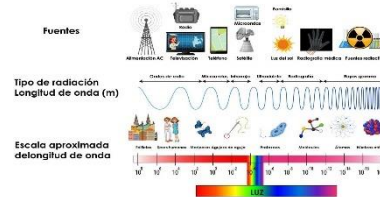
1. A partir de dos o más fuentes confiables, establece la definición de espectro electro_ magnético.

2. Analiza el espectro electromagnético e indica qué diferencias puedes precisar al comparar las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

- a) Según la infografía ¿Cuáles son las utilidades que se puede dar a la representación del espectro electromagnético?
- b) Sabiendo que existe radiación ionizante y no ionizante ¿En qué casos o situaciones las ondas

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



Preguntas de consolidación y reflexión

3. Ingresa al siguiente portal informativo. Luego lee el artículo y analiza las diferentes razones que apoyan el argumento del autor.

<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/campos-electromagneticos>

4. Existe polémica con respecto a la red 5G, algunos están en contra de su implementación porque dicen que son un agente cancerígeno y atenta contra la salud de la población. ¿Cuál es tu posición con lo descrito? (justifica tu respuesta)

• Respuesta "a": _

• Respuesta "b": _

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

5. LISTA DE COTEJO SOBRE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.

DESTREZAS Y ACCIONES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
El estudiante evidencia la destreza de examinar ideas en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de identificar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de analizar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de valoración de enunciados.			
El estudiante precisa conceptos y significados relacionados al tema.			
El estudiante en su participación o intervención demuestra la precisión de ideas fuerzas sobre el tema.			

* Las habilidades consideradas son el análisis y la evaluación.

SESIÓN N°2: LA IMPORTANCIA DE LA ÓPTICA COMO DISCIPLINA AUXILIAR DE LA FÍSICA.

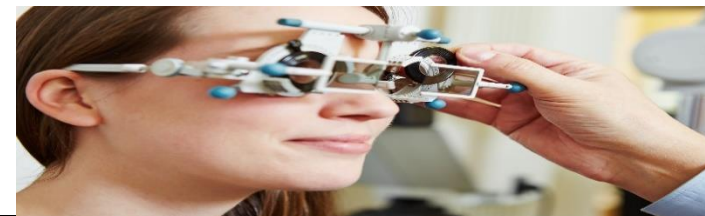
I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5º B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógicas
 1.4. **FECHA** : 26/11/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de análisis y evaluación en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Fortalecer las destrezas de examinación de ideas, identificación y análisis de argumentos; además la valoración de argumentos.



III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de las ondas electromagnéticas de la luz y la naturaleza de sus características. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales de la propagación de las ondas electromagnéticas de la luz en el uso de las tecnologías relacionadas a ella en la forma de vida de las personas. 		
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			

V. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. ✓ El docente da inicio a la primera parte de "Exploramos nuestros saberes previos". Con el motivo de despertar el interés, en esta primera parte se comparte tres videos cortos del tema a trabajar (lectura del problema). ✓ Luego de del proceso de observación y análisis minucioso de los videos, los estudiantes tendrán que dar respuesta a las siguientes interrogantes (definición del problema): 	Videos referidos a la naturaleza de la luz	15 min




PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO

	<p>a) Según el primer video: ¿Cuáles son los principales aportes presentados a lo largo de la historia con respecto al estudio de la luz (óptica)?</p> <p>b) Según el segundo video ¿Qué entiendes por luz y cómo podemos ver los colores</p> <p>c) Según el tercer video ¿Qué situaciones o ejemplos de la vida cotidiana hacen posible percibir la reflexión y refracción de la luz?</p> <p>✓ El docente solicita la participación de los estudiantes respecto en las respuestas a las preguntas con la finalidad de recoger sus saberes previos (Iluvia de ideas), relacionar con el tema anterior y el nivel de análisis de información que manejan los estudiantes.</p> <p>✓ El docente luego de recibir las respuestas a las preguntas aclara y refuerza algunos términos resaltantes de cada opinión de los estudiantes que se aproximan al tema de la sesión: “Importancia de la óptica como disciplina auxiliar de la Física” (clasificación de ideas). Para ello los estudiantes incluirán las ideas nuevas y válidas con otro color de lapicero.</p> <p>✓ El docente recuerda la competencia a desarrollar y menciona el propósito de la sesión: “Los estudiantes podrán explicar de forma cualitativa con base en conocimientos científicos, el comportamiento de las ondas electromagnéticas de la luz y la naturaleza de sus características en distintas situaciones de la vida cotidiana, asimismo fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales de la óptica en el uso de las tecnologías relacionadas a ella en la forma de vida de las personas”</p> <p>✓ El docente envía la ficha de desarrollo en el grupo de WhatsApp con los formatos requeridos por los estudiantes para su revisión de cada sección planteada y a la vez se indica los criterios de evaluación que se están considerando en la sesión.</p>	<p>Audios explicativos</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	25 min
PROCESO	<p>✓ El docente presenta videos complementarios al tema e invita a los estudiantes, de manera voluntaria, a expresar sus opiniones de la temática de los videos propuestos, indicando los aspectos de su interés, durante esta interacción el docente formula repreguntas para reforzar los conocimientos del grupo en general.</p> <p>✓ El docente da indicaciones de las secciones de la ficha de desarrollo: sobre todo en la organización de ideas utilizando la “V de Gowin” en donde los estudiantes deciden los aspectos a considerar en el organizador (definición de objetivos de aprendizaje). En este proceso los estudiantes buscan y estudian la información que les falta (buscar información adicional). El docente envía un link en la plataforma de “Google meet”, para atender las dudas y consultas que se puedan presentar serán resueltas en ambas plataformas de manera oportuna.</p> <p>✓ Luego del tiempo establecido el docente solicita a los estudiantes que compartan sus organizadores trabajados en el grupo de WhatsApp y en la reunión en la plataforma de Google meet, aquí se refuerza la habilidad de análisis y evaluación, además se realiza la retroalimentación necesaria para poder establecer ideas fuerza del tema.</p>	<p>Video sobre el tema</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	40 min
CIERRE	<p>✓ Luego de compartir la información, los estudiantes redactan sus principales conclusiones y finalmente desarrollan una actividad de extensión de opción múltiple (Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos).</p> <p>✓ Los estudiantes desarrollan preguntas de metacognición: ¿Qué sabía antes del tema y qué conozco ahora del tema?, ¿Para qué nos servirá lo aprendido?</p> <p>✓ El docente da palabras de despedida a los estudiantes recordando que deben seguir cumpliendo con las medidas de bioseguridad para luchar contra la COVID-19 y la prevención ante los sismos en casa.</p>	Ficha de Desarrollo	10 min



Johnny R. De La Cruz Ormaño
Director (e)

DIRECTOR



Yliana E. Castro Gregorio
Sub Directora
I.E. "VÍCTOR MORÓN MUÑOZ" - SAN BARTOLO

SUBDIRECTORA DE FORMACIÓN GENERAL



PERÚ

Ministerio de Educación



I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO



CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Novena unidad
Sesión 2

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

“LA IMPORTANCIA DE LA ÓPTICA COMO DISCIPLINA AUXILIAR DE LA FÍSICA”

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ 5° “ _____ ” Fecha: 26/11/21

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de las ondas electromagnéticas de la luz y la naturaleza de sus características. Fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales de la propagación de las ondas electromagnéticas de la luz en el uso de las tecnologías relacionadas a ella en la forma de vida de las personas.
PROPÓSITO DE LA SESION: “Los estudiantes podrán explicar de forma cualitativa con base en conocimientos científicos, el comportamiento de las ondas electromagnéticas de la luz y la naturaleza de sus características en distintas situaciones de la vida cotidiana, asimismo fundamenta las implicancias éticas, sociales y ambientales de la óptica en el uso de las tecnologías relacionadas a ella en la forma de vida de las personas”		

- EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS:** Estimado estudiante observa con atención los videos brindados y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”



Video1: https://youtu.be/1-Hm_uhOCOM



Video 2: https://youtu.be/5E3kl_7_ctO



Video3: <https://youtu.be/hm9NdKpyFyk>

NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

- COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR:** Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de mas espacio puede incluir una hoja como anexo.



