

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA  
MONTEERRICO**

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



**AULA INVERTIDA PARA DESARROLLAR LAS HABILIDADES DEL  
PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA, ESPECIALIDAD: CIENCIAS NATURALES.**

BENITES HURTADO, Wendy Maritza

CÓRDOVA MARTEL, Yasmin

ASESORA:

Mg. MACEDO RAMOS, Donata

Lima, diciembre de 2022

## RESUMEN

A raíz de la pandemia ocasionada por el Covid-19, las instituciones educativas tuvieron pérdida de aprendizajes causada por el cambio de la modalidad educativa debido a la crisis sanitaria; teniendo como agravante un bajo nivel de logro en las competencias del área de Ciencia y Tecnología. Esto ocasionó que las habilidades del pensamiento crítico no sean desarrolladas haciendo que no se logre la competencia adecuadamente. El bajo rendimiento de las habilidades se percibió al inicio del año escolar 2022, generando preocupación. De modo que, la investigación respondió a una modalidad de Innovación Educativa con el diseño de Investigación-Acción buscó el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico mediante estrategias didácticas a través de la implementación de la metodología Aula invertida en los estudiantes del 2º “A” de secundaria de la I.E “Aplicación Monterrico”. Los estudiantes de segundo grado de secundaria de Monterrico I.E Aplicación mejoran sus habilidades de pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología aplicando el modelo pedagógico Aula invertida.

**PALABRAS CLAVE:** *Aula invertida, habilidades del pensamiento crítico, estrategias didácticas, innovación Educativa, Investigación-Acción, Ciencia y tecnología.*

## **ABSTRACT**

As a result of the pandemic caused by Covid-19, educational institutions had learning loss caused by the change in the educational modality due to the health crisis; having as an aggravating circumstance a low level of achievement in the competences of the Science and Technology area. This caused critical thinking skills to not be developed, causing adequate competence not to be achieved. Poor performance in skills was perceived at the start of the 2022 school year, raising concerns. So, the research responded to a modality of Educational Innovation with the Research-Action design sought the development of critical thinking skills through didactic strategies through the implementation of the Inverted Classroom methodology in the students of the 2nd "A" high school of the I.E "Aplicación Monterrico". The second grade students of Monterrico I.E Aplicación improve their critical thinking skills in the area of Science and Technology by applying the Flipped Classroom pedagogical model.

**Keywords:** *Inverted classroom, teaching strategies, critical thinking skills, Educational Innovation, Research-Action , Science and Technology*

## **AGRADECIMIENTOS:**

A la Institución Educativa Aplicación Monterrico por habernos brindado la oportunidad para la realización de la presente investigación. Asimismo, queremos agradecer a nuestra coordinadora, docente y asesora Donata Macedo por habernos brindado su apoyo incondicional, además de su confianza en todo momento. A nuestras familias por habernos apoyado a lo largo de estos cinco años académicos, pues a ver llegado a este momento no sería posible sin ellos.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
Planteamiento y justificación del problema de investigación-acción.....	11
Motivaciones para llevar a cabo la investigación-acción.....	17
Aportes a la práctica educativa (significatividad de la investigación) .....	17
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
1.1 Aula invertida.....	19
1.2 Habilidades del pensamiento crítico.....	22
<b>CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>25</b>
2.1 Método de la investigación ... acción.....	25
2.2 Contexto de la investigación – acción.....	26
2.3 Plan de acción.....	27
2.3.1 Planificación de actividades.....	28
2.3.2 Diseño de materiales didácticos.....	28
2.3.3 Implementación de la plataforma virtual.....	29
2.3.4 Ejecución de las estrategias.....	29
2.3.5 Evaluación.....	30

2.4 Técnicas e instrumentos para organizar y analizar la información.....	31
2.4.1 Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje.....	31
2.4.2 Lista de cotejo.....	32
2.4.3 Diarios de campo.....	34
<b>CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>35</b>
3.1 Diagnóstico.....	35
3.2 Desarrollo del plan de acción.....	37
3.3 Logros y dificultades encontrados.....	48
LECCIONES APRENDIDAS.....	51
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS.....	61
Anexo 1 Matriz de coherencia: investigación-acción.....	61
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables.....	63
Anexo 3: Plan de acción.....	65
Anexo 4: Cronograma de actividades.....	67
Anexo 5: Presupuesto.....	68
Anexo 6: Matriz de análisis.....	69
Anexo 7: Lista de cotejo.....	70
Anexo 8: Diario de campo.....	72
Anexo 9: Matriz y lista de cotejo de Juicios de Expertos.....	73
Anexo 10: Validación de Juicio de expertos.....	77

Anexo 11: Modelo pedagógico aula invertida dará el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico.....	78
Anexo 12: Modelo de sesión de aprendizaje.....	79
TABLAS.....	99
Tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje.....	99
Tabla 2: Consolidado de campo de las sesiones de aprendizaje.....	106
GRÁFICOS.....	113
Gráfico 1: Resultado de las habilidades semana 5.....	113
Gráfico 2: Resultado de las habilidades semana 6.....	114
Gráfico 3: Resultado de las habilidades semana 7.....	115
Gráfico 4: Resultado de las habilidades semana 8.....	116
Gráfico 5: Resultado de las habilidades semana 9.....	117
Gráfico 6: Resultado de las habilidades semana 10.....	118

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el virus SARS-Cov-2, también llamado Coronavirus; generó una serie de cambios; como el confinamiento de la población; causando una paralización de los avances tecnológicos, educativos y sociales. Sin embargo, frente a la pandemia y de la mano con la estrategia Aprendo en Casa, dispuesta por el gobierno, se observaron distintas deficiencias en las instituciones educativas de todo el país; pudiendo resaltar algunas como: La mala conectividad del servicio de internet de radio y televisión, bajo o nulo manejo de las TIC'S por parte de los docentes, falta de artefactos electrónicos como computadoras, laptops, radio, televisores entre otros.

Tras todo ello, se evidenciaron las claras consecuencias en el aprendizaje durante el periodo de confinamiento; el Banco Central de Reserva del Perú (2021) reconoce la gravedad de las consecuencias en los aprendizajes tras el aislamiento; resaltando que: “El cierre de escuelas en Perú estaría agravando una crisis educativa preexistente, al incidir negativamente sobre los logros de aprendizajes que ya se encontraban por debajo de lo deseado y creando situaciones de abandono escolar.” (p.4).

La Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, UMC (2019) en la prueba PISA del 2018 informó que, en el área de ciencia, obtuvieron una medida de promedio de 404 ubicándose por debajo de la nota promedio de 489” (p. 98). Según los resultados obtenidos, el 10, 0% se encuentra en previo al inicio; 43, 8% en inicio; 36,3% en proceso y 9,7% en satisfactorio. En la prueba ECE se obtuvo: 10,4% están en previo al inicio, 43, 1 % están en inicio, 38,0% está en proceso y 8,5 % está en satisfactorio.

Ambos resultados tuvieron similitudes en sus resultados ya que en previo al inicio se tuvo al más del 50 % del total y esto dio a entender que algo está fallando en la

ejecución de las clases y la captación de resultados porque menos del 10 % se encuentra en satisfactorio dando a entender que se debe implementar estrategias que ayuden a los estudiantes a mejorar en sus aprendizajes. Estos resultados han puesto de manifiesto las deficiencias y carencias en el desarrollo del pensamiento crítico en el modo de enseñar en Perú evidenciándose en los limitados logros en el aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias.

Es importante saber que las pruebas PISA y ECE no solo mide conocimientos o conceptos sino todas las capacidades o habilidades de aplicar lo aprendido a situaciones reales, y es precisamente en estos temas es donde los estudiantes no demostraron el desarrollo de cada una de las habilidades del pensamiento crítico que les permita tratar problemas de su entorno y que son capaces de contribuir con una solución.

Asimismo, la investigación realizada por la Universidad Cayetano Heredia publicada en el 2017, expuso que el 72% de los estudiantes egresado de instituciones educativas de Lima Metropolitana no han desarrollado un alto nivel de pensamiento crítico, siendo un problema focalizado al observar a los ingresantes a la universidad en el 2016, siendo mencionada en su revista de Neuro-Psiquiatría de dicha universidad y evidenciando que la mayoría de ellos no logran realizar juicios claros de las situaciones planteadas en clase.

Ante ello, el aprendizaje ha sido bastante afectado puesto que los estudiantes no lograron desarrollar por completo las habilidades de interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación, que conforman el pensamiento crítico. Ante ello el trabajo de investigación se planteó por finalidad desarrollar cada una de las habilidades

a través de estrategias didácticas como: Tertulia científica, resolución de casos, juego de roles, entre otros.

Siendo determinantes para que los estudiantes se sientan motivados y desarrollen sus aprendizajes ayudando a formar ciudadanos que actúen, piensen y solucionen críticamente problemas en diferentes situaciones. Para ello, el modelo pedagógico aula invertida es el más eficaz en este escenario de educación presencial y remota donde el estudiante accede a la información de las diversas actividades de aprendizaje en cada una de las sesiones de aprendizaje. Dentro de la plataforma classroom, los estudiantes son autónomos en su propio aprendizaje, para luego interactuar con sus compañeros en la consolidación de sus aprendizajes. Asimismo, el docente se convierte en un guía a lo largo de la enseñanza-aprendizaje.

En los resultados de la investigación se demostró una mejora significativa debido a que a lo largo de las sesiones se ha focalizado el desarrollo de las estrategias en base al modelo pedagógico aula invertida. Los resultados se corroboraron tanto con la matriz de análisis de la sesión de aprendizaje como con el diario de campo. De la misma forma como equipo investigador nos lleva a reflexionar la necesidad de reajustar los procesos de aula invertida en especial en la parte de planificación. Con la metodología de investigación-acción se realizó un proceso reflexivo que lleva a mejorar la práctica profesional, ayudando a recoger información relevante que ayudó analizar la práctica pedagógica.

## **Planteamiento y justificación del problema de investigación-acción**

Ante el impacto de covid-19 el sistema educativo en los últimos años 2020 - 2021 ha tenido diversos desafíos, es por ello que se ha elaborado un plan de emergencia en donde se plantea ejes para consolidar los aprendizajes: Aprender a ser (trascendencia, identidad, autonomía), Aprender a vivir juntos (convivencia, ciudadanía, conciencia ambiental), Aprender a conocer (aprendizaje permanente y autónomo) y Aprender a hacer (cultura emprendedora y productiva) para lograr los aprendizajes en los estudiantes de la Educación Básica Regular (EBR).

El Ministerio de Educación todos los años aplica la evaluación censal para medir los logros de aprendizaje a nivel primario y secundario, esta evaluación permite conocer en qué medida los estudiantes logran los aprendizajes esperados según el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), según los promedios pueden ubicarse en el nivel previo al inicio, inicio, en proceso y satisfactorio, las áreas que evalúa son: lectura, matemática y ciencia.

Según informe de la UMC (2020), en el 2019, en Ciencia y Tecnología, el promedio obtenido fue 501, ubicado en el nivel inicio, en cuanto al análisis de los datos se señala que el 10, 0% se encuentra en previo al inicio; 43, 8% en inicio; 36,3% en proceso y 9,7% en satisfactorio. Esto significa que los participantes tienen dificultades para desarrollar las habilidades del pensamiento crítico.

Asimismo, en el 2019 se realizó la prueba ECE la cual tuvo los siguientes resultados en el área de ciencia y tecnología de 2do grado: el 10,4% están en previo al inicio, el 43, 1 % están en inicio, el 38,0% está en proceso y solo el 8,5 % está en satisfactorio.

Cada uno de los resultados de estas evaluaciones permitieron contar con información válida y confiable para tomar decisiones e implementar mejoras desde cada uno de sus roles y funciones a fin de que los estudiantes del país logren los aprendizajes esperados.

En los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica al inicio de año, se visualizó que el 55% de los estudiantes lograron identificar las variables en la pregunta investigable, la elaboración de la hipótesis, registrar en una tabla de registros y realizando conclusiones sustentadas, el 39% se encontró en proceso ya que en cada una de las habilidades no se ha desarrollado completamente. En la habilidad de interpretación, faltó deducir el significado de lo que se observa de las situaciones que se presentan, en la habilidad de análisis, no realizaron conclusiones que los lleven a alternativas de solución, en la habilidad de evaluación no hubo el propio razonamiento si juzgan el valor de la información, en la habilidad de inferencia, no identificar las ideas ni formulan estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema, en la habilidad de explicación, no se logró formular sus propias preguntas a través de la información escuchada, en la habilidad de autorregulación si logran reflexionar sobre las actividades realizadas. El 6% de los estudiantes se encontraron en inicio evidenciándose falencias en cada una de las preguntas.

Un pensador crítico formula preguntas con claridad, siendo inquisitivo; está bien informado y es capaz de acumular y evaluar la información que recibe además de interpretarla; argumenta sus juicios y opiniones; reconoce y es honesto con respecto a sus sesgos personales; es de mente abierta y confía en la razón; comunica de forma

efectiva su proceso de razonamiento, sus conclusiones y soluciones; y está dispuesto a reconsiderar y retractarse si es necesario.

En base a lo expuesto anteriormente, nació la motivación de desarrollar cada una de las habilidades del pensamiento crítico a través del modelo pedagógico aula invertida, donde se incorporó en cada una de las sesiones de aprendizaje estrategias didácticas que ayuden a desarrollarlas.

Ante ello se trabajó el modelo pedagógico aula invertida el cual permitió acceder a las actividades de aprendizaje de manera previa donde los estudiantes son autónomos en su propio aprendizaje, para luego interactuar con sus compañeros en la consolidación. Asimismo, el docente se convierte en un guía a lo largo de la enseñanza-aprendizaje. Tal como nos menciona Berenguer (2016) “Por tanto, a nuestro modo de ver, la idea básica inherente a este modelo educativo sería la de promover que el alumno trabaje por sí mismo y fuera del aula los conceptos teóricos a través de diversas herramientas que el docente pone a su alcance” (p. 1468).

De tal manera que en las clases presenciales los estudiantes logren realizar las actividades poniendo en práctica la información previamente revisada, siendo el protagonista de sus logros haciendo uso del contenido para su aprendizaje autónomo.

En este sentido en el área de Ciencia y tecnología era necesario reinventarse en la virtualidad para favorecer el logro de los aprendizajes incorporando el uso de las diversas plataformas, simulaciones y gamificaciones. Es así como más adelante al retomar la presencialidad era necesario el uso de estrategias didácticas para motivar el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico como juego de roles, tertulias, debates, trabajo colaborativo, resolución de casos, entre otros.

Debido a que la investigación cuenta con cinco campos de acción, se plantearon cinco hipótesis de acción. La primera fue la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje respondiendo a la mejora de las habilidades del pensamiento crítico. La segunda fue el diseño de recursos didácticos para las sesiones sincrónicas incluyendo estrategias didácticas para mejorar las habilidades del pensamiento crítico. La tercera fue la ejecución propia del estudiante que se realizó de manera virtual con los materiales subidos a la plataforma. La cuarta fue la ejecución de la clase donde se permitió que el estudiante mediante distintas estrategias didácticas pueda mejorar las habilidades del pensamiento crítico. Y, por último, fue la evaluación logrando con la autoevaluación, reflexionar y diseñar alternativas de solución.

La pertinencia de la investigación se encuentra fundamentada por el Plan Nacional de Emergencia del Sistema Educativo Peruano con el eje número 1 “Recuperación y consolidación de los aprendizajes” ya que ante el impacto de la pandemia en el sector educativo se ha generado una gran brecha en los aprendizajes de los estudiantes esto implicó que cada una de las Instituciones Educativas se desarrollen una serie de acciones que permitan alcanzar los logros de aprendizaje con un aprendizaje activo, práctico y flexible ante el contexto actual.

Asimismo, el eje número 3 “Innovación tecnológica y competitividad educativa” donde se quiere realizar un diseño de evaluación que permita a los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico dentro del área de Ciencia y Tecnología.

Por consiguiente, en la investigación se tuvo la siguiente interrogante: ¿Cómo la aplicación del modelo pedagógico aula invertida permitirá mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología de la IE “Aplicación Monterrico?

La pregunta de investigación que se planteó va acorde con la innovación y didáctica debido a que se va implementar estrategias didácticas para lograr el desarrollo de cada una de las habilidades.

Se tuvo como objetivo mejorar las habilidades del pensamiento crítico aplicando el modelo pedagógico aula invertida a través de estrategias didácticas. Las variables son aula invertida y habilidades del pensamiento crítico. Correspondiendo a una investigación cualitativa ya que hace llegar a un cambio mediante la reflexión desde la aplicación del modelo pedagógico aula invertida. Dichos cambios desarrollaron cada una de las habilidades del pensamiento crítico.

En la hipótesis de acción se plantearon cinco objetivos específicos. El primero fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante la planificación de actividades. El segundo fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante el diseño de materiales didácticos. El tercero fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología en la implementación de la plataforma virtual. El cuarto fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante la ejecución de las estrategias. Finalmente, el quinto fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante actividades de evaluación.

## **Motivaciones para llevar a cabo la investigación-acción**

La elección del tema surge al recoger información, mediante la evaluación diagnóstica sobre el desarrollo de competencias del área de ciencia y tecnología, reflejándose dificultades en la competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos y Explica el mundo basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.

En los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica se visualiza que el 55% de los estudiantes han logrado identificar las variables en la pregunta investigable, la elaboración de la hipótesis, registrar en una tabla de registros y realizando conclusiones sustentadas, el 39% aún se encuentra en proceso ya que en cada una de las habilidades no han desarrollado completamente. En la habilidad de interpretación, falta deducir el significado de lo que se observa de las situaciones que se presentan, en la habilidad de análisis, no extraer conclusiones que los lleven a alternativas de solución, en la habilidad de evaluación mediante el propio razonamiento si juzgan el valor de la información, en la habilidad de inferencia, no identificar las ideas ni formulan estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema, en la habilidad de explicación, no logran formular sus propias preguntas a través de la información escuchada, en la habilidad de autorregulación si logran reflexionar sobre las actividades realizadas. El 6% de los estudiantes se encuentran en inicio evidenciándose falencias en cada una de las preguntas.

En base a lo expuesto anteriormente, nace la motivación de desarrollar cada una de las habilidades del pensamiento crítico a través del modelo pedagógico aula invertida, incorporando en cada una de las sesiones de aprendizaje estrategias didácticas que ayuden a desarrollarlas.

### **Aportes a la práctica educativa (significatividad de la investigación)**

El modelo pedagógico aula invertida permite desarrollar las habilidades del pensamiento crítico incorporando estrategias didácticas como: Grupo de expertos, tertulia científica, resolución de casos, juego de roles, entre otros. Ya que estos son determinantes para que los estudiantes se sientan motivados a aprender; todo ello se desarrolla en base al modelo pedagógico aula invertida que parte la construcción del aprendizaje por medio de cada una de sus fases: planificación de actividades, diseño de materiales didácticos, implementación de la plataforma virtual, ejecución de las estrategias y evaluación.

Todo ello permite que los estudiantes analicen argumentos, tomen decisiones y resuelvan problemas de su vida diaria. Lo cual va en línea a las capacidades de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos y explica el mundo basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.

Por último, la investigación fue viable ya que se tuvo el apoyo de la I.E “Monterrico Aplicación” para realizar las prácticas continuas y la intervención pedagógica con los estudiantes del 2° “A” del nivel secundaria.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

A continuación, se redactaron dos conceptos claves de la investigación: Aula invertida y habilidades del pensamiento crítico. Los cuales fueron fundamentales para un buen desarrollo del proceso de investigación.

### **1.1 Aula invertida**

A continuación, se da a conocer la primera variable de investigación aula invertida siendo un modelo pedagógico que permitió a los estudiantes acceder a la información de las actividades de aprendizaje en cada sesión por medio de la plataforma classroom, en ella los estudiantes son autónomos en su propio aprendizaje, para luego interactuar con sus compañeros en la consolidación de sus aprendizajes.