PERÚ

Ministerio
de Educación



I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO



Preguntas de exploración e investigación

1. A partir de dos o más fuentes confiables, establece la definición de "luz".

2. Analiza la forma de propagación de luz e indica qué diferencias puedes precisar entre la reflexión y refracción.

ÓPTICA: LA LUZ Y SUS PROPIEDADES

- Según el primer video: ¿Cuáles son los principales aportes presentados a lo largo de la historia con respecto al estudio de la luz (óptica)?
- Según el segundo video ¿Qué entiendes por luz y cómo podemos ver los colores?
- Según el tercer video ¿Qué situaciones o ejemplos de la vida cotidiana hacen posible percibir la reflexión y refracción de la luz?



Preguntas de consolidación y reflexión

3. Ingresar al siguiente portal informativo. Luego lee artículo y analiza las diferentes razones que apoyan el argumento del autor?

<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/luzsolar#:~:text=El%20sol%2C%20las%20%20C3%A1mparas%20solares,resultar%20en%20c%20%20de%20piel.>

4. Existen distintos argumentos sobre la naturaleza de la luz ¿Qué opinas sobre dichos argumentos y cuál de ellos consideras que es el más aceptado por la comunidad científica? (justifica tu respuesta)

- Respuesta "a": _
- Respuesta "b": _
- Respuesta "c": _

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

5. LISTA DE COTEJO SOBRE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.

DESTREZAS Y ACCIONES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
El estudiante evidencia la destreza de examinar ideas en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de identificar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de analizar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de valoración de argumentos.			
El estudiante precisa conceptos y significados relacionados al tema.			
El estudiante en su participación o intervención demuestra la precisión de ideas fuerzas sobre el tema.			

* Las habilidades consideradas son el análisis y la evaluación.

SESIÓN N°3: RADIACIÓN VERSUS RADIOACTIVIDAD

I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5º B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógicas
 1.4. **FECHA** : 29/11/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de análisis y evaluación en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Fortalecer las destrezas de examinación de ideas, identificación y análisis de argumentos; además la valoración de argumentos.



III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<i>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la propiedad de conservación de la materia y la energía a partir de las reacciones de fisión y fusión nuclear. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las implicancias del uso de la radiación nuclear en la industria alimentaria, agrícola, de salud, entre otras. 		
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			
COMPETENCIA TRANSVERSAL	DESEMPEÑOS SELECCIONADOS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja con destreza, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante.			

IV. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. ✓ El docente da inicio a la primera parte de "Exploramos nuestros saberes previos". Con el motivo de despertar el interés, en esta primera parte se comparte dos videos cortos y una infografía del tema a trabajar (lectura del problema). ✓ Luego de del proceso de observación y análisis minucioso de los videos, los estudiantes tendrán que dar respuesta a las siguientes interrogantes (definición del problema): 	Videos referidos a la naturaleza de la luz	15 min



PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO

	<p>a) Según el primer video: ¿Cuáles son los principales efectos de la radiactividad en Chernóbil?</p> <p>b) Según el segundo video ¿Por qué crees tú que la ciencia se presta para fines bélicos como lo ocurrido en Hiroshima y Nagasaki?</p>	<p>Audios explicativos</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	<p>25 min</p>
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente solicita la participación de los estudiantes respecto en las respuestas a las preguntas con la finalidad de recoger sus saberes previos (lluvia de ideas), relacionar con el tema anterior y el nivel de análisis de información que manejan los estudiantes. ✓ El docente luego de recibir las respuestas a las preguntas aclara y refuerza algunos términos resaltantes de cada opinión de los estudiantes que se aproximan al tema de la sesión: “Radiación versus Radiactividad” (clasificación de ideas). Para ello los estudiantes incluirán las ideas nuevas y válidas con otro color de letra. ✓ El docente recuerda la competencia a desarrollar y menciona el propósito de la sesión: “Los estudiantes podrán explicar la propiedad de conservación de la materia y la energía a partir de las reacciones de fisión y fusión nuclear, asimismo, evaluar las implicancias del uso de la radiación nuclear en los distintos ámbitos en los que se desenvuelve la humanidad”. ✓ El docente envía la ficha de desarrollo en el grupo de WhatsApp con los formatos requeridos por los estudiantes para su revisión de cada sección planteada y a la vez se indica los criterios de evaluación que se están considerando en la sesión. 	<p>Video sobre el tema</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	<p>40 min</p>
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de compartir la información, los estudiantes redactan sus principales conclusiones y finalmente desarrollan una actividad de extensión de opción múltiple (Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos). ✓ Los estudiantes desarrollan preguntas de metacognición: ¿Qué sabía antes del tema y qué conozco ahora del tema?, ¿Para qué nos servirá lo aprendido? ✓ El docente da palabras de despedida a los estudiantes recordando que deben seguir cumpliendo con las medidas de bioseguridad para luchar contra la COVID-19 y la prevención ante los sismos en casa. 	<p>Ficha de Desarrollo</p>	<p>10 min</p>



Johnny R. De La Cruz Ormaño
Director (e)

DIRECTOR



Lic. Yliana E. Castro Gregorio
Sub Directora
I.E. "VÍCTOR MORÓN MUÑOZ" - SAN BARTOLO

SUBDIRECTORA DE FORMACIÓN GENERAL



CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

**Novena unidad
Sesión 3**

“RADIACIÓN VERSUS RADIATIVIDAD”

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ **5° “ _____ ”** **Fecha: 29/11/21**

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la propiedad de conservación de la materia y la energía a partir de las reacciones de fisión y fusión nuclear. Evalúa las implicancias del uso de la radiación nuclear en la industria alimentaria, agrícola, de salud, entre otras.
PROPÓSITO DE LA SESION: “Los estudiantes podrán explicar la propiedad de conservación de la materia y la energía a partir de las reacciones de fisión y fusión nuclear, asimismo, evaluar las implicancias del uso de la radiación nuclear en los distintos ámbitos en los que se desenvuelve la humanidad”		

1. EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS: Estimado estudiante observa con atención los videos brindados y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”



Video1: <https://youtu.be/OiqbUjFOQnU>

Video 2: <https://youtu.be/BYpGIXuUrTU>



NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

2. COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR: Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de más espacio puede incluir una hoja como anexo.



PERÚ

Ministerio
de Educación



I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO



Preguntas de exploración e investigación

1. A partir de dos o más fuentes confiables, establece la definición de “radiactividad y radiación” e indica en qué se diferencian.

2. Analiza las características de la “radiactividad y la radiación” e indica cuál de ellos puede traer daños sociales, en salud y medioambientales.

RADIATIVIDAD VS RADIACIÓN

- Según el primer video: ¿Cuáles son los principales efectos de la radiactividad en Chernóbil?
- Según el segundo video ¿Por qué crees tú que la ciencia se presta para fines bélicos como lo ocurrido en Hiroshima y Nagasaki?



Preguntas de consolidación y reflexión

3. Ingresar al siguiente portal informativo. Luego lee artículo y analiza las diferentes razones que apoyan el argumento del autor?

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-health-effects-and-protective-measures>

4. Existen distintos argumentos sobre quien fue el culpable del accidente de Chernóbil ¿Qué opinas sobre los argumentos presentados en el artículo periodístico? (justifica tu respuesta)

<https://es.rbth.com/historia/83300-anatoli-diatlov-desastre-chernobil>

• Respuesta “a”:_

• Respuesta “b”:_

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

5. ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN. Elabora un ensayo de opinión crítica acerca de **las aplicaciones de la Ciencia Y Tecnología en relación a la radiación y/o radiactividad y su influencia en la sociedad**, recuerda que debes seguir las pautas de elaboración de ensayos.

RÚBRICA PARA EVALUAR ENSAYOS

	Excelente	Bien	Regular	Deficiente
Introducción	Presenta con precisión el tema y la idea central ampliando el panorama del lector.	Presenta brevemente el tema y la idea central.	Presenta, con inconsistencias, el tema y la idea central.	No se comprende el tema a tratar ni la idea central.
Desarrollo	Expone con claridad los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas, referencias bibliográficas y opiniones de otros autores.	Expone los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas y referencias bibliográficas.	Expone parcialmente los argumentos que sustentan la idea central, incluye solo algunas citas o referencias bibliográficas.	No expone los argumentos para sustentar la idea central o éstos son confusos, ni incluye citas o referencias bibliográficas.
Conclusión	Sintetiza de manera organizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final completa.	Sintetiza las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final.	Sintetiza de manera desorganizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final breve.	No logra sintetizar las ideas expuestas en el desarrollo y la reflexión final es demasiado breve o incompleta.
Coherencia	El texto tiene coherencia, presenta una adecuada relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es rico y variado.	El texto tiene coherencia, presenta una relación adecuada entre palabras y oraciones, aunque existen algunas imprecisiones. El vocabulario es variado.	El texto tiene poca coherencia, existe una deficiente relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado.	El texto no tiene coherencia, no se aprecia relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado y repetitivo.
Ortografía	Utiliza correctamente las reglas ortográficas	Presenta dos o tres errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	Presenta cuatro o cinco errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	No utiliza las reglas ortográficas, presenta errores u omisiones incluso en palabras comunes.
Signos de puntuación	Utiliza correctamente los signos de puntuación.	Presenta dos o tres errores u omisiones al utilizar los signos de puntuación.	Presenta cuatro o cinco errores u omisiones al utilizar los signos de puntuación.	No utiliza los signos de puntuación o lo hace de manera equivocada en todo el texto.

SESIÓN N°4: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA NUCLEAR ¿CUÁLES SON SUS PRINCIPALES APLICACIONES?

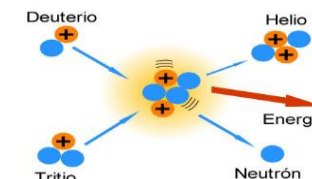
I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5º B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógicas
 1.4. **FECHA** : 30/11/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de análisis, evaluación e inferencia en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Fortalecer las destrezas identificación y análisis de argumentos, valoración de argumentos, cuestiona evidencias y propone alternativas.



III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<i>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como de las aplicaciones de la Física Nuclear, empleando diversas evidencias de su contexto. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			
COMPETENCIA TRANSVERSAL	DESEMPEÑOS SELECCIONADOS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja con destreza, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante. 			

IV. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. ✓ El docente da inicio a la primera parte de “Exploramos nuestros saberes previos”. Con el motivo de despertar el interés, en esta primera parte dos infografías del tema a trabajar (lectura del problema). 	Infografías	15 min



PERÚ

Ministerio
de Educación

I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de del proceso de observación y análisis minucioso de los videos, los estudiantes tendrán que dar respuesta a las siguientes interrogantes (definición del problema): <ul style="list-style-type: none"> a) Según la primera infografía: ¿Cuál es tú opinión de los aspectos positivos de la Física Nuclear? b) Según las infografías ¿Qué aspectos negativos puedes deducir de los usos que se da a la Física Nuclear? ✓ El docente solicita la participación de los estudiantes respecto en las respuestas a las preguntas con la finalidad de recoger sus saberes previos (lluvia de ideas), relacionar con el tema anterior y el nivel de análisis de información que manejan los estudiantes. ✓ El docente luego de recibir las respuestas a las preguntas aclara y refuerza algunos términos resaltantes de cada opinión de los estudiantes que se aproximan al tema de la sesión: “Las aplicaciones de la Física Nuclear” (clasificación de ideas). Para ello los estudiantes incluirán las ideas nuevas y válidas con otro color de letra. ✓ El docente recuerda la competencia a desarrollar y menciona el propósito de la sesión: “En esta actividad lograrás fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como de las aplicaciones de la Física Nuclear, empleando diversas evidencias de su contexto” ✓ El docente envía la ficha de desarrollo en el grupo de WhatsApp con los formatos requeridos por los estudiantes para su revisión de cada sección planteada y a la vez se indica los criterios de evaluación que se están considerando en la sesión. 	<p style="text-align: center;">Audios explicativos</p> <p style="text-align: center;">Ficha de desarrollo</p>	25 min
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente presenta videos complementarios y un texto informativo relacionado al tema e invita a los estudiantes, de manera voluntaria, a expresar sus opiniones de la temática de los videos y texto informativo propuesto, indicando los aspectos de su interés, durante esta interacción el docente formula repreguntas para reforzar los conocimientos del grupo en general. ✓ El docente da indicaciones de las secciones de la ficha de desarrollo: sobre todo en la organización de ideas utilizando la “V de Gowin” en donde los estudiantes deciden los aspectos a considerar en el organizador (definición de objetivos de aprendizaje). En este proceso los estudiantes buscan y estudian la información que les falta (buscar información adicional). El docente envía un link en la plataforma de “Google meet”, para atender las dudas y consultas que se puedan presentar serán resueltas en ambas plataformas de manera oportuna. ✓ Luego del tiempo establecido el docente solicita a los estudiantes que compartan sus organizadores trabajados en el grupo de WhatsApp y en la reunión en la plataforma de Google meet, aquí se refuerza la habilidad de análisis y evaluación, además se realiza la retroalimentación necesaria para poder establecer conclusiones del tema (inferencia). 	<p style="text-align: center;">Video sobre el tema</p> <p style="text-align: center;">Ficha de desarrollo</p>	40 min
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de compartir la información, los estudiantes redactan sus principales conclusiones y finalmente desarrollan una actividad de extensión de opción múltiple (Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos). ✓ Los estudiantes desarrollan preguntas de metacognición: ¿Qué sabía antes del tema y qué conozco ahora del tema?, ¿Para qué nos servirá lo aprendido? ✓ El docente da palabras de despedida a los estudiantes recordando que deben seguir cumpliendo con las medidas de bioseguridad para luchar contra la COVID-19 y la prevención ante los sismos en casa. 	Ficha de Desarrollo	10 min



Johnny R. De La Cruz Ormaño
Director (e)

DIRECTOR



Lic. Yliana E. Castro Gregorio
Sub Directora
I.E. "VÍCTOR MORÓN MUÑOZ" - SAN BARTOLO

SUBDIRECTORA DE FORMACIÓN GENERAL



PERÚ

Ministerio de Educación



I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO



CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

Novena unidad
Sesión 4

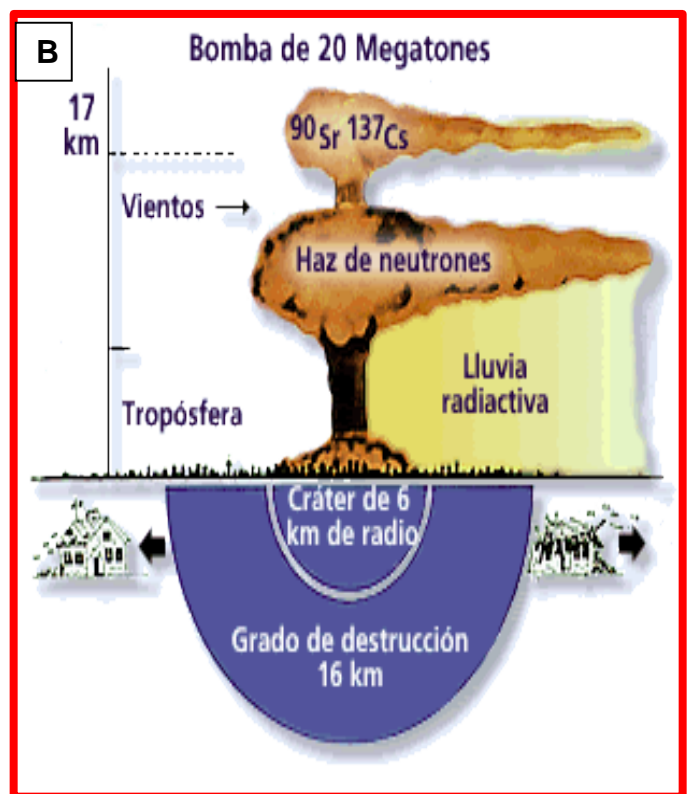
“INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA NUCLEAR ¿CUÁLES SON SUS PRINCIPALES APLICACIONES”

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ 5° “ _____ ” Fecha: 30/11/21

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como de las aplicaciones de la Física Nuclear, empleando diversas evidencias de su contexto.
PROPÓSITO DE LA SESION: Los estudiantes logran fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como de las aplicaciones de la Física Nuclear, empleando diversas evidencias de su contexto”		

1. **EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS:** Estimado estudiante observa con atención las imágenes y los videos brindados y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”



<https://enula.org/2018/11/argentina-la-fisica-nuclear-presente-en-educatec>

http://www7.uc.cl/sw_educ/qda1106/CAP4/4A/index.htm

NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

2. **COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR:** Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de más espacio puede incluir una hoja como anexo.