De acuerdo con Sandobal, V. et al. (2021) el Aula invertida es un modelo pedagógico que hace uso de la tecnología multimedia para que los estudiantes, antes de cada clase, puedan conocer y profundizar los temas que serán impartidos en la clase presencial. De esta forma, se posibilita la oportunidad de contar con una cantidad mayor de tiempo para las consultas que puedan tener los educandos. Por lo tanto, se busca mejorar el aprendizaje mediante el ritmo de los estudiantes, compartiendo información colaborativa para que se aplique un nuevo conocimiento y en las clases presenciales se atienden las dudas y necesidades de cada estudiante.

El docente se convierte en un orientador que prepara los materiales que son aplicados para promover el conocimiento y la colaboración activa; los estudiantes revisan los materiales en sus hogares ahondando en el tema que se le da a conocer, interactuando con los contenidos vistos, ya en clase el docente evalúa el proceso de todo

el trabajo que han realizado los estudiantes para aplicar estrategias didácticas y retroalimentar de una manera oportuna.

De acuerdo con Martínez et al. (2015), el modelo pedagógico Aula invertida conlleva los siguientes componentes: El primero Aprendizaje basado en el estudiante que posibilita que el docente planifique tareas activas y colaborativas con el fin de contribuir en la aprehensión de los aprendizajes. El segundo, demostración – Guía: Se notifica al alumno los objetivos que irán en línea a las actividades presentadas, donde el docente cumple un rol orientador. El tercero, habilidades superiores del pensamiento: Este componente se sustenta de la Taxonomía de Bloom; debido a que, mediante las primeras fases del aula invertida, se llevan a cabo tareas cognitivas de bajo nivel; por ejemplo, recordar y entender. Aquello da lugar a las tareas de alto nivel como aplicar, analizar, evaluar o crear (Talbert, 2012).

De esta forma, mediante el apoyo del docente y la interacción con los pares, se dispone de un proceso que permitirá espacios de retroalimentación y enriquecimiento en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Según Bergmann y Sams (2012), el aula invertida conlleva la realización de las siguientes etapas:

En la primera fase de planificación de las actividades, se indagó cada una de las estrategias didácticas que iban a ser incorporadas en la sesión de aprendizaje para desarrollar las habilidades del pensamiento crítico. Cada una de ellas fueron detonantes para cumplir los objetivos de aprendizaje previamente ya establecidos. Fue importante que se tenga en cuenta que las actividades y estrategias seleccionadas tengan relación con los contenidos subidos virtualmente y las clases presenciales.

En la segunda fase de diseño de materiales específicos, se tuvo que seleccionar y elaborar materiales concretos para las clases presenciales como: mapas conceptuales, carteles, imágenes, libros, maquetas, videos, infografías, entre otros. Cada uno de los materiales fue un detonante para el desarrollo de las estrategias didácticas ayudando a la comprensión y el aprendizaje del tema que se daba a conocer, desarrollando las habilidades del pensamiento crítico.

En la tercera fase de implementación de la plataforma digital, se hizo uso del classroom donde se subieron materiales como: Fichas de indagación, ficha de actividades, textos informativos, videos, infografías, lecturas complementarias, entre otros. De tal manera que en casa indaguen y revisen la información brindada para la construcción de sus aprendizajes y ya en clases presenciales socializar lo que se aprendió.

En la cuarta fase de ejecución del taller, con los materiales previamente revisados se generó un espacio de conversación para consolidar las ideas y a partir de ello se desarrollaron las estrategias didácticas seleccionadas para cada una de las sesiones de aprendizaje como: Juego de roles, tertulias científicas, resolución de casos, lluvia de ideas, pirámide, entre otros. Permitiendo desarrollar cada una de las habilidades del pensamiento crítico, asimismo lograr los aprendizajes y atender las posibles dudas de los estudiantes.

En la quinta fase de evaluación se plantean interrogantes que permitan a los estudiantes ser conscientes de los logros alcanzados, aspectos a mejorar y las acciones que podrían llevar a cabo para superar sus dificultades. Asimismo, se emplean instrumentos que evaluarán los criterios alcanzados.

## 1.2 Habilidades del pensamiento crítico

El pensamiento crítico es un pensamiento cognitivo donde se lleva a cabo habilidades para poder desarrollarlo, donde se tiene claro un propósito de lo que se desea lograr para ello es necesario ejercitarlo con diferentes estrategias didácticas que estén estrechamente relacionadas con lo que se desea lograr.

Un pensador crítico se enfoca en investigar y ser persistente en la búsqueda de información, emitir juicios con objetivos claros, mente abierta y apertura ante los comentarios. Según Marques (2011), el pensar nos ayuda para la resolución de problemas y toma de decisiones dando en evidencia que el pensamiento crítico se encuentra presente en la vida cotidiana del individuo ya que nos enfrentamos a diversas situaciones con el paso del tiempo.

Asimismo, el pensamiento crítico es un proceso cognitivo que desarrolla procesos internos que se relacionan entre ellos y permiten evaluar, realizar procesos de análisis y reflexión de una información mediante trabajos científicos de indagación para avalar o rechazar mediante su juicio crítico.

Las habilidades del pensamiento crítico son: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación, y se va a detallar a continuación:

La habilidad de Interpretar es “construir” el significado de algún escrito (comprendiendo el mensaje que nos quiere dar), requiere tomar conciencia del uso y del valor que tiene el escrito; es darse cuenta del tipo de texto que leemos, las maneras para lo que se utiliza, los efectos que provoca, la opinión y la actitud que nos genera a los lectores, entre otros. A su vez esta habilidad está constituida por las siguientes sub habilidades: Categorización de significados, clasificación de significados y estrategias.

La habilidad de interpretación consiste cuando debemos de interpretar mediante la comprensión o traducción propia de lo que entendemos.

La habilidad de analizar implica mezclar o combinar información procedente de distintas fuentes e identificar y descubrir relaciones y patrones. Divide un concepto en partes, determina cómo las partes se interrelacionan entre ellas y construyen una estructura de propósito global. Implica que el estudiante logre identificar las relaciones inferenciales propuestas por el profesor y las actuales en los enunciados, preguntas, conceptos, descripciones u otra forma de representación dirigidas a expresar creencias, juicios, experiencias, razones, información u opinión. Está constituida por las siguientes sub habilidades: Examen de ideas, detectar argumentos y analizar argumentos.

La habilidad de evaluación presenta o describe la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona. Asimismo, valorar la fortaleza de relaciones inferenciales actuales o previstas entre enunciados, descripciones, preguntas u otra forma de representación. Requiere como sub habilidades: El reconocer y juzgar. Según Tobón (2013), es un proceso cognitivo que intervienen en la formación de un conocimiento integrador y consciente. Haciendo que la “valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona”.

La habilidad de inferencia Implica que el estudiante pueda identificar y asegurar elementos necesarios para derivar razonables conclusiones, la inferencia como “identificar y asegurar los elementos necesarios concluir razonablemente; formular conjeturas e hipótesis; considerar la información pertinente y sacar las consecuencias que dependen de los datos, enunciados, principios, evidencia, juicios, creencias,

opiniones, conceptos, descripciones, preguntas u otras formas de representación”. Las sub habilidades que influyen son: Poner en duda la evidencia, elaborar juicios probables sobre alternativas y derivar conclusiones.

La habilidad de explicación, “consiste en producir razones o argumentos de manera ordenada y establecer relaciones para modificar el conocimiento, a partir de hacer comprensible un fenómeno, un resultado o un comportamiento, implica comprender el porqué de los hechos, situaciones o fenómenos para comprenderlos” (Jorba, Gómez y Prat, 2000, citados por Martínez, C. A., & Murillo, J. A. (2014). La explicación, implica enunciar los resultados como consecuencia del razonamiento personal, justificarlo en términos de consideraciones conceptuales, metodológicas, contextuales, de punto de evidencias. Asimismo, la habilidad de explicación presenta sub habilidades que se deben de considerar, estas son: Presentar resultados, justificar procedimientos y presentar argumentos.

La habilidad de autorregulación es ser autoconsciente de las actividades cognitivas y de los resultados obtenidos, aplicando juicios propios, ideas de cuestionar y validar o corregir el razonamiento o resultados. Asimismo, es la manera propia de auto corregirse, implicando el monitoreo consciente de las propias actividades cognitivas. Los elementos usados en las actividades y los resultados relacionados como consecuencia de la aplicación de las habilidades en el análisis de los temas realizados dentro del área de Ciencia y Tecnología.

## CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

### 2.1 Método de la investigación – acción

Para Zapata y Vidal (2016) mencionan que es un proceso de reflexión ante una problemática en donde el investigador propicia un cambio educativo. Analizando situaciones que generen tomar acciones para resolver un problema, para ello se sigue una secuencia; Identificar, planear, ejecutar, observar y reflexionar. Es de tipo de diseño de investigación, participativo donde se realizó una planificación previa que tiene la intención de mejorar las prácticas. Además, ayudó a realizar un análisis crítico en la construcción del plan de acción, generando actividades que sean eficaces en los estudiantes.

Asimismo, Hernández Sampieri y Mendoza (2018), menciona que es un diseño que involucra transformar la realidad en su escenario natural a partir de una situación problemática que surge en el aula misma, aplicando una metodología como una alternativa de solución para modificarla y mejorarla. Realizando una reflexión en cada una de las prácticas.

El modelo pedagógico de aula invertida según Sandobal, V. et al. (2021) es oportuno para trabajar con la tecnología, los estudiantes antes o después de clases adquieran conocimientos y que en la modalidad presencial interactúen o absuelvan sus dudas. Es un cambio para el aprendizaje tradicional donde los estudiantes son partícipes de su propio aprendizaje.

Por consiguiente, la investigación se desarrolló bajo la modalidad de Innovación Educativa; con una intervención pedagógica en el año 2022. Se ha seleccionado esta

modalidad debido a que se plantea como objetivo general mejorar las habilidades del pensamiento crítico aplicando el modelo pedagógico aula invertida en los estudiantes de 2° “A” de secundaria en el área de Ciencia y Tecnología de Monterrico I.E “Aplicación Monterrico”; que dentro de su plataforma de classroom se subirán previamente materiales y actividades para que indaguen y realicen un aprendizaje autónomo y ya en el colegio se incorporará estrategias lúdicas para complementar sus aprendizajes y desarrollen cada una de las habilidades mencionadas anteriormente.

## **2.2 Contexto de la investigación – acción**

El modelo pedagógico aula invertida se desarrolló en cada una de las sesiones de aprendizaje del área de Ciencia y tecnología, partiendo de la planificación de las actividades buscando estrategias didácticas que sean efectivas y se relacionen con el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, asimismo se diseñó materiales didácticos que sean utilizados en las sesiones de aprendizaje presenciales, además se implementó la plataforma virtual con la organización de las carpetas de los temas que se abordaron cada semana, incorporando los documentos necesarios para una revisión previa. La ejecución de estrategias se realizó de manera presencial donde interactuaron con sus compañeros y vivenciaron cada estrategia didáctica, en la evaluación se hizo uso del instrumento de lista de cotejo.

Actualmente, el contexto en el que se desarrolló las actividades de aprendizaje ha sido progresivamente hasta llegar a la modalidad presencial. Generando que el uso del classroom sea fundamental para subir previamente los materiales que se va ir trabajando cada semana. Esto quiere decir que los estudiantes revisan los insumos teniendo un aprendizaje autónomo.

La población de estudio estuvo constituida por 17 estudiantes del 2° “A” de secundaria de la I.E “Aplicación Monterrico”. Donde se presenciaron falencias en las habilidades del pensamiento crítico: En interpretación es escaso al deducir el significado de lo que observa; en análisis es escaso identificar argumentos a favor; en evaluación es poco probable juzgar el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos; en inferencia es escaso el identificar las ideas ni formula estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado; en explicación es escaso explicar cómo resolver un problema con argumentos; y, en autorregulación es escaso juzgar una situación controversial basada en evidencias.

De tal forma, que la investigación-acción genera una reflexión en la aplicación del modelo de aula invertida, dicho cambio es para el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. Según Martínez (2014) nos menciona que las innovaciones educativas se llevan a cabo para transformar a las escuelas donde se presentan innovaciones que promuevan una mejora.

### **2.3 Plan de acción**

El plan de acción es una secuencia que permite tener claros los objetivos de la investigación para lograr los propósitos en el trabajo científico.

Dentro de la Investigación - Acción, elaborar un plan de acción registra el proceso de implementación de la práctica de manera concreta y fácilmente entendible. García et al (2011) menciona que un plan de acción es flexible y permite su adaptabilidad en caso ocurra una situación inesperada.

Para esta investigación se diseñó un Plan de Acción que contiene un título al inicio que es “Modelo de aula invertida para el desarrollo de las habilidades del pensamiento

crítico”, en las que se detallan las seis columnas con las fases del aula invertida, las actividades a realizarse son: los recursos didácticos, las estrategias didácticas, los materiales para la plataforma virtual Google classroom en cada una de las sesiones.

Es importante mencionar que la primera fase de planificación de actividades del modelo pedagógico aula invertida, demandó mayor ideación, ante ello surgió la necesidad de reajustar en más de una oportunidad para desarrollar correctamente las habilidades del pensamiento crítico.

Cada una de las habilidades del pensamiento crítico se ha desarrollado en los meses de junio a septiembre a través del modelo pedagógico aula invertida

### **2.3.1 Planificación de actividades**

Los recursos que se emplearon para la planificación son las fuentes virtuales y fuentes bibliográficas. Ante ello se plantearon diversas actividades, donde se buscaron estrategias didácticas y materiales adecuados para el logro de cada habilidad. Asimismo, es importante resaltar que se siguieron las capacidades y desempeños del Currículum Nacional del área de Ciencia y Tecnología. Para la planificación de cada sesión de aprendizaje fue importante realizar una búsqueda intensiva.

Al elaborar una sesión de aprendizaje importante la secuencia didáctica, partiendo del inicio donde se desarrollan las habilidades de interpretación; en el desarrollo la habilidad de análisis, evaluación, inferencia y explicación y en el cierre se desarrolla la habilidad de autorregulación

### **2.3.2 Diseño de materiales didácticos**

En la segunda fase del campo de acción se diseñan materiales didácticos tanto virtuales como presenciales para mejorar las habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes del 2° “A” de secundaria de la I.E “Aplicación Monterrico”. Para el desarrollo de la habilidad de interpretación, se elaboró situaciones significativas e imágenes; en la habilidad de análisis, se elaboró los glosarios, manipulación de muestras, organizadores visuales, cuadros descriptivos; en la habilidad de evaluación se elaboró cuadro de registros, videos, casos; en la habilidad de inferencia se elaboró afiches, imágenes, carteles; en la habilidad de explicación se elaboró cuadro de relaciones, textos; en la habilidad de autorregulación se elaboró una caja mágica.

### **2.3.3 Implementación de la plataforma virtual**

En la tercera fase del campo de acción se implementa la plataforma virtual Google Classroom, donde los estudiantes deben ingresar con el correo dado por la I.E y observar todos los insumos correspondientes a la clase que se va abordar dentro del área de Ciencia y Tecnología. En esta etapa los estudiantes se familiarizan y adquirieron conocimientos con la base teórica de la clase. Cabe destacar que el uso de las gamificaciones, motivo y aumento el proceso de aprendizaje en los estudiantes, permitiendo adquirir conceptos, mejorar la tensión y desarrollar habilidades

### **2.3.4 Ejecución de las estrategias**

En la cuarta fase del campo de acción una vez que los estudiantes realicen una revisión previa con los insumos subidos en la plataforma virtual Google Classroom y se hayan adueñado de la base teórica sobre las diferentes temáticas que se aborden. Al realizar las actividades de aprendizaje se desarrollan cada una de las estrategias didácticas de acuerdo a las habilidades que se van a desarrollar. El tiempo es de 200

minutos cronológicos que se dan en la sesión de aprendizaje. Al finalizar cada una de las clases se recibe una retroalimentación a nivel general.

### **2.3.5 Evaluación**

Finalmente, en la quinta fase del campo de acción se realiza una reflexión y se evalúa los indicadores que lograron para dar a conocer los resultados. Esto se da mediante una lista de cotejo que tiene criterios e ítems. Con el objetivo de conocer el desempeño y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en cada uno de los estudiantes. Al finalizar cada una de las sesiones de aprendizaje se genera un espacio de retroalimentación donde los estudiantes participan voluntariamente y dan a conocer su impresión del tema abordado.

## **2.4 Técnicas e instrumentos para organizar y analizar la información**

En la investigación se han empleado tres instrumentos que tuvieron como finalidad el recojo de información. Los instrumentos utilizados fueron: Matriz de análisis de las sesiones de aprendizaje, listas de cotejo y diarios de campo. El fundamento principal por el cual se eligió aplicar cada instrumento fue debido a que en la matriz de análisis tiene el propósito de analizar diseño de las sesiones de aprendizaje en base a las habilidades del pensamiento crítico para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el diseño de las sesiones de aprendizaje en base del aula invertida dentro del aula. Los diarios de campo tienen como propósito describir y analizar el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico mediante las estrategias que se realizan en base del aula invertida dentro del aula. La lista de cotejo tiene como propósito identificar el desarrollo de cada una de las habilidades del pensamiento crítico de cada estudiante en la clase.

A continuación, se describen los instrumentos utilizados en el recojo de la información:

#### **2.4.1 Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje**

El Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje es un instrumento de evaluación que nos ayudó a evaluar la planificación de las sesiones y evaluar si el uso de estrategias relacionadas al aula invertida para las habilidades del pensamiento crítico fue viable o en qué podemos mejorar en la etapa de planificación.

El propósito de este instrumento de investigación fue analizar el diagnóstico de la elaboración de sesiones con el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en las futuras sesiones de aprendizaje en base del aula invertida dentro del aula.

Este instrumento comienza con un encabezado donde cuenta con los siguientes datos: nombre de la institución educativa, a qué UGEL pertenece, el área, el ciclo y grado, docente practicante y propósito de la matriz.

Cuenta con tres aspectos para evaluar la sesión los cuales son los aciertos; la habilidad más la estrategia didáctica fueron favorable en la sesión; en los desaciertos se coloca si a habilidad o la estrategia usada en ese momento no fue la correcta y en las acciones de mejora se coloca como se podría contrarrestar a los desaciertos y en qué mejorar paulatinamente.

#### **2.4.2 Lista de cotejo**

La lista de cotejo es un instrumento de investigación que nos ayudó a evaluar a cada uno de los estudiantes y su propósito es ver cuánto progreso los estudiantes en cada habilidad del pensamiento crítico.

El instrumento de evaluación comienza con un encabezado que consta de las siguientes partes: nombre y apellido del estudiante, tema a tratar, grado y sección, y la ficha en la cual se va a aplicar.

Está distribuido en una tabla que cuenta con las habilidades del pensamiento crítico, con los indicadores los cuales en unos casos son uno, en otros son dos y en otros son tres. Se evalúa dependiendo a lo que logré en tres momentos: inicio, proceso y logrado también hay un espacio para colocar las observaciones si lo hubiera.

Para la validación de este instrumento primero el grupo de tesis tuvieron que elaborar y modificar con ayuda de su asesora de investigación. Luego de su aprobación se envió a los 5 docentes seleccionados para que hagan la validación y poder aplicarlo en las sesiones, los resultados obtenidos fueron acertados ya que ninguno rechazó el instrumento sino al contrario nos brindaron recomendaciones

Se recurrió a la Técnica de Validación “Juicio de expertos”, con la participación de 5 expertos, quienes proporcionaron sus observaciones y sugerencias en relación a cada uno de los ítems. Para la elección de los jueces se consideraron los siguientes criterios: Formación docente en Ciencia y Tecnología, Grado académico de licenciatura en educación con experiencia mínima de 2 años. Luego de conocer el total de acuerdos y desacuerdos de los Jueces se procedió a encontrar el índice de aprobación de cada ítem, el cual está dado por la siguiente fórmula. El instrumento aplicado, tiene como autores: Ricardo de Castro, Regina Lafuente y Eduardo Moyano, fue aplicado en dos

investigaciones en el Perú, en el año 2017 por Miranda y en el 2015 por Medina siendo dos antecedentes para la presente investigación.

Teniendo en cuenta el objetivo de la presente investigación, se tomaron en cuenta las 6 habilidades del pensamiento crítico: Interpretación, análisis, explicación, evaluación y autorregulación. De las cuales 2 preguntas miden la interpretación, 2 preguntas miden el análisis, 2 preguntas miden la evaluación y 3 preguntas miden la inferencia, 1 pregunta mide la explicación, 2 preguntas miden la autorregulación. El tiempo de aplicación de este instrumento fue de 3 meses, una vez a la semana en segundo año de secundaria en el área de Ciencia y Tecnología (Anexo 10).

### **2.4.3 Diarios de campo**

El diario de campo es un instrumento de evaluación que sirve para anotar y recopilar información durante la ejecución de las estrategias didácticas y el uso de las habilidades del pensamiento crítico. El propósito de este instrumento es describir y analizar el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico mediante las estrategias que se realizan en base del aula invertida dentro del aula.

El instrumento comienza con un encabezado que consta de las siguientes partes: nombre del docente practicante, área curricular, programa de estudios, grado y sección y el propósito del diario de campo.

Está dividido en tres partes las cuales son estrategia didáctica, logros y acciones de mejora dividido en las tres partes de una secuencia didáctica que es el inicio, desarrollo y cierre. Esto se trabajó para las 10 sesiones de aprendizaje para evaluar el trabajo en aula del docente y los estudiantes.

## CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 3.1 Diagnóstico

En las primeras sesiones de aprendizaje para la gran mayoría de los estudiantes fue difícil poder manifestar cada una de las habilidades del pensamiento crítico ante situación y actividades propuestas; debido a diversos factores que han atravesado por una pandemia que afectó en todos los ámbitos: emocionales, académicos y sociales. Como señala Patiño (2010), se debe de promover el cuestionamiento y proponer alternativas diferentes de construir y no tanto de destruir, de tal forma que se asocia la capacidad creativa con el pensamiento crítico, debido a que para poder ser creativo se utiliza la intuición, la imaginación y el pensamiento divergente. Así para que los estudiantes aprendan a cuestionar y preguntar el porqué de las cosas, actitudes que se encuentran en discurso científico y filosófico sobre el mundo, es necesario el desarrollo del pensamiento crítico como base fundamental para la formación de un ciudadano.

Entonces, el pensamiento crítico aplicado desde el área de Ciencia y Tecnología ayuda a formar personas que pueden evaluar la realidad de su ambiente, buscando de manera autónoma soluciones ante los problemas, con el fin de generar un cambio positivo acompañado de conciencia crítica y desarrollo de compromiso social que lo dirija a la búsqueda de alternativas de solución de los problemas de su entorno.

Ante lo expuesto, las habilidades del pensamiento crítico exigen que los estudiantes adquieran conocimientos de una manera más directa para incorporar esa información a sus conocimientos. Facione (2013) menciona que las habilidades del pensamiento crítico son: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. Realizando un aprendizaje activo para la construcción del conocimiento.

Donde se incentiva a un espíritu crítico a través de estrategias de aprendizaje que deben partir de interpretar hasta autorregular para adquirir racionalidad, autoconciencia, mente abierta, y un buen juicio crítico. Permitiendo a los estudiantes alcanzar un conjunto de habilidades como estudiantes y futuros ciudadanos.

El objetivo es que, dentro de la habilidad de interpretación, los estudiantes deben lograr deducir el significado de lo que observa de las situaciones de su entorno, comprendiendo el significado e importancia de acontecimientos planteados mediante diversos recursos y actividades. En la habilidad de análisis, los estudiantes deben lograr comparar o contrastar ideas, conceptos y expresiones en relación a las situaciones o acontecimientos suscitados identificando argumentos a favor y en contra. En la habilidad de evaluación, los estudiantes deben lograr juzgar el valor de la información y opiniones basado en la pertinencia de sus argumentos, asimismo, evaluar la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada. En la habilidad de inferencia, los estudiantes deben lograr identificar las ideas y formular estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado, también elaborar conclusiones con alternativas de solución a las temáticas planteadas, señalando qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado. En la habilidad de explicación, los estudiantes fundamentan cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación. Y, finalmente, en la habilidad de autorregulación, los estudiantes juzgan una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias e identificando las ideas presentes.

Según Facione (2013), al aplicar progresivamente las sesiones de aprendizaje, los estudiantes desarrollan las habilidades del pensamiento crítico; siendo capaces de

emitir juicios y resolver problemas o situaciones, indagando, investigando y explicando alguna temática de manera minuciosa.

### **3.2 Desarrollo del plan de acción**

A continuación, se describen e interpretan la obtención de los resultados de la aplicación de los instrumentos: Matrices de análisis de la Planificación de la Sesión de Aprendizaje, listas de cotejo y diarios de campo:

En la investigación se desarrolló cada una de las habilidades del pensamiento crítico: Interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. Siguiendo el modelo pedagógico de aula invertida: planificación de actividades, diseño de materiales didácticos, implementación de la plataforma, ejecución de estrategias y evaluación.

Para la triangulación de los instrumentos se tuvieron se consideró la hipótesis de acción en donde se plantearon cinco objetivos específicos. El primero fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante la planificación de actividades. El segundo fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante el diseño de materiales didácticos. El tercero fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología en la implementación de la plataforma virtual. El cuarto fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante la ejecución de las estrategias. Finalmente, el quinto fue mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante actividades de evaluación.

La información de las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes se recogió a través de listas de cotejo, las cuales fueron uno para cada estudiante y se aplicó en las 10 sesiones ejecutadas. Al obtener 170 listas de cotejo se sistematizó en dos tablas; el primero, se realizó por sesión con todos los estudiantes para saber cuál es el nivel en el que están y así se obtuvo de las 10 sesiones. Luego de realizar esa parte se sistematizó en un cuadro de Excel donde se obtuvieron resultados en relación a cada sesión y a las habilidades del pensamiento crítico para conseguir datos numéricos de las 10 sesiones y evaluar el progreso. Y se finalizó con la realización de tablas para una mejor comprensión y visualización del avance de las habilidades en las sesiones.

También se utilizó la Matriz de análisis de la Planificación de la sesión de aprendizaje en la que el docente era partícipe al 100% permitiendo reflexionar sobre la planificación de las estrategias relacionadas con Aula Invertida. Se realizaron 10 matrices las cuales se sistematizaron en una sola tabla utilizando los aciertos, desaciertos y las acciones de mejora si fuese necesario en cada habilidad.

Los diarios de campo son importantes porque en ellas escribimos y reflexionamos cómo fue la relación del aula invertida y las habilidades del pensamiento crítico. Las listas de cotejo fueron 1 por cada ejecución obteniendo 10 en total. Se logró sistematizar en una tabla para darnos cuenta cómo fue mejorando en el transcurso de las clases.

Es importante resaltar que se parte del análisis de la sesión de aprendizaje 5, ya que en el proceso ha ido tomando forma, teniendo mayor claridad y focalización en cada una de las habilidades.

A continuación, para una mejor comprensión de la organización de los resultados y su correspondiente análisis se abordará por habilidades del pensamiento crítico, en correspondencia a los objetivos de la presente investigación:

En relación a la habilidad de interpretación, (gráfica 1) de los resultados de la lista de cotejo de la sesión 5, (indicador 1), el 47,1 % se encuentra en el nivel inicial, 47,1 % en el nivel proceso y el 5,9 % en el nivel logrado; (indicador 2), el 11,8 % se encuentra en inicio, 76,5 % en el nivel proceso y el 11,8 % en logrado. Esto significa que los estudiantes del grupo de investigación, evidencian necesidades de una mayor ejercitación en esta habilidad, que los lleve a decodificar y encontrar significados a los elementos o hechos que se les presenta en las actividades de aprendizaje.

De la misma forma nos lleva a reflexionar la necesidad de reajustar los procesos de aula invertida en especial en la parte de planificación. Este resultado podemos corroborar con los datos sistematizados de la matriz de análisis de la sesiones de aprendizaje 5 (tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje) en el que se identifica la necesidad de reajustar las situaciones significativas de la sesión, de la misma forma en el diario de campo 5, (tabla 2, consolidado de los diarios de campo) se visualiza que si bien la naturaleza de la lectura permite ejercitar y adquirir una opinión y darse cuenta del tipo de texto que se está leyendo e interpretando, pero se pudo trabajar una ronda de preguntas para intercambiar la información procedente con la que se requiere fortalecer esta habilidad.

En relación con los resultados en la sesión 10 (gráfica 6) se visualiza una mejora significativa en esta habilidad de interpretación (indicador 1), el 0 % se encuentra en el nivel inicial, 52,9 % en el nivel proceso y el 47.1 % en el nivel logrado; (indicador 2), el 0

% se encuentra en inicio, 58,8 % en el nivel proceso y el 41.2 % en logrado, esto debido que a lo largo de las sesiones se ha focalizado el desarrollo de estrategias en base al aula invertida. La naturaleza de las situaciones significativas e imágenes permitió “construir” el significado de los textos. Asimismo, deducir el significado de lo que se observa de las situaciones de su entorno, comprendiendo y expresando la importancia de acontecimientos planteados mediante textos e imágenes. Además, mediante preguntas, mezclan información de la exposición dialogada y contrastar información del libro, permitiendo identificar y describir las relaciones que los ayuden a responder.

Finalmente se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas ya que permite combinar la información procedente con la que se requiere o realizar una ronda de preguntas para escuchar las ideas de todos para tomar conciencia del uso y del valor que tiene el texto, esto dentro del contexto del modelo pedagógico aula invertida. Estos resultados se corroboran tanto con la matriz de análisis de la sesión de aprendizaje 10, (Tabla 1), como con el diario de campo 10, (Tabla 2).

En relación a la habilidad de análisis, (gráfica 1) de los resultados de la lista de cotejo de la sesión 5, (indicador 1), el 41, 2% se encuentra en el nivel inicial, el 58,8 % en el nivel proceso y el 0% en logrado; (indicador 2), el 17, 6 % se encuentra en el nivel inicio, el 58,8% en el nivel proceso y el 23,5 en logrado. Esto significa que los estudiantes del grupo de investigación, evidencian necesidades de una mayor ejercitación en esta habilidad, que los lleve a decodificar y encontrar significados a los elementos o hechos que se les presenta en las actividades de aprendizaje.

De la misma forma nos lleva a reflexionar la necesidad de reajustar los procesos de aula invertida en especial en la parte de planificación. Este resultado podemos corroborar con los datos sistematizados de la matriz de análisis de la sesiones de aprendizaje 5 (tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje) en el que se identifica la necesidad de reajustar las situaciones significativas de la sesión, de la misma forma en el diario de campo 5, (tabla 2, consolidado de los diarios de campo) se visualiza que si bien lograron identificar las ideas y formular estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado, pero se pudo dar la oportunidad a los estudiantes de formular sus propias preguntas a través de la información escuchada.

En relación con los resultados en la sesión 10 (gráfica 6) se visualiza una mejora significativa en esta habilidad de análisis (indicador 1), el 5,9% se encuentra en el nivel de inicio, el 64,7% en el nivel proceso y el 29,4% nivel logrado; (indicador 2), el 11,8% se encuentra en el nivel inicio, el 47,1% en el nivel proceso y el 41,2 nivel logrado. Esto debido a los glosarios, muestras para una manipulación, organizadores visuales, cuadros descriptivos, determinación del pulso, gamificaciones, imágenes y preguntas permitió comparar, contrastar ideas, conceptos y expresiones en relación a las situaciones de acontecimientos suscitados identificando argumentos a favor y en contra de una situación planteada.

Asimismo, se evidencio que realizaron una búsqueda de información que emitiera un juicio de valor apropiándose de la información revisada y analizando la implicación de mezclar o combinar información procedente de distintas fuentes e identificar y descubrir relaciones. Permitted extraer conclusiones que los lleven a alternativas pertinentes al

tema. Finalmente, se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas ya que permite combinar la información procedente con la que se requiere. Estos resultados se corroboran tanto con la matriz de análisis de la sesión de aprendizaje 10, (Tabla 1), como con el diario de campo 10, (Tabla 2).

En relación a la habilidad de evaluación, (gráfica 1) de los resultados de la lista de cotejo de la sesión 5, (indicador 1), el 58,8% se encuentra en el nivel inicial, el 17,6% en el nivel proceso y el 23.5% en logrado; (indicador 2), el 41,2 % se encuentra en el nivel inicial, el 41,2 % en el nivel proceso y el 17,6 % en logrado. Esto significa que los estudiantes del grupo de investigación, evidencian necesidades de una mayor ejercitación en esta habilidad, que los lleve a decodificar y encontrar significados a los elementos o hechos que se les presenta en las actividades de aprendizaje.

De la misma forma nos lleva a reflexionar la necesidad de reajustar los procesos de aula invertida en especial en la parte de planificación. Este resultado podemos corroborar con los datos sistematizados de la matriz de análisis de la sesiones de aprendizaje 5 (tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje) en el que se identifica la necesidad de reajustar las situaciones significativas de la sesión, de la misma forma en el diario de campo 5, (tabla 2, consolidado de los diarios de campo) se visualiza que si bien el presentar un caso en la situación significativa, permitió que se cuestionen y propongan alternativas de solución mediante el propio razonamiento, la gran mayoría de los estudiantes les impactó porque se asemeja a una situación que han vivido en algún momento, produciendo mucha cercanía a los estudiantes. En las acciones de mejora, se pudo dar pautas claras para realizar un exitoso trabajo colaborativo.

En relación con los resultados en la sesión 10 (gráfica 6) se visualiza una mejora significativa en esta habilidad de evaluación (indicador 1), el 59 % se encuentra en el nivel inicial, 64.7 % en el nivel proceso y el 29.4 % en el nivel logrado; (indicador 2), el 11.8 % se encuentra en inicio, 47.1% en el nivel proceso y el 41.2 % en logrado. Esto debido a que a lo largo de las sesiones se ha focalizado el desarrollo de estrategias en base al aula invertida. las exposiciones, cuadros de registro, preguntas, vídeos y casos permitió que se cuestionen y propongan alternativas de solución mediante el propio razonamiento juzgando el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.

Asimismo, evaluar la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada, deduciendo la información que se les brinda buscando extraer conclusiones que le lleven a alternativas pertinentes al tema tomando decisiones inmediatas. Para el término de cada actividad se pudo trabajar un grupo de discusión o juego de roles. Estos resultados se corroboran tanto con la matriz de análisis de la sesión de aprendizaje 10, (Tabla 1), como con el diario de campo 10, (Tabla 2).

En relación a la habilidad de inferencia, (gráfica 1) de los resultados de la lista de cotejo de la sesión 5, (indicador 1), el 17,6% se encuentra en inicio, 47,1% nivel proceso y el 35,3% nivel logrado; (indicador 2), el 17,6% se encuentra en inicio y el 82,4% nivel proceso; (indicador 3), 29,4 % se encuentra en el nivel inicio, el 29,4% nivel proceso y el 41,2% nivel logrado. Esto significa que los estudiantes del grupo de investigación, evidencian necesidades de una mayor ejercitación en esta habilidad, que los lleve a decodificar y encontrar significados a los elementos o hechos que se les presenta en las actividades de aprendizaje.

De la misma forma nos lleva a reflexionar la necesidad de reajustar los procesos de aula invertida en especial en la parte de planificación. Este resultado podemos corroborar con los datos sistematizados de la matriz de análisis de la sesiones de aprendizaje 5 (tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje) en el que se identifica la necesidad de reajustar las situaciones significativas de la sesión, de la misma forma en el diario de campo 5, (tabla 2, consolidado de los diarios de campo) se visualiza que si bien identifican argumentos a favor y en contra de una situación planteada. Falta resolver problemas con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.

En relación con los resultados en la sesión 10 (gráfica 6) se visualiza una mejora significativa en esta habilidad de evaluación (indicador 1), el 0% se encuentra en el nivel inicial, 41.2 % en el nivel proceso y el 58.8 % en el nivel logrado; (indicador 2), el 0 % se encuentra en inicio, 41.2% en el nivel proceso y el 58.8 % en logrado; (indicador 3), el 0% se encuentra en inicio, 35.3% en el nivel proceso y el 64.7 % en logrado. Esto debido a que a lo largo de las sesiones se ha focalizado el desarrollo de estrategias en base al aula invertida.

La estrategia de la pirámide, imágenes, afiches, relación de palabras permitió identificar las ideas y formular estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema, pero antes señalar qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado. Además, se dan cuenta del tipo de texto que leen, de manera que identifican cuales son las causas de las estrategias elaboradas. Se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes. Estos resultados se corroboran

tanto con la matriz de análisis de la sesión de aprendizaje 10, (Tabla 1), como con el diario de campo 10, (Tabla 2).

En relación a la habilidad de explicación, (gráfica 1) de los resultados de la lista de cotejo de la sesión 5, (indicador 1), el 29,4% se encuentra en el nivel inicial, el 47,1% en el nivel proceso y el 23,5% en logrado. Esto significa que los estudiantes del grupo de investigación, evidencian necesidades de una mayor ejercitación en esta habilidad, que los lleve a decodificar y encontrar significados a los elementos o hechos que se les presenta en las actividades de aprendizaje.

De la misma forma nos lleva a reflexionar la necesidad de reajustar los procesos de aula invertida en especial en la parte de planificación. Este resultado podemos corroborar con los datos sistematizados de la matriz de análisis de la sesiones de aprendizaje 5 (tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje) en el que se identifica la necesidad de reajustar las situaciones significativas de la sesión, de la misma forma en el diario de campo 5, (tabla 2, consolidado de los diarios de campo) se visualiza que si bien es cierto la estrategia de la tertulia científica permitió que los estudiantes intercambien ideas y contrasten información para llegar a un acuerdo y plasmar en un borrador lo que querían proyectar a la elaboración de su afiche, pero se pudo trabajar con una elaboración propia de ellos donde se observe un mayor cuestionamiento y alternativas de solución. Elaborando un afiche, díptico u organizadores visuales.

En relación con los resultados en la sesión 10 (gráfica 6) se visualiza una mejora significativa en esta habilidad de explicación (indicador 1), el 5,9% se encuentra en el nivel inicio, el 58,8% en el nivel proceso y el 35,3% nivel logrado. Esto debido a que a lo

largo de las sesiones se ha focalizado el desarrollo de estrategias en base al aula invertida. Los cuadros de relaciones, tertulias, afiches, noticias, textos y ejemplos permitieron explicar cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación respaldando su propia opinión y formulando sus propias preguntas a través de la información escuchada, permitiendo un buen trabajo en equipo y comunicación permanente donde expresan respuestas de su propio pensamiento. Se pudo dar un espacio para reflexionar sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos. Estos resultados se corroboran tanto con la matriz de análisis de la sesión de aprendizaje 10, (Tabla 1), como con el diario de campo 10, (Tabla 2).

En relación a la habilidad de autorregulación, (gráfica 1) de los resultados de la lista de cotejo de la sesión 5, (indicador 1), el 47,1 se encuentra en el nivel inicial, el 41,2 en el nivel proceso y el 11,8% en logrado; (indicador 2), el 35,3% se encuentra en el nivel inicial, el 41,2 % en el nivel proceso y el 23,5% en logrado. Esto significa que los estudiantes del grupo de investigación, evidencian necesidades de una mayor ejercitación en esta habilidad, que los lleve a decodificar y encontrar significados a los elementos o hechos que se les presenta en las actividades de aprendizaje.