Preguntas de exploración e investigación

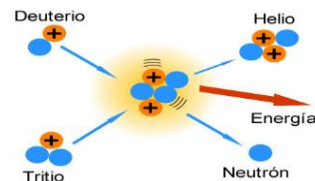
1. Analiza la lectura y luego responde:
¿Qué tipos de emisión de partículas puede resultar peligrosa para las personas?
(justifica tu respuesta)

2. Según la clasificación de la radiactividad ¿Cuál de los tipos que se proponen puede resultar más perjudicial para las personas?
(justifica tu respuesta)

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA NUCLEAR

a) Según la primera infografía: ¿Cuál es tú opinión de los aspectos positivos de la Física Nuclear?

b) Según las infografías ¿Qué aspectos negativos puedes deducir de los usos que se da a la Física Nuclear?



Preguntas de consolidación y reflexión

3. Greenpeace es una ONG internacional de carácter ambientalista que tiene argumentos en contra de la energía nuclear, luego de dar lectura al artículo ¿Cómo calificas dicha argumentación? (justifica y valora si estas a favor o en contra)

http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio_climatico/por-que-digo-no-a-la-energ-a.pdf

4. El portal "Ecología verde" brinda información sobre la contaminación por parte de la central nuclear, luego de lees y analizar el artículo ¿Qué puedes deducir de lo informado y ante la problemática que se presenta qué alternativas de solución puedes proponer?

<https://www.ecologiaverde.com/contaminacion-radiactiva-causas-consecuencias-y-soluciones-1246.html>

- Respuesta "a": _

- Respuesta "b" :_

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

6. LISTA DE COTEJO SOBRE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.

DESTREZAS Y ACCIONES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
El estudiante evidencia la destreza de examinar ideas en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de identificar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de analizar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de valoración de enunciados.			
El estudiante demuestra en sus respuestas el cuestionamiento de ideas y evidencias según el caso presentado.			
El estudiante propone alternativas ante una problemática según el caso presentado.			
El estudiante en su participación o intervención demuestra la precisión de ideas fuerzas sobre el tema.			

* Las habilidades consideradas son el análisis, la evaluación e inferencia.

SESIÓN N°5: LA FÍSICA MODERNA Y SU TRASCENDENCIA EN LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

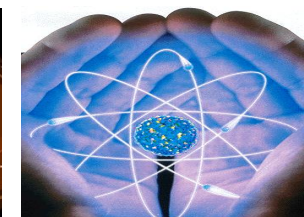
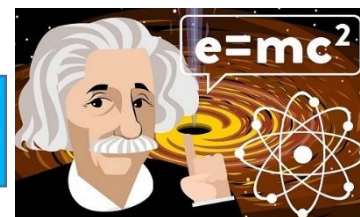
I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5º B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógicas
 1.4. **FECHA** : 03/12/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de análisis, evaluación e inferencia en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Desarrollar la destreza de identificar argumentos, valorar enunciados y argumentos; y la destreza de cuestionar evidencias y sacar conclusiones.



III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.


COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<i>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos de la Física Moderna empleando diversas evidencias de su contexto. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			
COMPETENCIA TRANSVERSAL	DESEMPEÑOS SELECCIONADOS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja con destreza, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante. 			

IV. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. ✓ El docente da inicio a la primera parte de “Exploramos nuestros saberes previos”. Con el motivo de despertar el interés, en esta primera parte dos infografías del tema a trabajar (lectura del problema). 	Imágenes	15 min

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de del proceso de observación y análisis minucioso de los videos, los estudiantes tendrán que dar respuesta a las siguientes interrogantes (definición del problema): <ul style="list-style-type: none"> a) Según tu opinión ¿Cuáles son los principales temas de estudio de la Física Moderna que se puede deducir a partir del video presentado? b) Albert Einstein es uno de los personajes más destacados en Física Moderna ¿Qué aspectos o características conoces de este personaje? ✓ El docente solicita la participación de los estudiantes respecto en las respuestas a las preguntas con la finalidad de recoger sus saberes previos (lluvia de ideas), relacionar con el tema anterior y el nivel de análisis de información que manejan los estudiantes. ✓ El docente luego de recibir las respuestas a las preguntas aclara y refuerza algunos términos resaltantes de cada opinión de los estudiantes que se aproximan al tema de la sesión: “Introducción a la Física Moderna” (clasificación de ideas). Para ello los estudiantes incluirán las ideas nuevas y válidas con otro color de letra. ✓ El docente recuerda la competencia a desarrollar y menciona el propósito de la sesión: “En esta actividad lograrás fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos de la Física Moderna empleando diversas evidencias de su contexto.” ✓ El docente envía la ficha de desarrollo en el grupo de WhatsApp con los formatos requeridos por los estudiantes para su revisión de cada sección planteada y a la vez se indica los criterios de evaluación que se están considerando en la sesión. 	<p style="text-align: center;">Audios explicativos</p> <p style="text-align: center;">Ficha de desarrollo</p>	20 min
PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente presenta videos complementarios y un texto informativo relacionado al tema e invita a los estudiantes, de manera voluntaria, a expresar sus opiniones de la temática de los videos y texto informativo propuesto, indicando los aspectos de su interés, durante esta interacción el docente formula repreguntas para reforzar los conocimientos del grupo en general. ✓ El docente da indicaciones de las secciones de la ficha de desarrollo: sobre todo en la organización de ideas utilizando la “V de Gowin” en donde los estudiantes deciden los aspectos a considerar en el organizador (definición de objetivos de aprendizaje). En este proceso los estudiantes buscan y estudian la información que les falta (buscar información adicional). El docente envía un link en la plataforma de “Google meet”, para atender las dudas y consultas que se puedan presentar serán resueltas en ambas plataformas de manera oportuna. ✓ Luego del tiempo establecido el docente solicita a los estudiantes que compartan sus organizadores trabajados en el grupo de WhatsApp y en la reunión en la plataforma de Google meet, aquí se refuerza la habilidad de análisis y evaluación, además se realiza la retroalimentación necesaria para poder establecer conclusiones del tema (inferencia). 	<p style="text-align: center;">Video sobre el tema</p> <p style="text-align: center;">Ficha de desarrollo</p>	60 min
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de compartir la información, los estudiantes redactan sus principales conclusiones y finalmente desarrollan una actividad de extensión de opción múltiple (Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos). ✓ Los estudiantes desarrollan preguntas de metacognición: ¿Qué sabía antes del tema y qué conozco ahora del tema?, ¿Para qué nos servirá lo aprendido? ✓ El docente da palabras de despedida a los estudiantes recordando que deben seguir cumpliendo con las medidas de bioseguridad para luchar contra la COVID-19 y la prevención ante los sismos en casa. 	<p style="text-align: center;">Ficha de Desarrollo</p> <p style="text-align: center;">Formulario de Google forms</p>	45 min




 Johnny R. De La Cruz Ormeño
 Director (e)

DIRECTOR




 Lic. Yliana E. Castro Gregorio
 Sub Directora

SUBDIRECTORA DE FORMACIÓN GENERAL



PERÚ

Ministerio de Educación



I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO



CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

Novena unidad
Sesión 5

“LA FÍSICA MODERNA Y SU TRASCENDENCIA EN LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA”

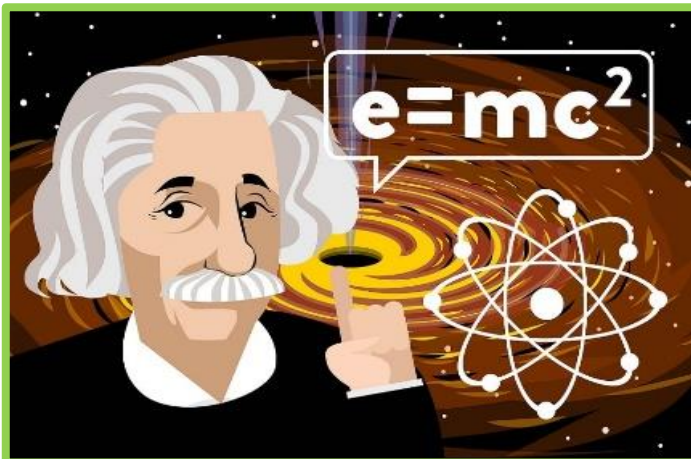
APELLIDOS Y NOMBRES: _____ 5° “ _____ ” Fecha: 03/12/21

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como de las aplicaciones de la Física Moderna, empleando diversas evidencias de su contexto.

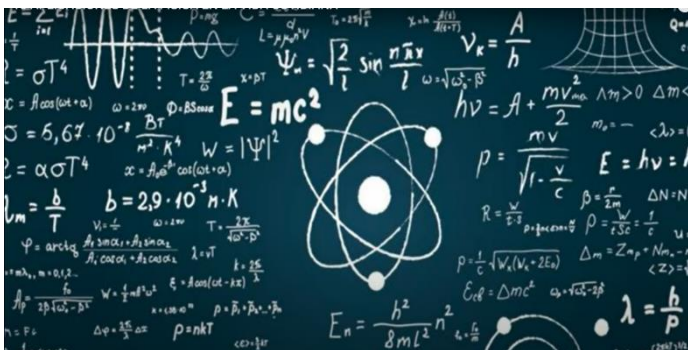
PROPÓSITO DE LA SESION: Los estudiantes logran fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como de las aplicaciones de la Física Nuclear, empleando diversas evidencias de su contexto”

- EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS:** Estimado estudiante observa con atención las imágenes y los videos brindados y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”



<https://www.lifeder.com/fisica-contemporanea/>

video 1: <https://youtu.be/DHDMBgzqfIQ>



video2: <https://youtu.be/TLSDPwOzNAI>

NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

- COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR:** Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de más espacio puede incluir una hoja como anexo.

Preguntas de exploración e investigación

1. Analiza la lectura y luego responde:
¿Qué hipótesis puedes plantear para Dar respuesta a la paradoja de los gemelos? (justifica tu respuesta)

"La paradoja de los gemelos"

En el planeta tierra viven dos gemelos de 30 años, uno de ellos llamado Albert, hace un largo viaje a una estrella en una nave espacial a velocidades cercanas a la **velocidad de la luz**; el otro gemelo llamado Max se queda en la Tierra, luego de la emotiva despedida de los gemelos, transcurre un lapso de tiempo (20 años). A la vuelta del viaje espacial: ¿Qué gemelo se verá más joven? ¿por qué?



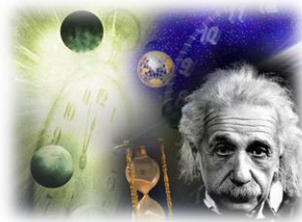
2. Según el artículo de una revista científica, el argumento del Autor se basa en la relación de la Física Clásica con la Física Cuántica, luego de dar lectura ¿Cuál es la valoración que puedes dar a los argumentos presentados? (justifica tu respuesta)

<https://www.conicet.gov.ar/el-contacto-entre-dos-mundos-incompatibles-mecanica-cuantica-y-mecanica-clasica/>

LA FÍSICA MODERNA Y SU TRASCENDENCIA EN LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- a) Albert Einstein es uno de los personajes más destacados en Física Moderna ¿Qué aspectos o características conoces de este personaje?

- b) Según tu opinión ¿Cuáles son los principales temas de estudio de la Física Moderna que se puede deducir a partir de los videos?



Preguntas de consolidación y reflexión

3. Uno de los experimentos más famosos en Física Cuántica es el denominado "gato de Schrödinger" ¿Cómo calificas dicha argumentación? (justifica y valora si estas a favor o en contra)

Video referencial: <https://youtu.be/80esLBgsRas>

4. En los videos observados se presenta una serie de aplicaciones y utilidades de la Física Moderna, ¿Cómo ha influido el estudio de esta rama en la vida cotidiana de las personas? (justifica tu respuesta)

- Respuesta "a": _
- Respuesta "b" :_

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

5. LISTA DE COTEJO SOBRE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.

DESTREZAS Y ACCIONES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
El estudiante evidencia la destreza de identificar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de valoración de enunciados.			
El estudiante demuestra en sus respuestas el cuestionamiento de ideas y evidencias según el caso presentado.			
El estudiante en su participación o intervención demuestra la precisión de ideas fuerza sobre el tema a modo de conclusiones.			

* Las habilidades consideradas son el análisis, la evaluación e inferencia.

SESIÓN N°6: LOS PRO Y CONTRAS DE LA FÍSICA CONTEMPORÁNEA.

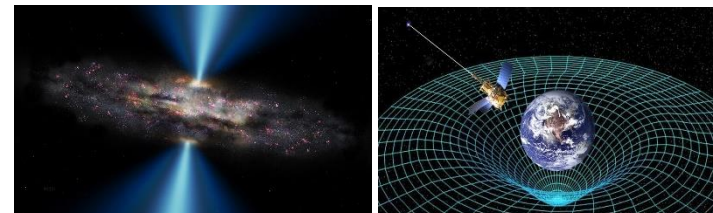
I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5º B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógica
 1.4. **FECHA** : 06/12/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de evaluación e inferencia en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Desarrollar la destreza de valorar enunciados y argumentos.



III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<i>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos de la Física Contemporánea empleando diversas evidencias de su contexto. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			
COMPETENCIA TRANSVERSAL	DESEMPEÑOS SELECCIONADOS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja con destreza, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante. 			

IV. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. ✓ El docente da inicio a la primera parte de “Exploramos nuestros saberes previos”. Con el motivo de despertar el interés, en esta primera parte dos imágenes del tema a trabajar (lectura del problema). 	Imágenes	10 min



CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

Novena unidad
Sesión 6

“LOS PRO Y CONTRAS DE LA FÍSICA CONTEMPORÁNEA.”

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ 5° “ _____ ” Fecha: 06/12/21

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos de la Física Contemporánea empleando diversas evidencias de su contexto.
PROPÓSITO DE LA SESION: Los estudiantes podrán fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos de la Física Moderna y Contemporánea empleando diversas evidencias de su contexto.		

1. EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS: Estimado estudiante observa con atención las imágenes y los videos brindados y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”



https://i.blogs.es/fe2afd/conodeluz/1366_2000.jpeg

<https://procrastinafacil.com/wp-content/uploads/2019/07/multiverse-2-696x557.jpg>



video: <https://youtu.be/70shj6W7ppU>

NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

2. COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR: Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de más espacio puede incluir una hoja como anexo.

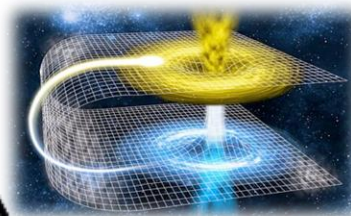
Preguntas de exploración e investigación

1. El comportamiento de los agujeros negros sirve para explicar algunos fenómenos que suceden en el universo según el artículo. ¿Cómo calificas dicha argumentación? (justifica y valora si estas a favor o en contra)
<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/fisica/stephen-hawking>

2. Una de las aplicaciones de la Física Contemporánea es el desarrollo de la nanotecnología ¿Cuáles son las principales conclusiones que puedes mencionar a partir del video? (justifica tu respuesta)
Link: https://youtu.be/Nlh_QsJ0ilo

“LOS PRO Y CONTRAS DE LA FÍSICA CONTEMPORÁNEA”

- a) Los estudios actuales en Física se encargan de explicar el funcionamiento del universo ¿Crees tú que sea posible el desplazamiento de un móvil al pasado o al futuro según el modelo de la imagen A? ¿Por qué?
- b) Según la imagen B y el video observado ¿Crees tú que el planteamiento del gato de Schrödinger puede ayudar a explicar el hecho de universos paralelos? ¿Por qué?



Preguntas de consolidación y reflexión

3. La Física Contemporánea ha hecho aportes importantes a la medicina. Existe sectores anti-vacunas que presentan distintos argumentos para sustentar sus ideas ¿Cómo calificas dicha argumentación? (justifica y valora si estas a favor o en contra)

Video referencial: <https://youtu.be/4Tc-zwxt4>

4. Sobre los aportes de la Física Contemporánea en el desarrollo de la ciencia y tecnología ¿Cuáles son las principales conclusiones que puedes mencionar a partir de la información? (justifica tu respuesta)
<https://www.lifeder.com/fisica-contemporanea/>

- Respuesta “a”: _
- Respuesta “b” :_

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

5. **ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN.** Elabora un ensayo de opinión crítica acerca de **las vacunas en el contexto de pandemia considerando la posición de pro-vacunas o antivacunas**, recuerda que debes seguir las pautas de elaboración de ensayos.