De la misma forma nos lleva a reflexionar la necesidad de reajustar los procesos de aula invertida en especial en la parte de planificación. Este resultado podemos corroborar con los datos sistematizados de la matriz de análisis de la sesiones de aprendizaje 5 (tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje) en el que se identifica la necesidad de reajustar las situaciones significativas de la sesión, de la misma forma en el diario de campo 5, (tabla 2), consolidado de los diarios de campo) se visualiza que si bien es cierto las preguntas

posibilitaron la construcción de las respuestas a las preguntas cerradas. Pero no permitió analizar y cuestionar sus propias respuestas.

En relación con los resultados en la sesión 10 (gráfica 6) se visualiza una mejora significativa en esta habilidad de autorregulación (indicador 1), el 5,8% se encuentra en el nivel inicio, el 52,9% en el nivel proceso y el 41,1% nivel logrado; (indicador 2), 5,8% se encuentra en el nivel inicio, el 48,1% en el nivel proceso y el 58,8% en el logrado. Esto debido a que a lo largo de las sesiones se ha focalizado el desarrollo de estrategias en base al aula invertida. Las estrategias “Caja mágica del conocimiento”, “Papa científica”, “Cuadro de logros”, “Completamos la frase” permitió mezclar información de la exposición dialogada de la docente y contrastar información del libro identificando y describiendo relaciones que les ayuden a responder a las preguntas. Reflexionando sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos. Estos resultados se corroboran tanto con la matriz de análisis de la sesión de aprendizaje 10, (Tabla 1), como con el diario de campo 10, (Tabla 2).

### 3.3 Logros y dificultades encontrados

El equipo investigador, luego de terminar de realizar la presente investigación, aplicando sus instrumentos de investigación y analizar los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones:

La planificación de actividades de enseñanza - aprendizaje en las 10 sesiones aplicadas mejora significativamente las habilidades del pensamiento crítico. La habilidad desarrolla en esta etapa la de interpretación y la deducción del significado observando situaciones de su entorno.

El diseño de materiales didácticos físicas y virtuales para las clases presenciales como fichas, videos, maquetas, papelotes con actividades mejora significativamente las habilidades del pensamiento crítico. La habilidad que se desarrolla en esta etapa es el análisis.

La implementación de la plataforma virtual mejora significativamente las habilidades del pensamiento crítico. La habilidad que se desarrolla es la evaluación haciendo que se cuestionen y propongan alternativas de solución mediante el propio razonamiento.

La ejecución de las estrategias didácticas en las clases presenciales durante 10 clases en aproximadamente 3 meses estamos mejorando significativamente las habilidades del pensamiento crítico. La habilidad desarrollada es la inferencia, permite identificar las ideas y formular estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema.

La evaluación continua se dio luego de finalizar cada una de las 10 sesiones para mejorar significativamente en las habilidades del pensamiento crítico. La habilidad que

se desarrolló en esta etapa es la habilidad de explicación, permite explicar cómo resolver un problema con argumentos ante una situación.

Por último, los estudiantes de segundo grado de secundaria de Monterrico I.E Aplicación mejoran sus habilidades de pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología aplicando el modelo pedagógico Aula invertida

## LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas del grupo investigador son las siguientes:

Se evidencia que desarrollar las habilidades de pensamiento crítico permite que se cuestionen y propongan alternativas de solución mediante el propio razonamiento juzgando el valor de la información en cada uno de los estudiantes de 2° “A” de secundaria, los cuales se observaron en las estrategias planteadas en clase.

A partir de la aplicación del Aula invertida, en la fase de planificación de actividades fue conveniente determinar qué materiales se usarán y cómo se presentarán, en la fase de diseño de materiales específicos fue importante priorizar temas de interés, además de ser contextualizados con las situaciones que se viven, en la fase de implementación de plataforma digital fue importante verificar si están revisando los materiales y cumpliendo con las actividades asignadas, en la fase de ejecución del taller es importante prever los materiales y espacios a utilizar, procurando que se aproveche al máximo el tiempo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, para favorecer así el desarrollo de habilidades en los estudiantes, en la fase de evaluación fue necesario tener en cuenta la participación de todos los estudiantes, para así identificar sus mejoras y darles el acompañamiento respectivo.

La lista de cotejo fue uno de los instrumentos de suma importancia para evaluar el pensamiento crítico ya que se pudo evidenciar cómo los estudiantes estaban en cada habilidad. Además, mediante este instrumento se pudo visualizar cómo progresaban a lo largo de las sesiones y evaluarlas estrategias eran adecuadas.

Trabajar con la metodología Investigación-Acción ayudó a mejorar la problemática identificada, porque con cada sesión propuesta se trabajó y mejoro todas las habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes, esto se realizó progresivamente en cada sesión.

## REFERENCIAS

- Andrade, E. y Chacón, E. (2018). *Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida*. Pulso. Revista de Educación, 41, 251-267. *Apoyo a la intervención educativa*. (s. f.). Google Books. [https://books.google.com.pe/books?id=l\\_qMDwAAQBAJ](https://books.google.com.pe/books?id=l_qMDwAAQBAJ)
- Balderas, I. (2017). Aportes de la investigación cualitativa a la investigación educación. Centro Iberoamericano De Investigación, Formación y Capacitación Ac Ciifac.
- Belén Rodríguez, A. (2021). «La participación en el aula es esencial, pues transforma el contexto y al alumnado». *DOWN España*. <https://www.sindromedown.net/noticia/la-participacion-en-el-aula-es-esencial-pues-transforma-el-contexto-y-al-alumnado>
- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En Tortosa, M., Grau, S. y Álvarez, J. (Ed.), XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares. (pp. 1466- 1480). Alicante, España: Universitat d'Alacant. ISBN: 978-84-608-7976-3.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every day. Washington. International Society for Technology in Education. 51. [https://www.rcboe.org/cms/lib/GA01903614/Centricity/Domain/15451/Flip\\_Your\\_Classroom.pdf](https://www.rcboe.org/cms/lib/GA01903614/Centricity/Domain/15451/Flip_Your_Classroom.pdf)
- Bergmann, J. & Sams, A. (2014). Dale la vuelta a tu clase. Madrid: Ediciones SM.

Brandom, Robert (2002), *Tales of the Mighty Dead*, Cambridge, Estados Unidos, Harvard University Press.

Basso, M., Bravo, M. y Castro, A. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1941/194156028002/html/index.html>

Bergmann, J. y Sams, A. (2014). Dale la vuelta a tu clase. Madrid: Ediciones SM.

Cabrera, L. (2017). *La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima*. Pontificia Universidad Católica del Perú - Perú. <http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v26n51/a07v26n51.pdf>

Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27.

Carrasco, S. (2015). Metodología de la investigación científica. Octava reimpresión. Editorial San Marcos. Lima.

Cedeño, M. y Viguera, J. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica.

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1323/2282>

Centro de desarrollo de la docencia. (2018).

<https://cdd.udd.cl/files/2018/10/debate.pdf>

CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de pandemia de COVID-19.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)

Díaz, C. y Larenas, H. (2019, julio). El concepto de pensamiento crítico según estudiantes chilenos de pedagogía. Redalyc.org.

<https://www.redalyc.org/journal/4418/441859598009/html/>

La formación del pensamiento crítico y científico. (2011). [Libro virtual]. En *CURSO BÁSICO DE FORMACIÓN CONTINUA: Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio.*

<https://blogfcbc.files.wordpress.com/2011/06/tema2.pdf>

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico (2020). Guía Metodológica de Investigación.

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico (2020). Manual de Investigaciones con fines de graduación y titulación.

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico (2021). Monterrico I.E Aplicación Modelos Pedagógicos: Innovación Educativa 2021

Espinoza, E. (2020). La investigación cualitativa, una herramienta ética en el ámbito pedagógico. Revista Conrado, 103-110. Recuperado por

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1392>

Facione, P. (2007), Pensamiento crítico: ¿Qué es y por qué es importante?

Facione, P. (2013). Critical Thinking: What it is and Why it counts. Recuperado de:

<http://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>

Facione, P. A. (2000), The Disposition toward critical thinking:

Its character, measurement, and relationship to critical thinking skill.

Facione, P. A. (2011), Critical thinking of what it is and why it counts. Scientific Research an Academic Publisher 28(11).

García, S., Domingo, N., Prieto, M., Martínez, M., Picazo, M. y Castro, I. (2011) Investigación Acción. Métodos de investigación en Educación Especial 3a Educación Especial Curso: 2010- 2011 Francisco Javier Murillo Torrecilla. Madrid - España.  
[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/97/o/IA.\\_Madrid.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/97/o/IA._Madrid.pdf)

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación - Sexta Edición* (VI). MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.  
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hernández, S. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill Educación, 6ta. Edición, p. 200.

*La Exposición Oral*. (2019, 19 septiembre). CELEE. <https://celee.uao.edu.co/la-exposicion-oral/>

López, G. (2013). *Pensamiento crítico en el aula*.

[https://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3\\_22\\_2012.pdf](https://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf)

López, J. (2021, 16 enero). *La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*.

<https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>

Lora, M., Sevillano, J., Garcia, R., Rodriguez, T. y Vilca, Y. (2021). Efectos del programa educativo "Libres de COVID-19" sobre las habilidades sociales preventivas del adolescente. Perú: SCIELO PERÚ

Mackay Castro, R., Franco Cortazar, D. E., & Villacis Pérez, P. W. (2018). El pensamiento crítico aplicado a la investigación. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 336-342.

Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Marcelo, D. (2015) Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de tercer año medio en la asignatura de filosofía en el internado nacional Barros Arana. Tesis de pregrado. Chile:

Universidad de Chile,

Mardones, E. (2019). Implementación de modalidad aula invertida con apoyo de plataforma virtual para aprendizaje geométrico en alumnos de segundo medio del colegio Santa Sabina [Tesis de Licenciatura, Universidad de Concepción].

Repositorio Institucional – Universidad de Concepción.

<http://repositorio.udec.cl/jspui/handle/11594/3614>

Marqués, P. (2011). El aprendizaje: requisitos y factores. Operaciones cognitivas. Roles de los estudiantes.

Martínez Olivera W, Esquivel Gámez I, Martínez Castillo J. Aula invertida o Modelo invertido de aprendizaje: Origen, sustento e implicaciones. [Sitio en Internet]. 2013

[citado 14 Dic 2015]. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/profile/Waltraud\\_Olvera/publication/273765424\\_Au\\_la\\_Invertida\\_o\\_Modelo\\_Invertido\\_de\\_Aprendizaje\\_origen\\_sustento\\_e\\_implicaciones/links/550b62030cf265693cef771f.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera/publication/273765424_Au_la_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones/links/550b62030cf265693cef771f.pdf)

Martínez, C. A., & Murillo, J. A. (2014). Habilidades de pensamiento social en una práctica de enseñanza y aprendizaje del concepto de libertad con estudiantes de grado 10 de la instrucción educativa la Graciela de Tuluá . Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Martínez, M. (2014). Reflexiones en torno a la Investigación-Acción educativa. CPUE, Revista de Investigación Educativa, (18), 58-86.

McNamara, D. (2004) Aprender del texto: efectos de la estructura textual y las estrategias del lector. Revista Signos, 37(55), 19-30.

Mendoza, J. (2017). El aula invertida y los resultados de aprendizaje en estudiantes de quinto grado, de la escuela de educación básica “Dr. Luis Ángel Tinoco Gallardo, Cantón Playas, Provincia del Guayas, período 2015 - 2016. [Tesis] <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4089/1/UPSE-TEB-2016-0091.pdf>

Ruiz, A., Manzano, C. y Martínez, A. (2017). El modelo Flipped Classroom. Revista de psicología. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853537027.pdf>

S. (17 de marzo del 2020). Exposición Oral. Características.

<https://www.caracteristicas.co/exposicion-oral/>

Sampieri, H. R. (2020). Repositorio Digital UASB Sede Bolivia: Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Sandobal, V., Barrios, T. y Maríán, M. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: una revisión sistemática. RIED. Revista

Iberoamericana De Educación a Distancia, 24(2), 285–308.  
<https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29027>

Zapata, F y Vidal, R. (2016). LA INVESTIGACIÓN - ACCIÓN PARTICIPATIVA Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña

## ANEXOS

Anexo 1: Matriz de coherencia: investigación-acción

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	CAMPOS DE ACCIÓN	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
¿Cómo la aplicación del modelo pedagógico aula invertida permitirá mejorar las habilidades del pensamiento crítico en los 17 estudiantes del 2° "A" de secundaria en el área de Ciencia y Tecnología de Monterrico de la IE "Aplicación Monterrico?"	Mejorar las habilidades del pensamiento crítico aplicando el modelo pedagógico aula invertida en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia y Tecnología de Monterrico I.E Aplicación.	Fases del modelo pedagógico  Aula Invertida		Indagación y análisis del logro de las habilidades del pensamiento crítico durante el segundo bimestre.  Diagnóstico, árbol del problema y elección del problema de investigación.	Lista de cotejo para evaluar las habilidades del pensamiento crítico de los estudiantes.  Diario de campo para evaluar la clase presencial.
	<b>OBJETIVO ESPECÍFICOS</b>				
	1. Mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante la planificación de actividades.	Planificación de actividades	1. La planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje tienen que responder a la mejora de las habilidades del pensamiento crítico.	Aplicación de instrumentos de acompañamiento y evaluación de logro durante la intervención pedagógica.	Matriz de análisis para la planificación de las sesiones
2. Mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante el diseño de materiales didácticos.	Diseño de materiales didácticos	2. El diseño de recursos didácticos para las sesiones Sincrónicas tiene que incluir estrategias didácticas para mejorar las habilidades del	Análisis de los resultados obtenidos en la ejecución del plan de mejora.		

			pensamiento crítico.		
	3. Mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología en la implementación de la plataforma virtual.	Implementación de la plataforma virtual	3. La ejecución es propia del estudiante y se hace de manera virtual con los materiales subidos a la plataforma, en la cual él realizará la técnica de lectura y un organizador para plasmar lo que entendió.		
	4. Mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante la ejecución de las estrategias.	Ejecución de las estrategias	4. La ejecución de la clase permitirá que el estudiante mediante distintas estrategias didácticas pueda mejorar las habilidades del pensamiento crítico.		
	5. Mejorar las habilidades del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología mediante actividades de evaluación.	Evaluación	5. La evaluación se logrará con la autoevaluación en la que el estudiante podrá reflexionar y diseñar alternativas de solución.		

**Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables**

VARIABLES	DIMENSIONES fases	INDICADORES
<b>INDEPENDIENTE:</b>  Aula invertida	Planificación de actividades	La planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje tienen que responder a la mejora de las habilidades del pensamiento crítico.
	Diseño de materiales didácticos	El diseño de recursos didácticos para las sesiones Sincrónicas tiene que incluir estrategias didácticas para mejorar las habilidades del pensamiento crítico.
	Implementación de la plataforma virtual	La ejecución es propia del estudiante y se hace de manera virtual con los materiales subidos a la plataforma, en la cual él realizará la técnica de lectura y un organizador para plasmar lo que entendió.
	Ejecución de las estrategias	La ejecución de la clase permitirá que el estudiante mediante distintas estrategias didácticas pueda mejorar las habilidades del pensamiento crítico.
	Evaluación	La evaluación se logrará con la autoevaluación en la que el estudiante podrá reflexionar y diseñar alternativas de solución.
DEPENDIENTE	Interpretación	Deduce el significado de lo que observa de las situaciones de su entorno.

Habilidades del Pensamiento crítico		Comprende y expresa el significado o importancia de acontecimientos planteados mediante textos o imágenes.
	Análisis	Compara o contrasta ideas, conceptos o expresiones en relación a las situaciones o acontecimientos suscitados.
		Identificar argumentos a favor y en contra de una situación planteada.
	Evaluación	Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.
		Evalúa la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada.
	Inferencia	Identifica las ideas y formula estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado.
		Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto brindado en la clase.
		Señala qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado.
	Explicación	Explica cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.
	Autorregulación	Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias.
Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones.		

### Anexo 3: Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN								
CAMPO DE ACCIÓN	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	RECURSOS	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOS TO	SETIEM BRE
Planificación de actividades	La planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje tienen que responder a la mejora de las habilidades del pensamiento crítico.	Planificar las actividades a realizar, buscar estrategias didácticas y materiales adecuados para lograr mejorar las habilidades del pensamiento crítico.	Fuentes bibliográficas Fuentes Virtuales	X	X	X	X	X
Diseño de materiales didácticos	El diseño de recursos didácticos para las sesiones sincrónicas tiene que incluir estrategias didácticas para mejorar las habilidades del pensamiento crítico.	Elaborar las sesiones integrando las habilidades del pensamiento crítico para la mejora y haciendo uso de estrategias didácticas para la realización.	Materiales concretos. Materiales virtuales: sesiones, diapositivas, lista de cotejo, fichas.	X	X	X	X	x
Implementación de la plataforma virtual	La ejecución es propia del estudiante y se hace de manera virtual con los materiales subidos a la plataforma, en la cual él realizará la técnica de lectura y un organizador para plasmar lo que entendió.	Subir a la plataforma virtual los contenidos que se van a trabajar en cada semana para que los estudiantes de manera autónoma lean y realicen algún organizador.	Lecturas, fichas de indagación y actividades.	X	X	X	X	x
Ejecución de	La ejecución de la clase permitirá	Se ejecutarán las sesiones	Sesión de clase					

las estrategias	que el estudiante mediante distintas estrategias didácticas pueda mejorar las habilidades del pensamiento crítico.	elaboradas con estrategias y materiales didácticos para mejorar las habilidades del pensamiento crítico.	con uso de estrategias didácticas: Juego de roles Juego de casos Tertulia científica	X	X	X	X	x
Evaluación	La evaluación se logrará con la autoevaluación en la que el estudiante podrá reflexionar y diseñar alternativas de solución.	Se hará uso de la lista de cotejo para evaluar las habilidades del pensamiento crítico.	Lista de cotejo	X	X	X	X	x



**Anexo 5: Presupuesto**

Cantidad	Recurso / servicio	Costo unitario	Costo total
540	Fotocopias	0.30	162.00
2	Materiales de clase (plumones, cinta, limpia tipo, entre otros.)		100.00
2	Fluido eléctrico	50.00	100.00
2	VIÁTICOS	250.00 432.00	682.00
2	Movilidad	135.00 480.00	615.00
2	Internet	62.90 120.00	182.90
2	Mantenimiento de los equipos electrónicos.	100.00 100.00	200.00
TOTAL			2.041.00

Nota: A medida que se desarrolle la investigación se irá agregando los gastos extras.

## Anexo 6: Matriz de análisis

N ° S E S I ÓN	TEMA O TÍTULO	DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO			ANÁLISIS		
		INICIO	DESARROLLO	CIERRE	ACIERTOS	DESACIERTOS	COMPROMISOS DE MEJORA

**Nota:** Creación propia

## Anexo 7: Lista de cotejo

## LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

- NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE:
- TEMA:
- GRADO:
- FECHA:

HABILIDADES	N°	INDICADORES	LOGRADO	PROCESO	INICIO	OBSERVACIONES
INTERPRETACIÓN	1	Deduce el significado de lo que observa de las situaciones de su entorno.				
	2	Comprende y expresa el significado o importancia de acontecimientos planteados mediante textos o imágenes.				
ANÁLISIS	3	Compara o contrasta ideas, conceptos o expresiones en relación a las situaciones o acontecimientos suscitados.				
	4	Identificar argumentos a favor y en contra de una situación planteada.				
EVALUACIÓN	5	Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.				
	6	Evalúa la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada.				
INFERENCIA	7	Identifica las ideas y formula estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado.				
	8	Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto brindado en la clase.				

	<b>9</b>	Señala qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado.				
<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>10</b>	Explica cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.				
<b>AUTORREGULACIÓN</b>	<b>11</b>	Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias.				
	<b>12</b>	Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones.				