RÚBRICA PARA EVALUAR ENSAYOS

	Excelente	Bien	Regular	Deficiente
Introducción	Presenta con precisión el tema y la idea central ampliando el panorama del lector.	Presenta brevemente el tema y la idea central.	Presenta, con inconsistencias, el tema y la idea central.	No se comprende el tema a tratar ni la idea central.
Desarrollo	Expone con claridad los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas, referencias bibliográficas y opiniones de otros autores.	Expone los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas y referencias bibliográficas.	Expone parcialmente los argumentos que sustentan la idea central, incluye solo algunas citas o referencias bibliográficas.	No expone los argumentos para sustentar la idea central o éstos son confusos, ni incluye citas o referencias bibliográficas.
Conclusión	Sintetiza de manera organizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final completa.	Sintetiza las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final.	Sintetiza de manera desorganizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final breve.	No logra sintetizar las ideas expuestas en el desarrollo y la reflexión final es demasiado breve o incompleta.
Coherencia	El texto tiene coherencia, presenta una adecuada relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es rico y variado.	El texto tiene coherencia, presenta una relación adecuada entre palabras y oraciones, aunque existen algunas imprecisiones. El vocabulario es variado.	El texto tiene poca coherencia, existe una deficiente relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado.	El texto no tiene coherencia, no se aprecia relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado y repetitivo.
Ortografía	Utiliza correctamente las reglas ortográficas	Presenta dos o tres errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	Presenta cuatro o cinco errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	No utiliza las reglas ortográficas, presenta errores u omisiones incluso en palabras comunes.
Signos de puntuación	Utiliza correctamente los signos de puntuación.	Presenta dos o tres errores u omisiones al utilizar los signos de puntuación.	Presenta cuatro o cinco errores u omisiones al utilizar los signos de puntuación.	No utiliza los signos de puntuación o lo hace de manera equivocada en todo el texto.

SESIÓN N°7: MITOS Y VERDADES SOBRE LA GENÉTICA Y LA BIOTECNOLOGÍA

I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5º B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógicas
 1.4. **FECHA** : 07/12/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de análisis, evaluación e inferencia en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Desarrollar la destreza de valoración de argumentos y cuestionar evidencias, sacar conclusiones y proponer alternativas.




III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.


COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<i>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica cualitativa y cuantitativamente que el flujo de electrones en un conductor eléctrico produce corriente eléctrica continua o alterna siguiendo las leyes de la electrodinámica. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como la electrodinámica, empleando diversas evidencias de su contexto. 	Batería de ejercicios	
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			
COMPETENCIA TRANSVERSAL	DESEMPEÑOS SELECCIONADOS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja con destreza, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante. 			

IV. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. ✓ El docente da inicio a la primera parte de “Exploramos nuestros saberes previos”. Con el motivo de despertar el interés, en esta primera parte dos infografías del tema a trabajar (lectura del problema). Luego de del proceso de observación y análisis minucioso de los videos, los estudiantes tendrán que dar respuesta a las siguientes interrogantes (definición del problema): 	Imágenes	10 min

	<p>a) Según la primera infografía: ¿Cuál es tú opinión de los aspectos positivos de la Física Nuclear?</p> <p>b) Según las infografías ¿Qué aspectos negativos puedes deducir de los usos que se da a la Física Nuclear?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente solicita la participación de los estudiantes respecto en las respuestas a las preguntas con la finalidad de recoger sus saberes previos (lluvia de ideas), relacionar con el tema anterior y el nivel de análisis de información que manejan los estudiantes. ✓ El docente luego de recibir las respuestas a las preguntas aclara y refuerza algunos términos resaltantes de cada opinión de los estudiantes que se aproximan al tema de la sesión: “Las aplicaciones de la Física Nuclear” (clasificación de ideas). Para ello los estudiantes incluirán las ideas nuevas y válidas con otro color de letra. ✓ El docente recuerda la competencia a desarrollar y menciona el propósito de la sesión: “En esta actividad lograrás fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos como de las aplicaciones de la Física Nuclear, empleando diversas evidencias de su contexto” ✓ El docente envía la ficha de desarrollo en el grupo de WhatsApp con los formatos requeridos por los estudiantes para su revisión de cada sección planteada y a la vez se indica los criterios de evaluación que se están considerando en la sesión. 	<p>Audios explicativos</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	<p>20 min</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente presenta videos complementarios y un texto informativo relacionado al tema e invita a los estudiantes, de manera voluntaria, a expresar sus opiniones de la temática de los videos y texto informativo propuesto, indicando los aspectos de su interés, durante esta interacción el docente formula repreguntas para reforzar los conocimientos del grupo en general. ✓ El docente da indicaciones de las secciones de la ficha de desarrollo: sobre todo en la organización de ideas utilizando la “V de Gowin” en donde los estudiantes deciden los aspectos a considerar en el organizador (definición de objetivos de aprendizaje). En este proceso los estudiantes buscan y estudian la información que les falta (buscar información adicional). El docente envía un link en la plataforma de “Google meet”, para atender las dudas y consultas que se puedan presentar serán resueltas en ambas plataformas de manera oportuna. ✓ Luego del tiempo establecido el docente solicita a los estudiantes que compartan sus organizadores trabajados en el grupo de WhatsApp y en la reunión en la plataforma de Google meet, aquí se refuerza la habilidad de análisis y se realiza la retroalimentación necesaria para poder establecer conclusiones del tema. 	<p>Video sobre el tema</p> <p>Ficha de desarrollo</p> <p>Videos explicativos de procedimientos</p>	<p>60 min</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CIERRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de compartir la información, los estudiantes redactan sus principales conclusiones y finalmente desarrollan una actividad de extensión de opción múltiple (Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos). ✓ Los estudiantes desarrollan preguntas de metacognición: ¿Qué sabía antes del tema y qué conozco ahora del tema?, ¿Para qué nos servirá lo aprendido? ✓ El docente da palabras de despedida a los estudiantes recordando que deben seguir cumpliendo con las medidas de bioseguridad para luchar contra la COVID-19 y la prevención ante los sismos en casa. 	<p>Ficha de Desarrollo</p> <p>Formulario de Google forms</p>	<p>45 min</p>





 Johnny R. De La Cruz Ormeño

 Director (ej)

DIRECTOR





 Lic. Yliana E. Castro Gregorio

 Sub Directora

 I.E. "VICTOR RICOY NIÑOZ" - SAN BARTOLO

SUBDIRECTORA DE FORMACIÓN GENERAL

CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Novena unidad
Sesión 7

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

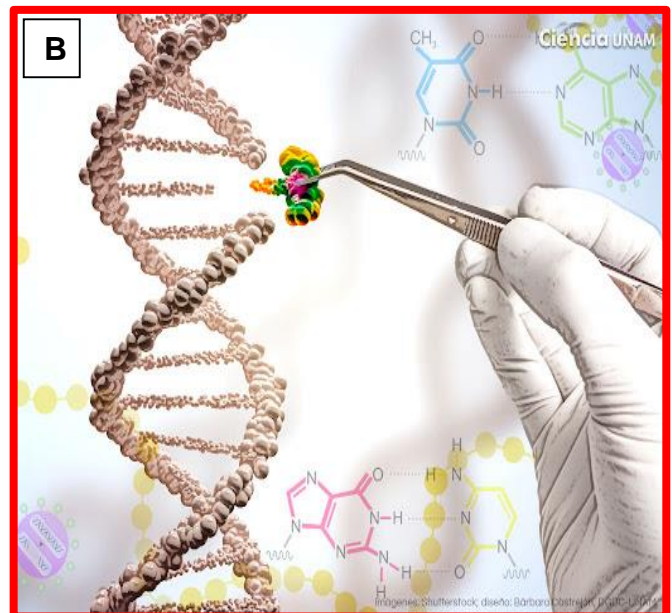
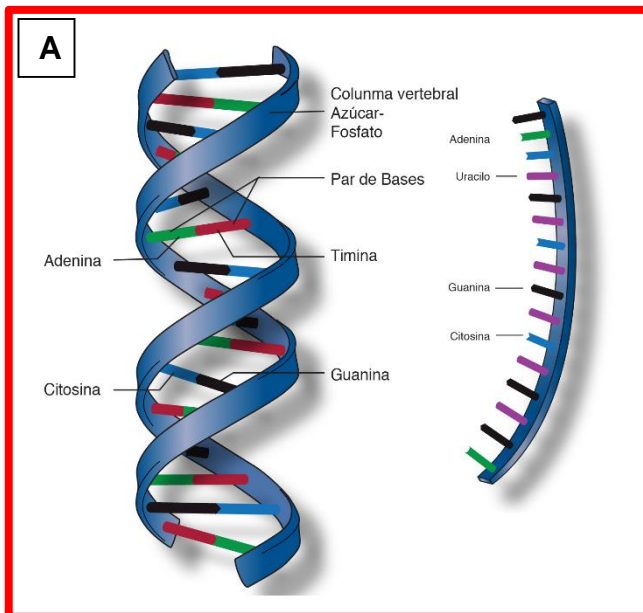
“MITOS Y VERDADES SOBRE LA GENÉTICA Y LA BIOTECNOLOGÍA”