## Anexo 8: Diario de campo

DIARIO DE CAMPO

Docente practicante:  
 Área curricular:  
 Propósito de aprendizaje:

Programa de Estudios:  
 Grado/aula:

Fecha:

SECUENCIA DIDÁCTICA	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	LOGROS	ACCIONES DE MEJORA
I N I C I O			
D E S A R R O L L O			
C I E R R E			

## Anexo 9: Matriz y lista de cotejo de Juicios de Expertos

### Matriz y lista de cotejo de Juicio de Experto - David Travesaño

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombre(s) del Juez/experto: TRAVEZAÑO BLAS, DAVID
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE DEL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA – EESPPM.
- 1.3. Nombre del instrumento: LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO
- 1.4. Título de la Tesis: AULA INVERTIDA PARA DESARROLLAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO
- 1.5. Autores de la Tesis: BENITES HURTADO, WENDY MARITZA y CORDOVA MARTEL, YASMIN.
- 1.6. Programa de estudios: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

#### II. MATRIZ DE EVALUACIÓN:

Título de la Investigación		Aula invertida para mejorar las habilidades del pensamiento crítico												
Objetivo General		Mejorar las habilidades del pensamiento crítico aplicando el modelo aula invertida en los estudiantes de 3do grado en el área de Ciencia y Tecnología de la I.E "Aplicación Montserice"												
Variable/Categoría	Dimensión/ Subcategoría	Indicador	Opinión de las respuestas			Criterios de evaluación								Observación y/o Recomendación
			Logrado	Proceso	Inicio	Relación entre Variable y Dimensión		Relación entre Dimensión e Indicador		Relación entre indicador y opción de respuesta		La redacción es clara, precisa y comprensible		
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Habilidades del pensamiento crítico	INTERPRETACIÓN	Describe el significado de lo que observa de las situaciones de su entorno.				X		X		X			X	
		Comprende y expresa el significado o importancia de acontecimientos planteados mediante textos o imágenes.				X		X		X		X		
	ANÁLISIS	Compara o contrasta ideas, conceptos o expresiones en las descripciones de acontecimientos.				X		X		X			X	
		Identificar argumentos a favor y en contra de una situación planteada.				X		X		X			X	
	EVALUACIÓN	Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.				X		X		X			X	
		Evalúa la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada				X		X		X			X	
		Identifica las ideas y formula estrategias para llegar a la				X		X		X		X		

	INFERENCIA	conclusion sobre el tema trabajado.												
		Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto brindado en la clase.				X		X		X				X
		Señala qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado.				X		X		X			X	
	EXPLICACIÓN	Describe cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.				X		X		X		X		
	AUTORREGULACIÓN	Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias.				X		X		X		X		
Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones.					X		X		X				X	

**LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cualitativos.					X
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos referidos a la Mención, en relación con el logro de la calidad académica.				X	

## Matriz y lista de cotejo de Juicio de Experto - Erika Apolinario



### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA LISTA DE COTEJO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombre(s) del Juez/experto: Erika Meyer Apolinario Guerra
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente del PE de Ciencias Naturales
- 1.3. Nombre del instrumento: Lista de cotejo para evaluar Las Habilidades del Pensamiento crítico
- 1.4. Título de la Tesis: Aula invertida para desarrollar las habilidades del pensamiento crítico
- 1.5. Autores de la Tesis: Benites Hurtado Wendy Maritza y Córdova Martel Yasmin
- 1.6. Programa de estudios: Ciencias Naturales

#### II. MATRIZ DE EVALUACIÓN:

Título de la investigación		Aula invertida para mejorar las habilidades del pensamiento crítico											
Objetivo General		Mejorar las habilidades del pensamiento crítico aplicando el modelo aula invertida en los estudiantes de 2do grado en el área de Ciencia y Tecnología de la I.E " Aplicación Monterrico"											
Variable/Categoría	Dimensión/ Subcategoría	Indicador	Opinión de las respuestas			Criterios de evaluación						Observación y/o Recomendación	
			Logrado	Proceso	Inicio	Relación entre Variable y Dimensión		Relación entre Dimensión e Indicador		Relación entre Indicador y opción de respuesta			La redacción es clara, precisa y comprensible
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Habilidades del pensamiento crítico	INTERPRETACIÓN	Describe el significado de lo que observa de las situaciones de su entorno.		x		x		x		x		x	El indicador no es comprensible
		Comprende y expresa el significado o importancia de acontecimientos planteados mediante textos o imágenes.		x		x		x		x		x	No se evidencia claridad en lo que se va a evaluar

	<b>ANÁLISIS</b>	Compara o contrasta ideas, conceptos o expresiones en las descripciones de acontecimientos.		x		x		x			x	Mejorar la redacción del indicador
		Identificar argumentos a favor y en contra de una situación planteada.	x			x		x			x	
	<b>EVALUACIÓN</b>	Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.	x			x		x			x	
		Evalúa la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada	x			x		x			x	
	<b>INFERENCIA</b>	Identifica las ideas y formula estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado.	x			x		x			x	
		Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto brindado en la clase.		x		x				x	x	
		Señala qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado.		x		x				x		x
	<b>EXPLICACIÓN</b>	Describe cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación .	x			x		x			x	
	<b>AUTORREGULACIÓN</b>	Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias.	x			x		x			x	
		Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones.	x			x		x			x	

**LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.		x			
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.			x		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		x			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.			x		
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cualitativos.			x		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos referidos a la Mención, en relación con el logro de la calidad académica.			x		
7. CONSISTENCIA	Establece una relación pertinente entre la formulación del problema y los objetivos.		x			

8. COHERENCIA	Existe relación entre los indicadores y las dimensiones.			x		
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.		x			
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable			x		

**I.OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Es aplicable, pero subsanar las sugerencias.

**II.PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**LUGAR Y FECHA:** 11 de Julio del 2022

**DNI N°** 09783763 Correo electrónico: eapolinario@ipnm.edu.pe



Firma electrónica del Juez/experto

## Matriz y lista de cotejo de Juicio de Experto - Maria soledad

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA LISTA DE COTEJO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombre(s) del Juez/experto: Lic. Maria Soledad Ruiz Purnapillo
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Monterrico"
- 1.3. Nombre del instrumento: Lista de cotejo
- 1.4. Título de la Tesis: Aula invertida para mejorar las habilidades del pensamiento crítico
- 1.5. Autores de la Tesis:
- 1.6. Programa de estudios: Ciencias Naturales

#### II. MATRIZ DE EVALUACIÓN:

Título de la Investigación		Aula invertida para mejorar las habilidades del pensamiento crítico												
Objetivo General		Mejorar las habilidades del pensamiento crítico aplicando el modelo aula invertida en los estudiantes de 2do grado en el área de Ciencia y Tecnología de la I.E " Aplicación Monterrico"												
Variable/Categoría	Dimensión/ Subcategoría	Indicador	Opinión de las respuestas			Criterios de evaluación								Observación y/o Recomendación
			Logrado	Proceso	Inicio	Relación entre Variable y Dimensión		Relación entre Dimensión e Indicador		Relación entre indicador y opción de respuesta		La redacción es clara, precisa y comprensible		
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Habilidades del pensamiento crítico	INTERPRETACIÓN	Describe el significado de lo que observa de las situaciones de su entorno.		X		X		X		X		X		Sugiero que la redacción debe comenzar con Deduca en reemplazo de Describe
		Comprende y expresa el significado o importancia de acontecimientos planteados mediante textos o imágenes.	X			X		X		X		X		
	ANÁLISIS	Compara o contrasta ideas, conceptos o expresiones en las		X		X		X		X		X		Sugiero Comparo



### LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cualitativos.					X
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos referidos a la Mención, en relación con el logro de la calidad académica.					X
7. CONSISTENCIA	Establece una relación pertinente entre la formulación del problema y los objetivos.					X
8. COHERENCIA	Existe relación entre los indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable					X

**I.OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

Considero que el Instrumento cumple con los requisitos necesarios para su aplicabilidad, dejo sugerencias mínimas de mejora de algunos ítems como el ítems 1, 3 y 10.

- Sugiero que la redacción debe comenzar con Deduce en reemplazo de Describe en el primer ítem
- Sugiero que la redacción completa sea: (Ítem 3)  
Compara o contrasta ideas, conceptos o expresiones en relación a las situaciones o acontecimientos suscitados.
- Sugiero que se redacte con la palabra Explica en reemplazo de describe para no bajar el nivel. (ítem 10)

**II.PROMEDIO DE VALORACIÓN: Excelente**

LUGAR Y FECHA: Surco ,25 de Julio de 2022.....



DNI N.º...09696385..... Correo electrónico...mruiz@ipnm.edu.pe.....



Firma electrónica del Juez/experto

Lic. María Soledad Ruiz Pumapillo

## Matriz y lista de cotejo de Juicio de Experto - Liliana Cajacuri Ardiles

**LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					/
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					/
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					/
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.					/
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cualitativos.					/
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos referidos a la Mención, en relación con el logro de la calidad académica.					/
7. CONSISTENCIA	Establece una relación pertinente entre la formulación del problema y los objetivos.					/
8. COHERENCIA	Existe relación entre los indicadores y las dimensiones.					/
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.					/
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable					/

I. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:  
*Aplicable*

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

LUGAR Y FECHA: *June 9/07/2022*

DNI N° *09587716* Correo electrónico: *lcajacuri@ipum.edu.pe*

Firma electrónica del Juez/experto  
*Liliana Cajacuri*

### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA LISTA DE COTEJO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombre(s) del Juez/experto: *Cafaceni Andeleo Silveira*  
 1.2. Cargo e institución donde labora: *Coordinador General de Departamentos de Aplicaciones*  
 1.3. Nombre del instrumento:  
 1.4. Título de la Tesis:  
 1.5. Autores de la Tesis:  
 1.6. Programa de estudios:

#### II. MATRIZ DE EVALUACIÓN:

Título de la investigación		Aula invertida para mejorar las habilidades del pensamiento crítico												
Objetivo General		Mejorar las habilidades del pensamiento crítico aplicando el modelo aula invertida en los estudiantes de 2do grado en el área de Ciencia y Tecnología de la IE " Aplicación Montarrico"												
Variable/Categoría	Dimensión/ Subcategoría	Indicador	Opinión de las respuestas			Criterios de evaluación								Observación y Recomendación
			Logrado	Proceso	Inicio	Relación entre Variable y Dimensión		Relación entre Dimensión e Indicador		Relación entre indicador y opción de respuesta		La redacción es clara, precisa y comprensible		
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Habilidades del pensamiento crítico	INTERPRETACION	Describe el significado de lo que observa de las situaciones de su entorno.	✓			✓		✓		✓		✓		
		Comprende y expresa el significado o importancia de acontecimientos planteados mediante textos o imágenes.	✓			✓		✓		✓		✓		
	ANÁLISIS	Compara o contrasta ideas, conceptos o expresiones en las descripciones de acontecimientos.	✓			✓		✓		✓		✓		
		Identifica argumentos a favor y en contra de una situación planteada.	✓			✓		✓		✓		✓		
	EVALUACION	Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.	✓			✓		✓		✓		✓		
		Evalúa la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada.	✓			✓		✓		✓		✓		
INFERENCIA	Identifica las ideas y formula estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado.	✓			✓		✓		✓		✓			
	Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto brindado en la clase.	✓			✓		✓		✓		✓			
	Señala qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado.	✓			✓		✓		✓		✓			
EXPLICACION	Describe como resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.	✓			✓		✓		✓		✓			
AUTORREGULACION	Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias.	✓			✓		✓		✓		✓			
	Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones.	✓			✓		✓		✓		✓			

**Anexo 10: Validación de Juicio de expertos**

Item	Jueces				Total		Índices de acuerdos	Decisión
	J1	J2	J3	J4	Acuerdo	Desacuerdo		
N°1	1	1	0	1	3	1	0.75	Excelente validez
N°2	1	1	0	1	3	1	0.75	Excelente validez
N°3	1	1	0	1	3	1	0.75	Excelente validez
N°4	1	1	1	1	4	0	1	Validez perfecta
N°5	1	1	1	1	4	0	1	Validez perfecta
N°6	1	1	1	1	4	0	1	Validez perfecta
N°7	1	1	1	1	4	0	1	Validez perfecta
N°8	1	1	0	1	3	1	0.75	Excelente validez
N°9	1	1	0	1	3	1	0.75	Excelente validez
N°10	1	1	1	1	4	0	1	Validez perfecta
N°11	1	1	1	1	4	0	1	Validez perfecta
N°12	1	1	1	1	4	0	1	Validez perfecta

## Anexo 11: Modelo pedagógico aula invertida dará el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico



## Anexo 12: Modelo de sesión de aprendizaje

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°20: “Explica las características y funciones del sistema nervioso humano y animal”

Número de sesión
------------------

9
---

#### I.- DATOS GENERALES:

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Ciencia y Tecnología	2do	ÚNICA	III	160 min	26 de setiembre al 29 de setiembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BENITES HURTADO, Wendy Maritza</li> <li>- VARGAS ZANABRIA, Judith Rosario</li> </ul>
ASESOR/A	ROMERO TORRES , Susana Victoria					

#### II.- SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:

Realizamos la siguiente actividad:



- La docente tiene una regla de 30 cm y la coloca de forma vertical, sujetándola de un extremo. La docente solicita a uno de los estudiantes que al soltar la regla él debe sujetar en el aire. Tal como se muestra en la imagen.

- El docente realiza el mismo procedimiento con otro estudiante y al finalizar realiza un recuento de la rapidez que sujetaron los estudiantes la regla.

Respondemos a las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede cuando percibimos estímulos en nuestro cerebro?
- ¿Cuál es el medio de comunicación del sistema nervioso?


#### III.- ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

COMPETENCIAS	CAPACIDAD	INDICADOR/ DESEMPEÑO	CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO	INSTRUMENTOS
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía,	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Explica cómo el sistema nervioso utiliza impulsos eléctricos para recoger, procesar y responder a la información sobre el medio ambiente.</li> </ul>	4.LA COORDINACIÓN NERVIOSA 4.1. Sistema Nervioso Humano y de Animales	Un ejemplo de estímulo-respuesta en animales	Lista de cotejo

biodiversidad, tierra y universo.			4.1.1. Sistema nervioso central 4.1.2. Sistema nervioso periférico.		
-----------------------------------	--	--	--	--	--

#### IV.- SECUENCIA DIDÁCTICA:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	PROCESO PEDAGÓGICO	HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
APRENDIZAJE AUTÓNOMO		HPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el classroom se dan las indicaciones para el trabajo autónomo de los estudiantes.</li> <li>Los estudiantes observan el siguiente vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=CR8wVRSICIQ&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=CR8wVRSICIQ&amp;t=1s</a></li> <li>Los estudiantes escriben en su cuaderno las ideas importantes.</li> <li>Los estudiantes realizan la siguiente gamificación: <a href="https://wordwall.net/es/resource/23646552/ciencias/ahorcado-sistema-nervioso">https://wordwall.net/es/resource/23646552/ciencias/ahorcado-sistema-nervioso</a></li> <li>Los estudiantes al terminar de resolver la gamificación, toman una captura de pantalla y la suben al apartado de tarea.</li> </ul>	VIDEO  GAMIFICACIÓN	60 MINUTOS
INICIO	Problematización/Motivación	Interpretación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes reciben el saludo de parte de la docente.</li> <li>Los estudiantes responden a la asistencia.</li> <li>Los estudiantes comparten las ideas importantes del vídeo observado en el classroom y comentan el trabajo autónomo que les dejó.</li> </ul> <p>Se da inicio a la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente tiene una regla de 30 cm y la coloca de forma vertical, sujetándola de un extremo. La docente solicita a uno de los estudiantes que al soltar la</li> </ul>	Objetos	15

			<p>regla él debe sujetar en el aire. Tal como se muestra en la imagen.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente realiza el mismo procedimiento con otro estudiante y al finalizar realiza las en cuanto a la rapidez que sujetaron los estudiantes la regla.</li> <li>● La docente explica a los estudiantes que el ser humano realiza el movimiento debido a un proceso que inicia a partir de los sentidos, pasa por el sistema nervioso y tiene como resultado el movimiento.</li> <li>● Respondemos a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Por qué cuando percibimos estímulos externos nuestro cuerpo reacciona con un movimiento?</li> <li>○ ¿De qué se encarga el sistema nervioso?</li> </ul> </li> </ul>		
	<p><b>Recojo de saberes previos</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● La docente explica que el sistema nervioso se encuentra constituido por el sistema nervioso central y periférico. <ul style="list-style-type: none"> <li>-En cuanto al central, se encuentran los órganos como el cerebro, cerebelo y médula espinal.</li> <li>-En cuanto al Sistema Nervioso Periférico, está constituido por nervios sensitivos y nervios motores; el trabajo de ambos, permite que percibamos estímulos, llegue al cerebro y se produzca una reacción.</li> </ul> </li> </ul>		
	<p>Propósito de la sesión</p>		<p><i>Explicar los componentes y funciones del sistema nervioso.</i></p>		

	Organización		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Acuerdos de convivencia</i></li> <li>● <i>Desarrollo de trabajo</i></li> <li>● <i>Propósito de la sesión</i></li> <li>● <i>Situación significativa</i></li> <li>● <i>Saberes previos</i></li> <li>● <i>Trabajo individual</i></li> </ul>		
DESARROLLO	Gestión y Acompañamiento	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La docente solicita a los estudiantes que se agrupen en equipos de 4 integrantes.</li> <li>● La docente entrega el <b>(anexo 1)</b> a cada uno de los integrantes. El cual se trata de una pequeña lectura de un caso y al final cuenta con una pregunta.</li> <li>● Luego de la información y la selección de esta, los estudiantes colocan en su cuaderno por lo menos dos posibles respuestas a los casos.</li> <li>● Los estudiantes tienen 15 min para resolver los casos.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Axel tiene una familia numerosa, además tiene un integrante muy especial, boby, su mascota, se trata de un perro muy atento y juguetón, pero su característica más resaltante es que le gusta comer mucho, cuando siente el aroma de algún alimento que se está preparando, corre rápidamente a la cocina para pedir su comida.</p> <p><b>¿Qué característica de la función de relación es evidenciada por la actitud de Bobby?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ESTÍMULO:</b> Aroma de un alimento</li> <li>● <b>RECEPTOR:</b> Olfato</li> <li>● <b>SISTEMA:</b> Nervioso</li> <li>● <b>EFECTO:</b> Correr y ladrar(pedir comida).</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Alexa es una mujer de 30 años, ella sufrió un accidente automovilístico, como resultado de este accidente ahora sufre de paraplejia. Si bien es cierto se le han realizado diferentes estudios para establecer el nivel de daño que</p> </div>	Anexo 1(casos)	130 min

presenta, se le realizaron terapias de movimientos y masajes en los pies, pero no se observan mejoras.

**¿Qué característica de la función de relación se ve bloqueada debido a esta enfermedad?**

- **ESTÍMULO:** Accidente automovilístico
- **RECEPTOR:** Tacto
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFFECTO:** Pies

Marko es un niño de 6 años de edad, una característica propia de su edad, es la curiosidad. Cuando iba caminando junto con su mamá para llegar a casa observó una hilera de hormigas y que además de esto, todas caminaban por la misma ruta de la hormiga que va por delante, Marko se encuentra muy atónito por lo que observa y se detiene a mirar a las hormigas por un largo tiempo.

**¿Cuál es la característica de la función de relación a la cual se hace alusión? , ¿Por qué?**

- **ESTÍMULO:** Hilera de hormigas
- **RECEPTOR:** Vista
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFFECTO:** Estar atónito y observar a las hormigas por un cierto tiempo.

Hunter es un gato de muy pocos meses, su dueño Michael, le viene enseñando trucos para asombrar a sus familiares cuando lleguen a casa; uno de los trucos que le vienen enseñando es que al escuchar una campanita que Michael siempre lleva en la mano, Hunter debe correr a su cama a descansar.