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ 5° “ _____ ” Fecha: 7/12/21

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> Sustenta que el material genético de una especie puede ser aislado y transferido para la expresión de determinados caracteres. Fundamenta que la universalidad del código genético permite la transferencia de genes entre especies de manera natural y artificial. Explica que las enfermedades genéticas tienen su origen en anomalías en el ADN que pueden afectar la funcionalidad de genes específicos o su regulación.
PROPÓSITO DE LA SESION: Los estudiantes podrán fundamentar que la universalidad del código genético permite la transferencia de genes entre especies de manera natural y artificial; además de explicar que las enfermedades genéticas tienen su origen en anomalías en el ADN.		

1. **EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS:** Estimado estudiante observa con atención las imágenes y los videos brindados y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”



<https://news.propatiens.com/wp-content/uploads/2014/06/estructura-del-adn.jpg>

NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

2. **COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR:** Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de más espacio puede incluir una hoja como anexo.

Preguntas de exploración e investigación

1. Luego de revisar información confiable, Define: ¿Qué es el ADN y ARN?
¿Por qué son importantes?

2. ¿Qué se entiende por Biotecnología? ¿En qué se diferencia la Biotecnología de la Ingeniería genética?

MITOS Y VERDADES SOBRE LA GENÉTICA Y LA BIOTECNOLOGÍA

- a) ¿Qué representa las estructuras mostradas en la imagen
- b) ¿Qué opinas de la manipulación genética en plantas, animales y en las personas?



Preguntas de consolidación y reflexión

3. En base a la información del video y tu opinión ¿Qué tipo de biotecnología crees tú que se debe desarrollar para el beneficio de la humanidad y que alternativas puedes proponer para su mejor difusión y aceptación?

4. Según tu opinión ¿Cuál de las disciplinas “Biotecnología” o “Ingeniería genética” brinda mayor beneficio a la humanidad sin pasar por alto el aspecto ético? ¿Por qué?

- Respuesta “a”:_
- Respuesta “b”:_

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

6. LISTA DE COTEJO SOBRE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO.

DESTREZAS Y ACCIONES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
El estudiante evidencia la destreza de identificar argumentos en las actividades propuestas.			
El estudiante evidencia la destreza de valoración de argumentos.			
El estudiante demuestra en sus respuestas el cuestionamiento de ideas y evidencias según el caso presentado.			
El estudiante demuestra en sus respuestas alternativas de solución ante la problemática del caso presentado.			
El estudiante en su participación o intervención demuestra la precisión de ideas fuerzas sobre el tema a modo de conclusiones.			

* Las habilidades consideradas son el análisis, la evaluación e inferencia.

SESIÓN N°8: ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD GENÉTICA PARA UNA CULTURA DE PAZ

I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. **ÁREA** : Ciencia y Tecnología
 1.2. **GRADO/SECCIÓN** : 5° B

1.3. **DURACIÓN** : 2 h pedagógicas
 1.4. **FECHA** : 10/12/21

II. OBJETIVOS DE LA SESIÓN.

- ✓ Desarrollar la habilidad de análisis, evaluación e inferencia en situaciones problemáticas de la ciencia y tecnología.
- ✓ Desarrollar la destreza de valoración de argumentos, cuestionar evidencias, sacar conclusiones y proponer alternativas.



III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<i>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos relacionados a la diversidad genética en diversas evidencias de su contexto. 	Ficha de desarrollo.	Lista de cotejo.
ENFOQUE TRASVERSAL	ACTITUDES OBSERVABLES			
ENFOQUE INTERCULTURAL	Los docentes promueven la disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de la generaciones presentes y futuras, así como la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta. Asimismo, la disposición a actuar en beneficio de todas las personas, sistemas, entre otros de los cuales dependemos.			
COMPETENCIA TRANSVERSAL	DESEMPEÑOS SELECCIONADOS			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja con destreza, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante. 			

IV. SECUENCIA DIDACTICA.

	Actividades/estrategias	Materiales y/o recursos	Tiempo
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y da 5 min para el reporte de su asistencia, en ese intervalo se indica que: recordemos siempre las normas de convivencia que se trabajarán durante la sesión. El docente da inicio a la primera parte de “Exploramos nuestros saberes previos”. Con el motivo de despertar el interés, en esta primera parte dos infografías del tema a trabajar (lectura del problema). Luego de del proceso de observación y análisis minucioso de los videos, los estudiantes tendrán que dar respuesta a las siguientes interrogantes (definición del problema): 	Imágenes	10 min

	<p>a) Según el primer video: ¿Cuál es la conclusión más importante que se puede dar sobre diversidad genética?</p> <p>b) Según el segundo video ¿Qué aspectos de la conservación de la diversidad genética son los más resaltantes?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente solicita la participación de los estudiantes respecto en las respuestas a las preguntas con la finalidad de recoger sus saberes previos (lluvia de ideas), relacionar con el tema anterior y el nivel de análisis de información que manejan los estudiantes. ✓ El docente luego de recibir las respuestas a las preguntas aclara y refuerza algunos términos resaltantes de cada opinión de los estudiantes que se aproximan al tema de la sesión: “La importancia de la diversidad genética” (clasificación de ideas). Para ello los estudiantes incluirán las ideas nuevas y válidas con otro color de letra. ✓ El docente recuerda la competencia a desarrollar y menciona el propósito de la sesión: “En esta actividad lograrás fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos relacionados a la diversidad genética en diversas evidencias de su contexto de vida de las personas, asimismo sobre una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos de la diversidad genética a través de diversas evidencias de su contexto nacional” ✓ El docente envía la ficha de desarrollo en el grupo de WhatsApp con los formatos requeridos por los estudiantes para su revisión de cada sección planteada y a la vez se indica los criterios de evaluación que se están considerando en la sesión. 	<p>Audios explicativos</p> <p>Ficha de desarrollo</p>	<p>20 min</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente presenta videos complementarios y un texto informativo relacionado al tema e invita a los estudiantes, de manera voluntaria, a expresar sus opiniones de la temática de los videos y texto informativo propuesto, indicando los aspectos de su interés, durante esta interacción el docente formula repreguntas para reforzar los conocimientos del grupo en general. ✓ El docente da indicaciones de las secciones de la ficha de desarrollo: sobre todo en la organización de ideas utilizando la “V de Gowin” en donde los estudiantes deciden los aspectos a considerar en el organizador (definición de objetivos de aprendizaje). En este proceso los estudiantes buscan y estudian la información que les falta (buscar información adicional). El docente envía un link en la plataforma de “Google meet”, para atender las dudas y consultas que se puedan presentar serán resueltas en ambas plataformas de manera oportuna. ✓ Luego del tiempo establecido el docente solicita a los estudiantes que compartan sus organizadores trabajados en el grupo de WhatsApp y en la reunión en la plataforma de Google meet, aquí se refuerza la habilidad de análisis, evaluación e inferencia y se realiza la retroalimentación necesaria para poder establecer conclusiones del tema. 	<p>Video sobre el tema</p> <p>Ficha de desarrollo</p> <p>Videos explicativos de procedimientos</p>	<p>60 min</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CIERRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Luego de compartir la información, los estudiantes redactan sus principales conclusiones y finalmente desarrollan una actividad de extensión de opción múltiple (Síntesis de la información y de los conocimientos adquiridos). ✓ Los estudiantes desarrollan preguntas de metacognición: ¿Qué sabía antes del tema y qué conozco ahora del tema?, ¿Para qué nos servirá lo aprendido? ✓ El docente da palabras de despedida a los estudiantes recordando que deben seguir cumpliendo con las medidas de bioseguridad para luchar contra la COVID-19 y la prevención ante los sismos en casa. 	<p>Ficha de Desarrollo</p> <p>Formulario de Google forms</p>	<p>45 min</p>



Jenny R. De La Cruz Ordoñez
DIRECTORA



Lic. Yliana E. Castro Gregorio
Sub Directora
LIC. VICTOR HORRIGUEROS - SAN BARTOLO

SUBDIRECTORA DE FORMACIÓN GENERAL



PERÚ

Ministerio de Educación



I.E. VÍCTOR MORÓN MUÑOZ - SAN BARTOLO



CIENCIA Y TECNOLOGÍA – 5° GRADO

Profesor: Henry Williams Chumpitaz Chumpitaz

Novena unidad
Sesión 8

“ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD GENÉTICA PARA UNA CULTURA DE PAZ”

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ 5° “ _____ ” Fecha: 10/12/21

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y Universo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> Fundamenta una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos relacionados a la diversidad genética en diversas evidencias de su contexto.
PROPÓSITO DE LA SESION: Los estudiantes podrán fundamentar una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos relacionados a la diversidad genética en diversas evidencias de su contexto de vida de las personas, asimismo sobre una visión de sí mismo, de los demás y del mundo frente a eventos paradigmáticos de la diversidad genética a través de diversas evidencias de su contexto nacional		

- EXPLORAMOS NUESTROS SABERES PREVIOS:** Estimado estudiante observa con atención los videos brindados y luego responde las interrogantes con tus propias opiniones en el gráfico “V de Gowin”



Video 1: https://youtu.be/JlxfkNzK_F0



Video 2: https://youtu.be/YfKslaFMH_0

NOTA: Para esta primera parte solo responder las preguntas señaladas en la parte verde, las respuestas compartirlas en el grupo de WhatsApp, las demás secciones del organizador serán completadas luego.

- COMPLETAMOS EL ORGANIZADOR:** Responde las preguntas de secciones (azuladas) del organizador, si la respuesta requiere de más espacio puede incluir una hoja como anexo.

Preguntas de exploración e investigación

1. Los estudios sobre la diversidad genética de los pobladores peruanos: ¿Cuál es la finalidad real que se puede deducir según tu opinión? (justifica tu respuesta)

Video referencial: <https://youtu.be/NaOiPrAybuY>

2. Los resultados de la investigación sobre la diversidad genética son bastante importantes ¿Consideras que este estudio puede contribuir a una convivencia pacífica de la nación?

Video referencial: <https://youtu.be/xay24lAtmc>

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD GENÉTICA PARA UNA CULTURA DE PAZ

a) Según el primer video: ¿Cuál es la conclusión más importante que se puede dar sobre diversidad genética?

b) Según el segundo video ¿Qué aspectos de la conservación de la diversidad genética son los más resaltantes?



Preguntas de consolidación y reflexión

3. En base a la información del video y tu opinión ¿Qué importancia tiene la conservación de la diversidad genética y si consideras adecuado el método que se emplea?

Video referencial: https://youtu.be/re_bDDu3aWg

4. Según tu opinión ¿Cuál es la valoración que puedes dar a los procedimientos empleados por los científicos en la conservación de la diversidad genética de los camélidos? ¿Por qué?

Video referencial: https://youtu.be/MX_xCuv1PGY

- Respuesta "a": _

- Respuesta "b": _

3. METACOGNICIÓN. Es importante que reflexiones sobre lo aprendido hoy.

¿Qué sabía antes y que conozco ahora sobre el tema?	¿Cómo aprendí el tema de hoy?	¿Para qué me sirve el tema y en qué ocasiones puedo utilizarlo?

4. ES IMPORTANTE AUTOEVALUARNOS.

ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuve dificultades para acceder al material brindado?			
¿Tuve dificultades para leer el material escrito (ficha y texto)?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Me resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuve dificultades para enviar mi actividad por WhatsApp?			
¿Me di un tiempo para revisar lo realizado antes de entregar mi actividad?			

5. ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN. Elabora un ensayo de opinión crítica acerca de la importancia de la diversidad genética para una convivencia pacífica en la sociedad como alternativa para combatir la violencia, recuerda que debes seguir las pautas de elaboración de ensayos.

RÚBRICA PARA EVALUAR ENSAYOS

	Excelente	Bien	Regular	Deficiente
Introducción	Presenta con precisión el tema y la idea central ampliando el panorama del lector.	Presenta brevemente el tema y la idea central.	Presenta, con inconsistencias, el tema y la idea central.	No se comprende el tema a tratar ni la idea central.
Desarrollo	Expone con claridad los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas, referencias bibliográficas y opiniones de otros autores.	Expone los argumentos que sustentan la idea central, incluye citas y referencias bibliográficas.	Expone parcialmente los argumentos que sustentan la idea central, incluye solo algunas citas o referencias bibliográficas.	No expone los argumentos para sustentar la idea central o éstos son confusos, ni incluye citas o referencias bibliográficas.
Conclusión	Sintetiza de manera organizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final completa.	Sintetiza las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final.	Sintetiza de manera desorganizada las ideas expuestas en el desarrollo y realiza una reflexión final breve.	No logra sintetizar las ideas expuestas en el desarrollo y la reflexión final es demasiado breve o incompleta.
Coherencia	El texto tiene coherencia, presenta una adecuada relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es rico y variado.	El texto tiene coherencia, presenta una relación adecuada entre palabras y oraciones, aunque existen algunas imprecisiones. El vocabulario es variado.	El texto tiene poca coherencia, existe una deficiente relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado.	El texto no tiene coherencia, no se aprecia relación entre palabras y oraciones. El vocabulario es limitado y repetitivo.
Ortografía	Utiliza correctamente las reglas ortográficas	Presenta dos o tres errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	Presenta cuatro o cinco errores u omisiones al utilizar las reglas ortográficas.	No utiliza las reglas ortográficas, presenta errores u omisiones incluso en palabras comunes.
Signos de puntuación	Utiliza correctamente los signos de puntuación.	Presenta dos o tres errores u omisiones al utilizar los signos de puntuación.	Presenta cuatro o cinco errores u omisiones al utilizar los signos de puntuación.	No utiliza los signos de puntuación o lo hace de manera equivocada en todo el texto.

ANEXO 10: Evidencias del pre-test y post test de los estudiantes, realizados en Google forms



Prueba de habilidad en Pensamiento Crítico de California (Pre-test)



Preguntas Respuestas **40** Configuración

Puntos totales: 34

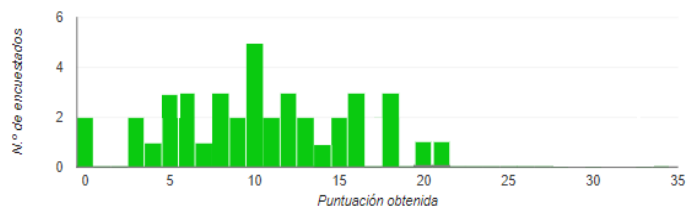
Estadísticas

Normal
12,55/34 puntos

Valor medio
10/34 puntos

Intervalo
0-32 puntos

Distribución de las puntuaciones totales



Prueba de habilidad en Pensamiento Crítico de California (Pre-test)

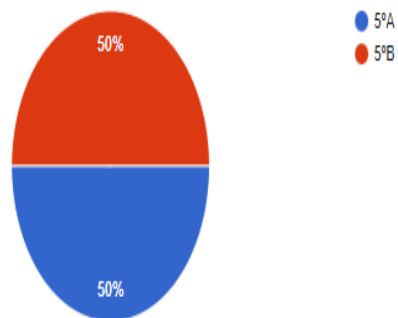


Preguntas Respuestas **40** Configuración

Puntos totales: 34

Grado y Sección

40 respuestas

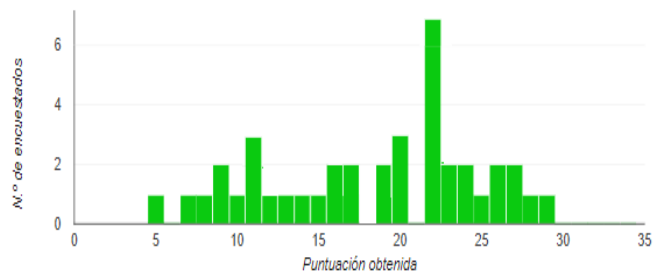




Estadísticas

Normal 18,38/34 puntos	Valor medio 20/34 puntos	Intervalo 5-29 puntos
----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

Distribución de las puntuaciones totales



Grado y Sección

40 respuestas