**¿A qué característica de la función de relación de los animales pertenece la reacción de Hunter?**

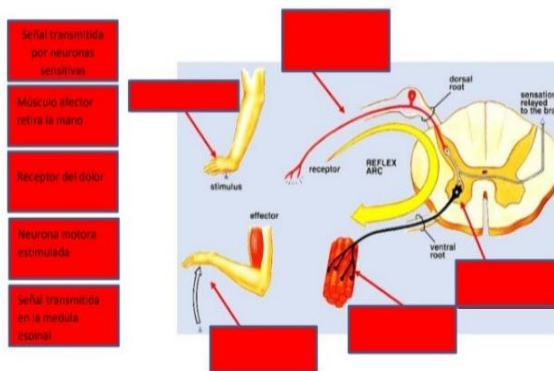
- **ESTÍMULO:** Escuchar una campana
- **RECEPTOR:** Oídos
- **SISTEMA:** Nervioso

		<p>Evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>EFFECTO:</b> Obedecer la orden de correr a su cama a descansar.</li> </ul> <p>Francisco es un niño de 7 años, a él le gustan mucho los animales, a su padre le gusta investigar temas relacionados a las medusas, por ello viene criando una en su pecera. Francisco se ha percatado que cada vez que le alumbra con una linterna ella tiende a ocultarse en los arrecifes que están de decoración en la pecera.</p> <p><b>¿De qué característica de la función de relación nos habla este caso? ¿Por qué la medusa se esconde de la luz?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ESTÍMULO:</b> Linterna</li> <li>● <b>RECEPTOR:</b> Vista</li> <li>● <b>SISTEMA:</b> Nervioso</li> <li>● <b>EFFECTO:</b> Ocultarse de la luz</li> </ul> <p>Si bien es cierto, los animales tienen diferentes formas de reaccionar para en situaciones donde peligra su vida, a eso se le llama mecanismo de defensa. Jean es un niño muy curioso y teniendo como referencia lo mencionado anteriormente, observa un chorro de mar y se realiza la siguiente pregunta, <b>¿Si el chorro de mar no puede movilizarse, entonces cómo hace para protegerse de sus depredadores? ¿A qué característica de la función relación de los animales se hace referencia con este caso? ¿Por qué?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ESTÍMULO:</b> Chorro de mar</li> <li>● <b>RECEPTOR:</b> Vista</li> <li>● <b>SISTEMA:</b> Nervioso</li> <li>● <b>EFFECTO:</b> Realizarse preguntas (Cuestionarse)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La docente entrega a los estudiantes la cuarta parte de un papelote y solicita</li> </ul>	<p><i>Libro de Ciencia y Tecnología</i></p> <p><i>Anexo 2: "Imagen"</i></p>	
--	--	-------------------	--	---	--

Inferencia

que peguen el caso y debajo la respuesta a la que llegaron como equipo.

- La docente pregunta por equipo **¿cuáles fueron los resultados del caso que les tocó?** y la docente realiza los apuntes necesarios en la pizarra.
- La docente solicita la intervención de algunos estudiantes para dar respuesta a esta pregunta: **¿Qué otra respuesta le darías tú a la pregunta del caso?**
- Los estudiantes participan de una exposición dialogada del Sistema nervioso humano.
  - Características y funcionamiento
  - Los órganos que conforman
- La docente pregunta si tienen alguna duda, o algún término no quedó claro.
- Los estudiantes participan de una exposición dialogada del Sistema nervioso central y periférico.
- La docente coloca en la pizarra el **(Anexo 2)**.



Anexo 3:  
IMAGEN  
A  
COMPLETA  
R

Organizado  
r

- Los estudiantes, deberán colocar los carteles en los lugares correctos para

		<p>Explicación</p>	<p>completar la trayectoria que realiza el impulso nervioso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente coloca en el orden correcto los letreros para la trayectoria que realiza el impulso nervioso, luego de ello, la docente explica que la neurona es la célula que permite la transición de las sensaciones.</li> <li>La docente con apoyo del mapa conceptual <b>(Anexo 3)</b> realiza una explicación sobre el tema.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes responden a la siguiente pregunta: <b>¿Las neuronas tendrán algún ciclo de vida?</b></li> <li>La docente menciona que tendrán que describir un ejemplo <b>(Anexo 4)</b> de estímulo-respuesta en animales, el cual será evaluado a través de una lista de cotejo que será explicada en clase.<b>(Anexo 5)</b></li> </ul>	<p>IMAGEN DE ESTÍMULO - RESPUESTA</p>	
<p>CIERRE</p>		<p>Autorregulación</p>	<p>La docente saca “la caja mágica del conocimiento”, los estudiantes irán respondiendo a las preguntas que hay dentro de ella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>¿Qué término desconocido aprendiste hoy?</b></li> </ul>	<p>CAJA MÁGICA DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>15 min</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El caso te ayudó a comprender la clase de hoy? ¿por qué?</li> <li>• ¿Lo aprendido en la clase de hoy es beneficioso para la vida? ¿Por qué?</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

#### V.- REFERENCIAS

- Marieb, E. (2008). Anatomia.y.Fisiologia.Humana.  
[https://ifssa.edu.ar/ifssavirtual/cms/files/LIBRO%20IFSSA%20Anatomia.y.Fisiologia.Humana.Marieb%209aed.%20\(1\).pdf](https://ifssa.edu.ar/ifssavirtual/cms/files/LIBRO%20IFSSA%20Anatomia.y.Fisiologia.Humana.Marieb%209aed.%20(1).pdf)
- Mergler, D. SISTEMA NERVIOSO.  
<https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+7.+Sistema+nervioso>

#### VIII. ANEXOS

##### Anexo 1:

Axel tiene una familia numerosa, además tiene un integrante muy especial, boby, su mascota, se trata de un perro muy atento y juguetón, pero su característica más resaltante es que le gusta comer mucho, cuando siente el aroma de algún alimento que se está preparando, corre rápidamente a la cocina para pedir su comida.

**¿Qué característica de la función de relación es evidenciada por la actitud de Bobby?**

- **ESTÍMULO:** Aroma de un alimento
- **RECEPTOR:** Olfato
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFECTO:** Correr y ladrar(pedir comida).

Alexa es una mujer de 30 años, ella sufrió un accidente automovilístico, como resultado de este accidente ahora sufre de paraplejia. Si bien es cierto se le han realizado diferentes estudios para establecer el nivel de daño que presenta, se le realizaron terapias de movimientos y masajes en los pies, pero no se observan mejoras.

**¿Qué característica de la función de relación se ve bloqueada debido a esta enfermedad?**

- **ESTÍMULO:** Accidente automovilístico
- **RECEPTOR:** Tacto
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFECTO:** Pies

Marko es un niño de 6 años de edad, una característica propia de su edad, es la

curiosidad. Cuando iba caminando junto con su mamá para llegar a casa observó una hilera de hormigas y que además de esto, todas caminaban por la misma ruta de la hormiga que va por delante, Marko se encuentra muy atónito por lo que observa y se detiene a mirar a las hormigas por un largo tiempo.

**¿Cuál es la característica de la función de relación a la cual se hace alusión? ,  
¿Por qué?**

- **ESTÍMULO:** Hilera de hormigas
- **RECEPTOR:** Vista
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFECTO:** Estar atónito y observar a las hormigas por un cierto tiempo.

Hunter es un gato de muy pocos meses, su dueño Michael, le viene enseñando trucos para asombrar a sus familiares cuando lleguen a casa; uno de los trucos que le vienen enseñando es que al escuchar una campanita que Michael siempre lleva en la mano, Hunter debe correr a su cama a descansar.

**¿A qué característica de la función de relación de los animales pertenece la reacción de Hunter?**

- **ESTÍMULO:** Escuchar una campana
- **RECEPTOR:** Oídos
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFECTO:** Obedecer la orden de correr a su cama a descansar.

Francisco es un niño de 7 años, a él le gustan mucho los animales, a su padre le gusta investigar temas relacionados a las medusas, por ello viene criando una en su pecera. Francisco se ha percatado que cada vez que le ilumina con una linterna ella tiende a ocultarse en los arrecifes que están de decoración en la pecera.

**¿De qué característica de la función de relación nos habla este caso? ¿Por qué la medusa se esconde de la luz?**

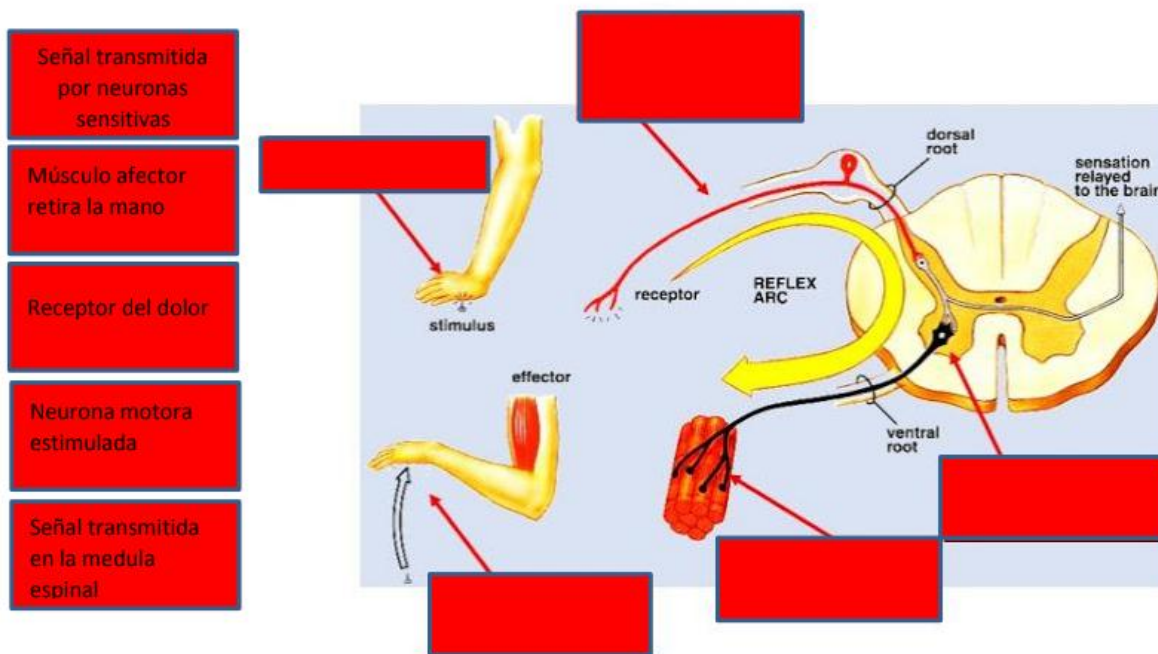
- **ESTÍMULO:** Linterna
- **RECEPTOR:** Vista
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFECTO:** Ocultarse de la luz

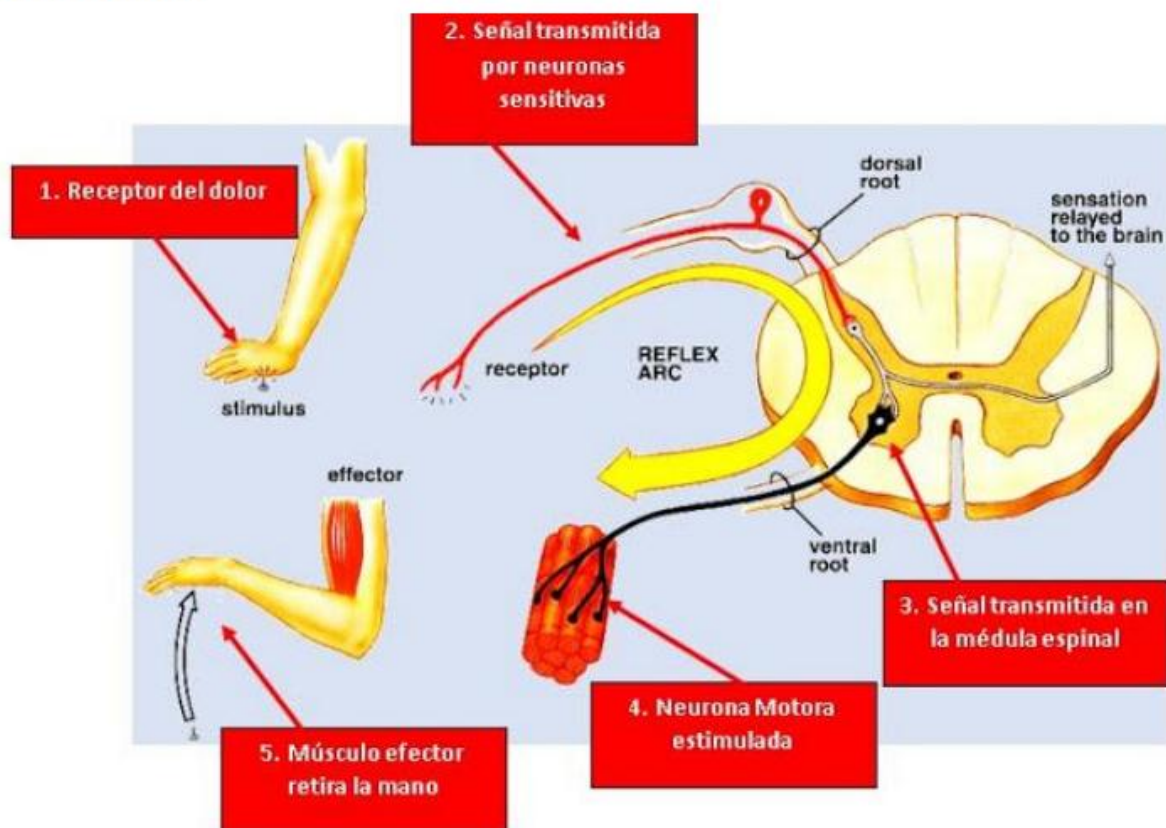
Si bien es cierto, los animales tienen diferentes formas de reaccionar para en situaciones donde peligran su vida, a eso se le llama mecanismo de defensa. Jean es un niño muy curioso y teniendo como referencia lo mencionado anteriormente, observa un chorro de mar y se realiza la siguiente pregunta, **¿Si el chorro de mar no puede movilizarse, entonces cómo hace para protegerse de sus depredadores? ¿A qué característica de la función de relación de los animales se hace referencia con este caso? ¿Por qué?**

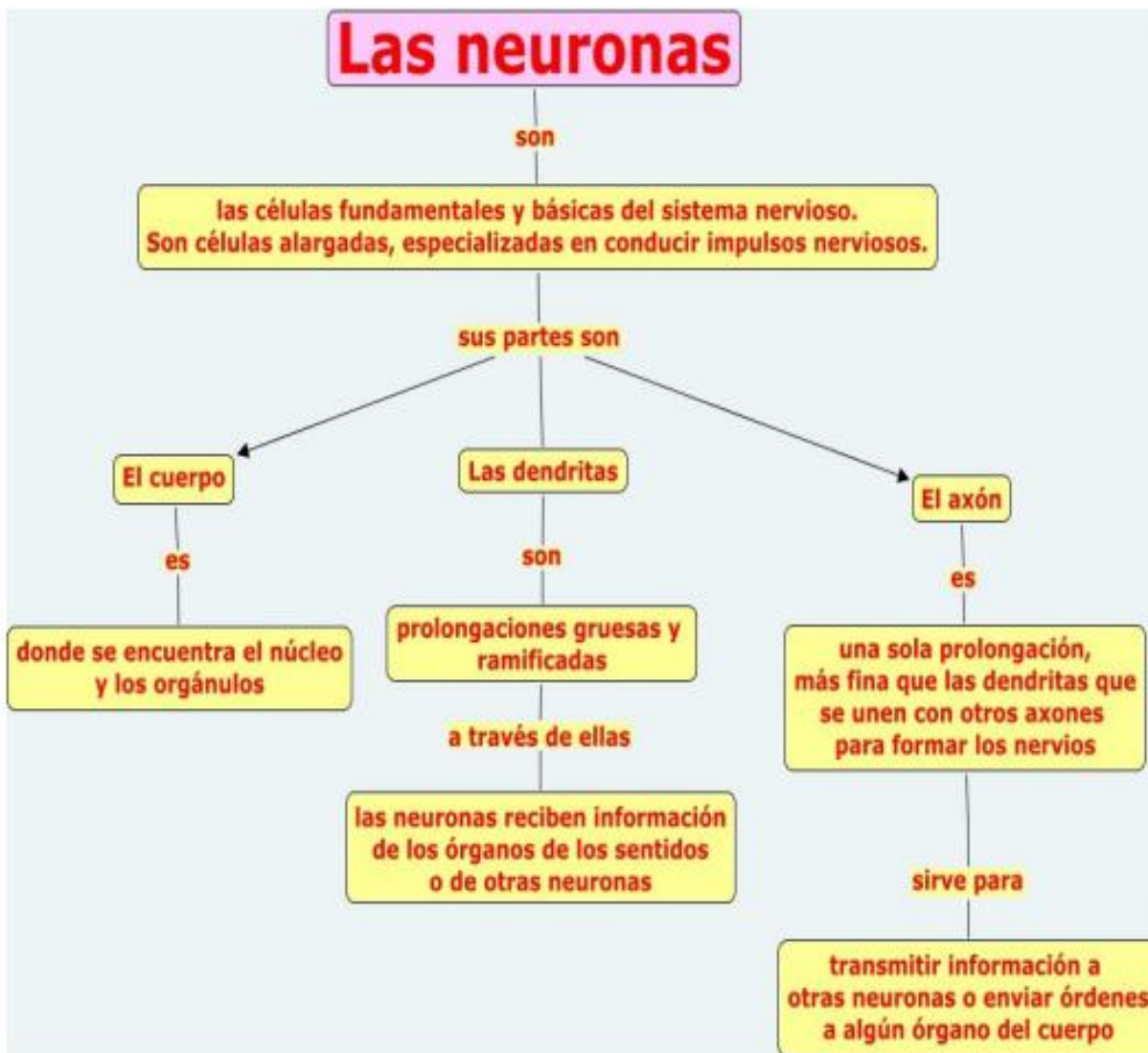
- **ESTÍMULO:** Chorro de mar

- **RECEPTOR:** Vista
- **SISTEMA:** Nervioso
- **EFECTO:** Realizarse preguntas (Cuestionarse)

Anexo 2:



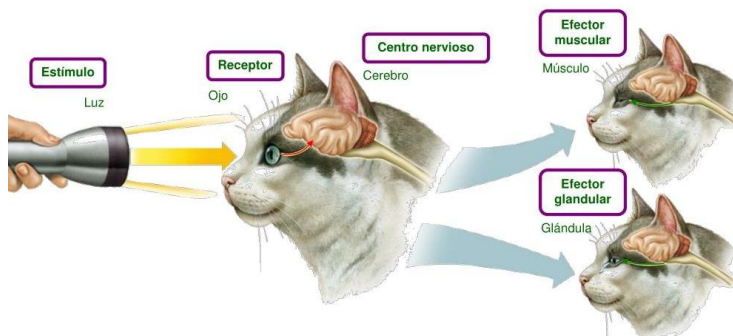
**Desarrollado:****Anexo 3:**



**Anexo 4:** Ejemplo de estímulo-respuesta en animales

Ejemplo:

RELACIÓN: ESTÍMULOS Y RESPUESTAS

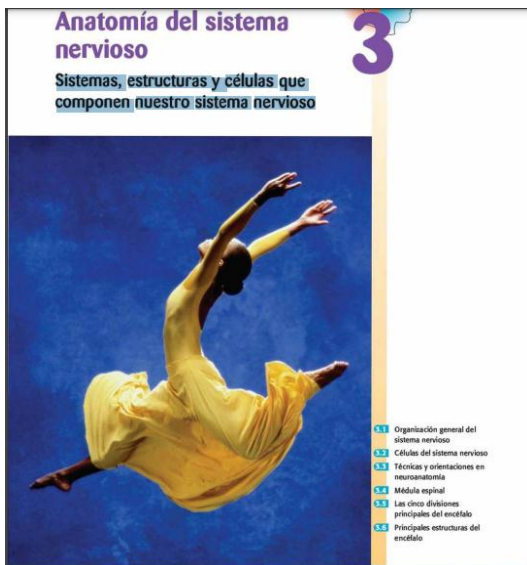


**Anexo 5:**

## ANEXO 6: MARCO TEÓRICO

**Anatomía del sistema nervioso****Sistemas, estructuras y células que componen nuestro sistema nervioso**

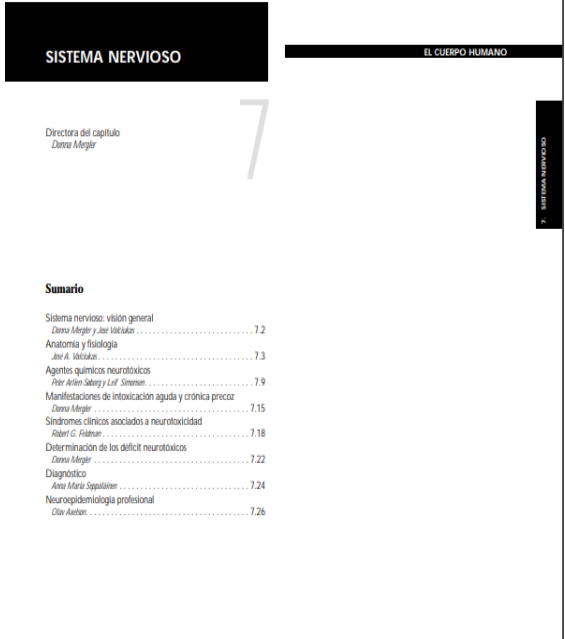
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/Libros y mas/2015/08/biop/cap/03.pdf>



El sistema nervioso de los vertebrados está compuesto por dos divisiones: el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. En términos generales, el sistema nervioso central (SNC) es la parte del sistema nervioso que se localiza dentro del cráneo y la columna vertebral; el sistema nervioso periférico (SNP) es la parte que se sitúa fuera del cráneo y de la columna vertebral.

El sistema nervioso central consta de dos partes: el encéfalo y la médula espinal. El encéfalo es la parte del SNC que se localiza dentro del cráneo. La médula espinal es la parte que se sitúa en el interior de la columna.

El sistema nervioso periférico consta asimismo de dos partes: En el módulo tema nervioso somático y el sistema nervioso nervioso neurovegetativo. El sistema nervioso somático las ramas acelerantes de las divisiones (SNS) es una parte del SNP que se relaciona y dona con el medio ambiente externo. Está formado por nervios aferentes, SNP. Prese que transmiten las señales sensitivas 2 atenc 6n en desde la piel, los músculos esqueleto, las articulaciones, los ojos, los neurotransmisores oídos, etc., hacia el sistema nervioso que utilizan estas central; y los nervios eferentes, que conducen las señales motoras desde el sistema nervioso central hasta los músculos esqueléticos. El sistema nervioso neurovegetativo autónomo (SNA) 1 es la parte del sistema nervioso periférico que regula el medio ambiente interno del organismo. Está formado por nervios aferentes, que !!llevan las señales sensitivas desde los 6 órganos internos al SNC, Y de nervios eferentes, que conducen las señales motoras desde el SNC hasta los 6 órganos internos. El Lector no confundirá los términos aferente y eferente si recuerda las numerosas

	<p>palabras que implican la idea de ir hacia algo que empiezan por avanzar, aproximarse, arribar y las muchas que aluden a alejarse y empiezan por embarcar, escaparse.</p>
<p style="text-align: center;"><b>SISTEMA NERVIOSO.</b>  <a href="https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+7.+Sistema+nervioso">https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+7.+Sistema+nervioso</a></p>  <p><b>SISTEMA NERVIOSO</b></p> <p>EL CUERPO HUMANO</p> <p>7</p> <p>Directora del capítulo Dina Megler</p> <p><b>Sumario</b></p> <p>Sistema nervioso: visión general Dina Megler y Joe Watkins ..... 7.2</p> <p>Anatomía y fisiología José A. Velez ..... 7.3</p> <p>Agentes químicos neurotóxicos Peter Allen Seborg y Lutz Simonen ..... 7.9</p> <p>Manifestaciones de intoxicación aguda y crónica precoz Dina Megler ..... 7.15</p> <p>Síndromes clínicos asociados a neurotoxicidad Robert G. Falman ..... 7.18</p> <p>Determinación de los déficit neurotóxicos Dina Megler ..... 7.22</p> <p>Diagnóstico Aino-Maria Sippainen ..... 7.24</p> <p>Neuroepidemiología profesional Clay Amlund ..... 7.26</p>	<p>La neurona: Tiene tres características estructurales más importantes: el cuerpo celular, las dendritas y el axón termina</p> <p>Las dendritas son prolongaciones finamente ramificadas que se originan cerca del cuerpo celular de una neurona. Reciben impulsos excitadores o inhibidores a través de mensajeros químicos llamados neurotransmisores</p> <p>El transporte axonal puede ser anterógrado (del cuerpo celular al axón terminal) y retrógrado (del axón terminal al cuerpo celular). Se distinguen tres tipos de elementos fibrilares, de mayor a menor grosor: microtúbulos, neurofilamentos y microfilamentos.</p> <p><b>Células gliales</b></p> <p>Hay dos tipos de células gliales: la microglía y la macroglía.</p> <p>Macroglía es el nombre dado al menos a tres tipos de células: astrocitos, oligodendrocitos y células endoteliales.</p> <p>Las células microgliales son principalmente células depuradoras que eliminan los restos que se producen después de lesiones o infecciones neurales</p> <p><b>Mielina</b></p> <p>Lo que en la observación macroscópica del tejido neural aparece como “sustancia gris” y “sustancia blanca” tiene una base microscópica y bioquímica. A nivel microscópico, la sustancia gris contiene los cuerpos de las células neuronales, mientras que la sustancia blanca es donde se encuentran las fibras neurales o axones. El aspecto “blanco” se debe a una vaina, formada por una sustancia grasa llamada mielina, que cubre estas fibras</p> <p><b>Neurotransmisores</b></p>

	<p>Un neurotransmisor es una sustancia química que, cuando es liberada de las terminales de los axones por el potencial de acción, produce un cambio momentáneo del potencial eléctrico cuando se estimula otra fibra nerviosa. Los neurotransmisores estimulan o inhiben neuronas adyacentes u órganos efectores, como músculos y glándulas.</p>
--	---

## TABLAS

Tabla 1: Consolidado de las Matrices de análisis de la planificación de las sesiones de aprendizaje

CATEGORÍAS	Matriz de análisis N° 5	Matriz de análisis N° 6	Matriz de análisis N° 7	Matriz de análisis N° 8	Matriz de análisis N° 9	Matriz de análisis N° 10
Interpretación	<p>DESACIERTOS: Los estudiantes perdieron el desinterés porque siempre eran situaciones significativas con preguntas.</p> <p>ACCIONES DE MEJORA: Cambiar de actividades en esta parte para siempre tener la captación de las estudiantes.</p>	<p>ACIERTOS: La habilidad interpretativa es la más correcta para relacionarlo con la situación significativa porque el estudiante tiene que pensar y relacionarlo con su entorno.</p> <p>DESACIERTOS: La situación significativa es muy teórica, se debería realizar una donde incluya preguntas más retadoras y contextualizadas.</p> <p>ACCIONES DE MEJORA: realizar una situación significativa más contextualizada a los estudios.</p>	<p>ACIERTOS: Se plantea una situación significativa en la cual las estudiantes tenían que responder sobre el caso planteado.</p> <p>DESACIERTOS: Realizar siempre preguntas cansas a los estudiantes y como consecuencia no responden.</p>	<p>DESACIERTOS: Al ser una imagen no hay mucho que explorar ya que las preguntas fueron muy literales y no las hace pensar.</p> <p>DESACIERTOS: Mejorar en la elaboración de las preguntas retadoras para las estudiantes ya que con eso damos inicio a la clase.</p> <p>ACCIONES DE MEJORA: Mejorar en la elaboración de preguntas más retadoras.</p>	<p>ACIERTOS: En esta parte se propuso hacer una actividad didáctica en la que los estudiantes serán partícipes para que luego procedan a dar interpretaciones de los resultados.</p>	<p>ACIERTO: El uso de la ruleta para hacer la parte de participación en la situación significativa es una estrategia didáctica divertida y nueva para los estudiantes.</p> <p>ACCIONES DE MEJORA: En esta HPC se podría mejorar con diversas actividades.</p>
Análisis	<p>ACIERTOS: Con ayuda de su libro van a poder responder una pregunta y es pregunta mediante</p>	<p>ACIERTOS: Se realizará una actividad en donde las estudiantes tenían que moverse y pensar; también de</p>	<p>ACIERTOS: En esta parte se les entrega una ficha para completar sobre los diferentes órganos y</p>	<p>ACIERTOS: En esta parte se hizo uso de una muestra, la cual es el riñón del pollo. Las estudiantes emocionadas trabajaron</p>	<p>ACIERTOS: En esta parte se propuso casos para que las estudiantes analicen cada una y la compartan.</p>	<p>ACIERTOS: El uso de la estrategia de gamificación sobre las glándulas endocrinas</p>

	un diálogo lo van a compartir al salón.	hacer uso de sus conocimientos previos DESACIERTOS: Se debió exigir más que sólo relacionar el concepto con el título. ACCIONES DE MEJORA: Se podría implementar el diálogo de cada grupo al resto de los compañeros para que todos conozcan del tema desde su propio entendimiento.	ellas con el libro lo completan, DESACIERTOS: La actividad del cuadro para completar no fue tan favorable porque los estudiantes del libro solo copiaban al cuaderno. ACCIONES DE MEJORA: Podríamos considerar otro tipo de situaciones para poder ver que ellos descubran y analicen todo y lleguen a la conclusión que es el órgano.	con las muestras y respondieron las preguntas planteadas. DESACIERTOS: La muestra no fue favorable porque no era una muestra parecida a la nuestra y era muy pequeña que dificulta ver las partes del riñón. ACCIONES DE MEJORA: Mejorar en las muestras.		mediante un juego es estratégico para captar la atención de las estudiantes. ACCIONES DE MEJORA: En esta parte podríamos no solo dejar preguntas, sino también algunos conversatorios o diálogo en grupo.
Evaluación	ACIERTOS: Realizan un afiche creativo sobre alguna enfermedad del sistema digestivo. DESACIERTOS: Mejorar en las ficciones del trabajo para que todas logren el objetivo. ACCIONES DE MEJORA: Dar pautas claras para que todas hagan el mismo	DESACIERTOS: el medir el pulso a un familiar no logró del todo la habilidad del pensamiento crítico. ACCIONES DE MEJORA: Podría aumentarse ya que ahora ellas evalúan con información científica si la pulsación es correcta o no.	ACIERTOS: En esta parte las estudiantes completan una ficha con los órganos y como es el recorrido del oxígeno, esto lo harán con todo lo recaudado de la clase.	ACIERTOS: En esta parte se propuso que las estudiantes hagan uso de su libro y que luego procedan a completar el cuadro de los órganos. DESACIERTOS: El uso del libro para responder preguntas textuales hizo que los estudiantes solo copien y no piensen. ACCIONES DE MEJORA:	DESACIERTOS: Las dos preguntas propuestas no evalúan del todo la habilidad ya que podría ser parte del análisis. ACCIONES DE MEJORA: En esta parte se podría haber evaluado la teoría con alguna situación para ver cómo los	ACIERTOS: Un video es un recurso indispensable ya que la información llega al estudiante tanto por la vista como por el oído. ACCIONES DE MEJORA: Evaluar sus conocimientos podría ser haciendo uso de fichas, examen con preguntas

	trabajo con el mismo objetivo			Ver estrategias diferentes para el uso del libro.	estudiantes refutan ese texto.	contextualizadas u otros.
Inferencia	<p><b>DESACIERTOS:</b> Las preguntas previas a que descubran el tema trabajar no evalúa que ellas sepan inferir.</p> <p><b>ACCIONES DE MEJORA:</b> Mejorar esta habilidad, cambiarla por otra actividad.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> En este caso se brindará una noticia sobre un periodista muy querido para el deporte con preguntas para inferir de la misma lectura.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> Van a identificar en ejemplos el tipo de respiración y lo van a comunicar a sus compañeros mediante una exposición.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> En esta parte se propuso que las estudiantes visualicen una infografía de enfermedades y se hará uso de un cuadro para lograr inferir esas enfermedades.</p> <p><b>DESACIERTOS:</b> El trabajar con tres enfermedades conocidas hacen que sea muy fácil inferir a lo que se quería llegar.</p> <p><b>ACCIONES DE MEJORA:</b> Usar imágenes de casos con diversas enfermedades y luego proceder a inferir de qué enfermedad trata.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> Mediante una imagen las estudiantes van a inferir las partes del organizador y comprobar con la docente si está correcta.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> El realizar juegos didácticos virtuales favorece en la clase haciendo a los estudiantes más partícipes para obtener algún punto o reconocimiento de los que saben del tema.</p>
Explicación	<p><b>ACIERTOS:</b> En esta parte se les brinda una pequeña ficha para que relacionen las</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> El realizar una actividad es motivadora y nueva para los estudiantes,</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> La docente les menciona un tema determinado y pide que ellas mencionen</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> En esta parte se realizó una noticia en la que ellas tenían que evaluar la importancia de donar órganos y explicar si</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> Se les reta con una pregunta para que ellas con ayuda del libro puedan darle</p>	<p><b>ACIERTOS:</b> Realizar un texto argumentativo es una estrategia para esta habilidad porque los</p>

	<p>funciones con los órganos.  <b>DESACIERTOS:</b>          No se evidencia la habilidad ya que solo es descifrar.</p> <p><b>ACCIONES DE MEJORA:</b>          Mejorar en esta habilidad, seguir indagando más estrategias para cumplir.</p>	<p>incentivándolos a realizarlo  <b>DESACIERTOS:</b>          Dar a conocer previamente cómo se debe medir el pulso.  <b>ACCIONES DE MEJORA:</b>          Antes de empezar la actividad decirles el procedimiento o información que deben de saber para realizar la actividad.</p>	<p>la respuesta con sus saberes previos.</p>	<p>están en contra o a favor de la donación de órganos.</p>	<p>respuesta a la pregunta.</p>	<p>estudiantes con los conocimientos adquiridos van a argumentar para que el lector sea convencido y también van a tener que hacer uso de otros autores que avancen su punto de vista.</p>
<p>Autorregulación</p>	<p><b>ACIERTOS:</b>          Reflexionar acerca del tema trabajado es fundamental en las clases y se logró en esta clase.  <b>DESACIERTOS:</b>          La autoevaluación es importante en cada sesión, pero los tiempos o actividades propuestas son muchas y no se logra realizar lo más importante de la clase.  <b>ACCIONES DE MEJORA:</b>          Seguir incentivando la reflexión en los</p>	<p><b>DESACIERTOS:</b>          Preguntas literales que no logran la reflexión en los estudiantes.  <b>ACCIONES DE MEJORA:</b>          mejorar en la elaboración de preguntas de cierre del tema.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b>          Las estudiantes completan una ficha con diálogos incompletos de lo que han aprendido.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b>          En esta parte se realizó un cuadro en donde ellas van a evaluar cuál de las diversas actividades se les hizo más fácil o en cual tuvieron dificultades.</p>	<p><b>DESACIERTOS:</b>          Se les brindó preguntas simples que no valoraban la captación de información o entendimiento.  <b>ACCIONES DE MEJORA:</b>          Proponer diversas actividades en donde los estudiantes sean partícipes de la propia evaluación de sus aprendizajes.</p>	<p><b>ACIERTOS:</b>          El hacer uso de estrategias didácticas novedosas es importante para las clases y más si es para consolidar información.  <b>DESACIERTOS:</b>          Aparte de usar distintas estrategias didácticas para las preguntas se debería hacer uso de otros tipos de preguntas.  <b>ACCIONES DE MEJORA:</b></p>

	estudiantes después de realizar la sesión.					Hacer uso de distintas preguntas y retadoras para saber cuánto han adquirido.
--	--	--	--	--	--	---

## HALLAZGOS

En la sistematización de las matrices se pudo evidenciar:

### **HABILIDAD DE INTERPRETACIÓN:**

- Las estrategias que se brindó es esta HPC favoreció a que los estudiantes estén muy atentos y motivados en la clase a desarrollarse. Una de las dificultades que se tuvo fue que algunas actividades eran recurrentes. Una mejora podría ser implementar en cada clase diferentes estrategias para que no se pierda la concentración o motivación de los estudiantes.

### **HABILIDAD DE ANÁLISIS:**

- Las diversas actividades de esta parte ayudan a que el estudiante logre analizar situaciones, casos o información científica. Una de las acciones de mejora sería seguir indagando para poder implementar otras estrategias.

### **HABILIDAD DE EVALUACIÓN:**

- Las diversas estrategias pensadas para esta habilidad permiten que el estudiante piense, cree su propio razonamiento de alguna información brindada. Esta habilidad es una de las más importantes ya que el estudiante va a evaluar cuánto ha aprendido en el proceso para poder responder o resolver alguna indicación brindada. Se podría implementar exposiciones, diálogos para comunicar resultados o textos argumentativos.

### **HABILIDAD DE INFERENCIA:**

- Todas las estrategias implementadas ayudarán a que los estudiantes puedan lograr identificar las ideas o crear estrategias que les ayude a entender el tema. Elaborar diversas actividades van a ayudar a que los estudiantes sigan memorando en esta habilidad.

### **HABILIDAD DE EXPLICACIÓN**

- Esta habilidad pone en juego cómo va a defender lo que él proponga, debe hacer uso de argumentos que lo respaldan científicamente o crear acciones mediante información científica. Crear una opinión o postura de un tema será la clave importante para lograr esta habilidad. Se podría seguir trabajando con diversas informaciones científicas para que los estudiantes sigan adquiriendo información y queden lograr crear su postura y defenderla.

**HABILIDAD DE AUTORREGULACIÓN:**

- Todas las estrategias para evaluar cuánto han aprendido e incorporado en su vocabulario los estudiantes fundamentales para cada clase, lo que se podría mejorar serían los tiempos y las maneras de evaluar esta habilidad. Una de las recomendaciones sería crear preguntas más retadoras, que les haga pensar críticamente un tema.

**Tabla 2: Consolidado de campo de las sesiones de aprendizaje  
CATEGORIZACIÓN DE LOS DIARIOS DE CAMPO**

CATEGORÍAS	Diario de campo N° 5	Diario de campo N° 6	Diario de campo N° 7	Diario de campo N°8	Diario de campo N°9	Diario de campo N°10
<b>Interpretación</b>	<p>La naturaleza de la lectura permite ejercitar y adquirir una opinión que fue asertiva porque les permitió tener un juicio y darse cuenta del tipo de texto que se está leyendo e interpretando.</p> <p>Se pudo trabajar una ronda de preguntas para intercambiar la información procedente con la que se requiere.</p>	<p>La situación significativa permite “construir” el significado de un texto, dándose cuenta del tipo de texto que leen e identificando cuales son las causas de la pregunta realizada.</p> <p>Las preguntas permiten respaldar su propia opinión a través de la información escuchada.</p> <p>Se pudo realizar una ronda de preguntas para escuchar las ideas de todos para tomar conciencia del uso y del valor que tiene el texto.</p>	<p>La situación significativa permitió comprender el mensaje y formular sus propias preguntas.</p> <p>Se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas. Ya que permite un mejor combinar la información procedente con la que se requiere.</p>	<p>Las imágenes permitieron que los estudiantes interpretaran el tema que se iba abordar asimismo describir lo que observaban y formular sus propias preguntas a través de la información escuchada.</p> <p>Se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas.</p>	<p>La situación significativa permitió que los estudiantes construyeran el significado del texto (comprendiendo el mensaje que nos quiere dar). Además, identifican cuáles son las causas de la pregunta realizada. Asimismo, formulan sus propias preguntas a través de la información escuchada.</p> <p>Se pudo dar un tiempo para que formulen sus propias preguntas a través de la información escuchada.</p>	<p>La situación significativa permitió comprender el mensaje que se quiere dar, además se cuenta del tipo de texto que leen y respaldan su propia opinión.</p> <p>Se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas ya que permite combinar la información procedente con la que se requiere.</p>
<b>Análisis</b>	<p>La pregunta permitió identificar las ideas y formular estrategias para llegar a la</p>	<p>Determinar el pulso de sus compañeros permitió mezclar y combinar información</p>	<p>El cuadro permitió describir la información obtenida y combinarla con</p>	<p>La muestra de pollo permitió reconocer las características organolépticas y la</p>	<p>Analizan la implicación de mezclar o combinar información</p>	<p>Extraen conclusiones que le lleven a alternativas pertinentes al tema.</p>

	<p>conclusión sobre el tema trabajado.</p> <p>Se pudo dar la oportunidad a los estudiantes de formular sus propias preguntas a través de la información escuchada.</p>	<p>procedente de distintas fuentes.</p>	<p>distintas fuentes para identificar y descubrir relaciones.</p>	<p>importancia del riñón en el cuerpo humano. Asimismo, comparan o contrastan ideas, conceptos o expresiones en relación a las situaciones de acontecimientos suscitados.</p> <p>Se pudo dar un espacio de indagación libre para construir una respuesta fundamentada de acuerdo a la experiencia realizada.</p>	<p>procedente de distintas fuentes e identificar y descubrir relaciones.</p> <p>Comparan o contrastan ideas, conceptos o expresiones en relación a las situaciones de acontecimientos suscitados.</p>	<p>Analizan la implicación de mezclar o combinar información procedente de distintas fuentes e identificar y descubrir relaciones.</p> <p>Comparan o contrastan ideas, conceptos o expresiones en relación a las situaciones de acontecimientos suscitados.</p>
<b>Evaluación</b>	<p>El caso de Laura, permitió que se cuestionen y propongan alternativas de solución mediante el propio razonamiento, la gran mayoría de los estudiantes les impactó porque se asemeja a una situación que han vivido en algún momento,</p>	<p>El cuadro de registros de la frecuencia cardiaca permitió describir la información extrayendo conclusiones.</p> <p>Para el término de la actividad se pudo trabajar un grupo de discusión o juego de roles.</p>	<p>La actividad de completar los órganos del sistema respiratorio permitió tener coherencia de sus argumentos siendo capaces de tomar decisiones inmediatas.</p> <p>Se pudo desarrollar el razonamiento lógico en el que a partir de una o más</p>	<p>La elaboración del dibujo de un órgano relacionado con sus características permitió reflexionar sobre los resultados obtenidos.</p>	<p>Deducen la información que se les brinda buscando extraer conclusiones que le lleven a alternativas pertinentes al tema.</p> <p>Evalúan la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada.</p>	<p>Juzgan el valor de la información u opiniones.</p> <p>Son capaces de tomar decisiones inmediatas.</p> <p>Deducen la información que se les brinda buscando extraer conclusiones que le lleven a alternativas pertinentes al tema.</p>

	<p>produciendo mucha cercanía a los estudiantes.</p> <p>Evalúan la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada.</p>		<p>premisas se llegan a conclusiones</p>			<p>Son capaces de tomar decisiones inmediatas.</p>
<b>Inferencia</b>	<p>Identifican argumentos a favor y en contra de una situación planteada.</p> <p>El caso permitió conocer cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.</p>	<p>La noticia permitió que se trabaje la estrategia llamada pirámide reforzando las respuestas con sus compañeros de acuerdo a la pregunta formulada.</p> <p>Se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas. Ya que permite un mejor combinar la información procedente con la que se requiere.</p>	<p>Las imágenes permitieron identificar las ideas y formular estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado elaborando conclusiones y alternativas a las planteadas en el texto brindado en la clase.</p> <p>Se pudo trabajar las estrategias de: Grupo de discusión o juego de roles.</p>	<p>La ficha informativa permitió deducir la información que se les brinda buscando extraer conclusiones que le lleven a alternativas pertinentes al tema trabajado en equipo y comunicación permanente.</p> <p>Se pudo realizar la estrategia de: Grupo de discusión o juego de roles.</p>	<p>Identifican las ideas y formula estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema trabajado.</p> <p>Elaboran conclusiones alternativas a las planteadas en el texto brindado en la clase.</p>	<p>Deducen la información que se les brinda buscando extraer conclusiones que le lleven a alternativas pertinentes al tema.</p>

<b>Explicación</b>	<p>La estrategia de la tertulia científica permitió que los estudiantes intercambien ideas y contrasten información para llegar a un acuerdo y plasmar en un borrador lo que querían proyectar a la elaboración de su afiche.</p> <p>Se pudo trabajar con una elaboración propia de ellos donde se observe un mayor cuestionamiento y alternativas de solución. Elaborando un afiche, díptico u organizadores visuales.</p>	<p>El trabajo en equipo permitió una comunicación permanente, expresando respuestas de su propio pensamiento. Explicando cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.</p> <p>Para el término de la actividad se pudo trabajar un grupo de discusión o juego de roles.</p>	<p>La elaboración del afiche permitió un buen trabajo en equipo y comunicación permanente. Asimismo, expresar respuestas de su propio pensamiento y explicar cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.</p> <p>Se pudo dar un espacio para reflexionar sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos.</p>	<p>Al desarrollar la actividad de manera grupal permitió que los estudiantes intercambien ideas y contrasten información para llegar a un acuerdo y plasmar en un borrador lo que querían proyectar a la elaboración de su afiche.</p>	<p>Explican cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.</p> <p>Respaldan su propia opinión y formulan sus propias preguntas a través de la información escuchada.</p> <p>Son capaces de tomar decisiones inmediatas.</p> <p>Hay un buen trabajo en equipo y comunicación permanente.</p> <p>Expresan respuestas de su propio pensamiento.</p>	<p>Explican cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación.</p> <p>Respaldan su propia opinión y formulan sus propias preguntas a través de la información escuchada.</p>
<b>Autorregulación</b>	<p>Las preguntas posibilitaron la construcción de las respuestas a las preguntas cerradas. Permitiendo analizar</p>	<p>La estrategia “La papa científica” permitió reflexionar sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos.</p>	<p>La estrategia completamos las frases permitió reflexionar sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos.</p>	<p>Las preguntas permitieron mezclar información de la exposición dialogada y contrastar la información del libro,</p>	<p>Mediante preguntas, mezclaron información de la exposición dialogada de la docente y contrastando información del libro,</p>	<p>Reflexionan las actividades realizadas y los resultados obtenidos.</p>

	y cuestionar sus propias respuestas.	Mediante preguntas, mezclaron información de la exposición dialogada de la docente y contrastando información del libro, permitiendo identificar y describir las relaciones que ayuden a responder a las preguntas.	Se pudo incorporar: Estrategia de la papa científica o PNI.	permitiendo identificar y describir las relaciones que ayuden a responder a las preguntas.	permitiendo identificar y describir las relaciones que ayuden a responder a las preguntas.	
--	--------------------------------------	---	---	--	--	--

## HALLAZGOS

En la sistematización de los diarios de campo se pudo evidenciar:

### **HABILIDAD DE INTERPRETACIÓN:**

- La naturaleza de las situaciones significativas e imágenes permitió “construir” el significado de los textos (comprendiendo el mensaje que se quiere dar). Asimismo, deducir el significado de lo que se observa de las situaciones de su entorno, comprendiendo y expresando la importancia de acontecimientos planteados mediante textos e imágenes. Además, mediante preguntas, mezclan información de la exposición dialogada y contrastar información del libro, permitiendo identificar y describir las relaciones que los ayuden a responder. Finalmente se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas ya que permite combinar la información procedente con la que se requiere o realizar una ronda de preguntas para escuchar las ideas de todos para tomar conciencia del uso y del valor que tiene el texto.

### **HABILIDAD DE ANÁLISIS:**

- Los glosarios, muestras para una manipulación, organizadores visuales, cuadros descriptivos, determinación del pulso, gamificaciones, imágenes y preguntas permitió comparar, contrastar ideas, conceptos y expresiones en relación a las situaciones de acontecimientos suscitados identificando argumentos a favor y en contra de una situación planteada. Asimismo, se evidencio que realizaron una búsqueda de información que emitiera un juicio de valor apropiándose de la información revisada y analizando la implicancia de mezclar o combinar información procedente de distintas fuentes e identificar y descubrir relaciones. Permitted extraer conclusiones que los lleven a alternativas pertinentes al tema. Finalmente, se pudo incorporar estrategias como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas ya que permite combinar la información procedente con la que se requiere.

### **HABILIDAD DE EVALUACIÓN:**

- Las exposiciones, cuadros de registro, preguntas, vídeos y casos permitió que se cuestionen y propongan alternativas de solución mediante el propio razonamiento juzgando el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos. Asimismo, evaluar la credibilidad que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada, deduciendo la información que se les brinda buscando extraer conclusiones que le lleven a alternativas pertinentes al tema tomando decisiones inmediatas. Para el término de cada actividad se pudo trabajar un grupo de discusión o juego de roles.

### **HABILIDAD DE INFERENCIA:**

- La estrategia de la pirámide, imágenes, afiches, relación de palabras permitió identificar las ideas y formular estrategias para llegar a la conclusión sobre el tema, pero antes señalar qué elementos son fundamentales para sustentar su conclusión respecto al tema trabajado. Además, se dan cuenta del tipo de texto que leen, de manera que identifican cuales son las causas de las estrategias elaboradas. Se pudo incorporar estrategias

como: La elaboración de cuadros resúmenes o la tormenta de ideas. Ya que permite un mejor combinar la información procedente con la que se requiere.

### **HABILIDAD DE EXPLICACIÓN**

- Los cuadros de relaciones, tertulias, afiches, noticias, textos y ejemplos permitieron explicar cómo resolver un problema con argumentos que justifiquen su proceder ante una situación respaldando su propia opinión y formulando sus propias preguntas a través de la información escuchada, permitiendo un buen trabajo en equipo y comunicación permanente donde expresan respuestas de su propio pensamiento. Se pudo dar un espacio para reflexionar sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

### **HABILIDAD DE AUTORREGULACIÓN:**

- Las estrategias “Caja mágica del conocimiento”, “Pada científica”, “Cuadro de logros”, “Completamos la frase” permitió mezclar información de la exposición dialogada de la docente y contrastar información del libro identificando y describiendo relaciones que les ayuden a responder a las preguntas. Reflexionando sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

## GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultado de las habilidades semana 5

			INICIO		PROCESO		LOGRADO
INTERPRETACIÓN	INDICADOR 1	8	47,06%	8	47,06%	1	5,88%
	INDICADOR 2	2	11,76%	13	76,47%	2	11,76%
ANÁLISIS	INDICADOR 1	7	41,18%	10	58,82%	0	0,00%
	INDICADOR 2	3	17,65%	10	58,82%	4	23,53%
EVALUACIÓN	INDICADOR 1	10	58,82%	3	17,65%	4	23,53%
	INDICADOR 2	7	41,18%	7	41,18%	3	17,65%
INFERENCIA	INDICADOR 1	3	17,65%	8	47,06%	6	35,29%
	INDICADOR 2	3	17,65%	14	82,35%	0	0,00%
	INDICADOR 3	5	29,41%	5	29,41%	7	41,18%
EXPLICACIÓN	INDICADOR 1	5	29,41%	8	47,06%	4	23,53%
AUTORREGULACIÓN	INDICADOR 1	8	47,06%	7	41,18%	2	11,76%
	INDICADOR 2	6	35,29%	7	41,18%	4	23,53%

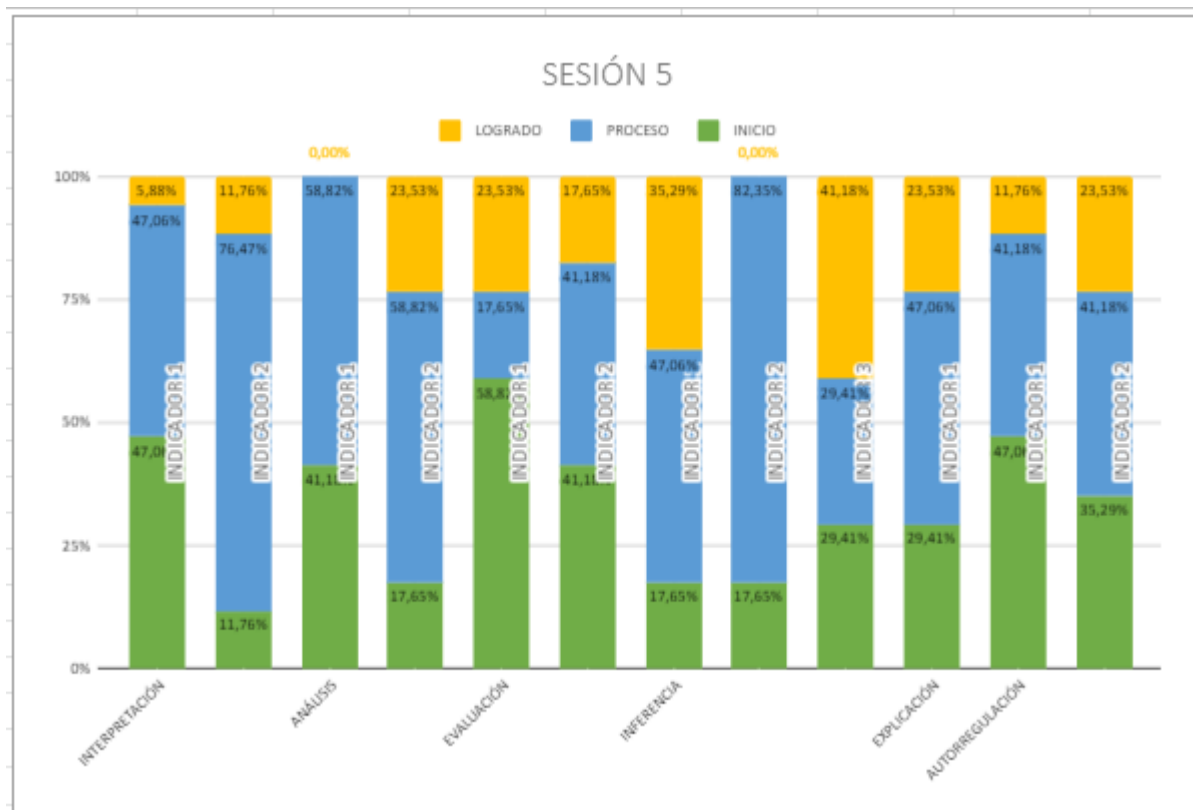


Gráfico 2: Resultado de las habilidades semana 6

			INICIO	PROCESO	LOGRADO		
INTERPRETACIÓN	INDICADOR 1	7	41,18%	6	35,29%	5	29,41%
	INDICADOR 2	6	35,29%	10	58,82%	1	5,88%
ANÁLISIS	INDICADOR 1	3	17,65%	7	41,18%	7	41,18%
	INDICADOR 2	4	23,53%	2	11,76%	11	64,71%
EVALUACIÓN	INDICADOR 1	4	23,53%	9	52,94%	4	23,53%
	INDICADOR 2	3	17,65%	9	52,94%	6	35,29%
INFERENCIA	INDICADOR 1	1	5,88%	7	41,18%	9	52,94%
	INDICADOR 2	3	17,65%	5	29,41%	9	52,94%
	INDICADOR 3	3	17,65%	7	41,18%	6	35,29%
EXPLICACIÓN	INDICADOR 1	3	17,65%	4	23,53%	10	58,82%
AUTORREGULACIÓN	INDICADOR 1	5	29,41%	7	41,18%	4	23,53%
	INDICADOR 2	5	29,41%	6	35,29%	6	35,29%

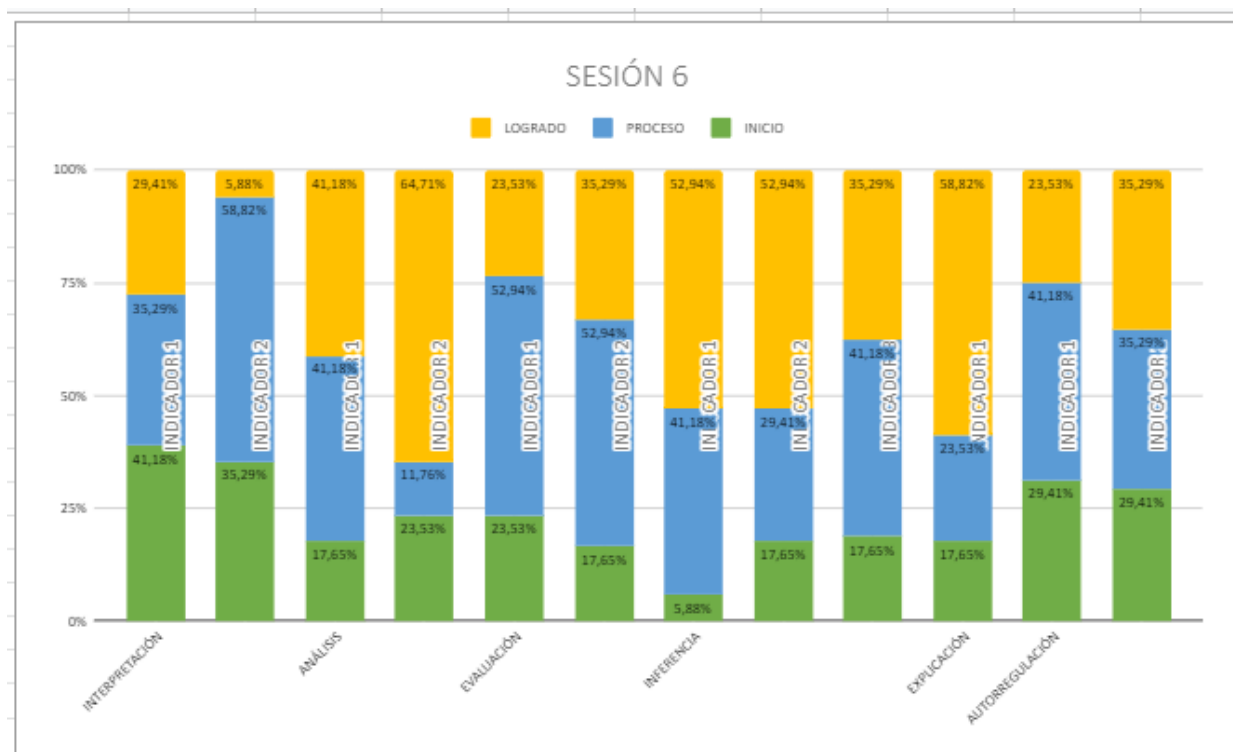


Gráfico 3: Resultado de las habilidades semana 7

			INICIO	PROCESO	LOGRADO		
INTERPRETACIÓN	INDICADOR 1	6	35,29%	3	17,65%	9	52,94%
	INDICADOR 2	3	17,65%	8	47,06%	9	52,94%
ANÁLISIS	INDICADOR 1	3	17,65%	6	35,29%	8	47,06%
	INDICADOR 2	4	23,53%	7	41,18%	9	52,94%
EVALUACIÓN	INDICADOR 1	4	23,53%	4	23,53%	8	47,06%
	INDICADOR 2	4	23,53%	6	35,29%	7	41,18%
INFERENCIA	INDICADOR 1	3	17,65%	4	23,53%	10	58,82%
	INDICADOR 2	3	17,65%	5	29,41%	9	52,94%
	INDICADOR 3	8	47,06%	5	29,41%	6	35,29%
EXPLICACIÓN	INDICADOR 1	6	35,29%	5	29,41%	9	52,94%
AUTORREGULACIÓN	INDICADOR 1	6	35,29%	5	29,41%	6	35,29%
	INDICADOR 2	5	29,41%	6	35,29%	5	29,41%

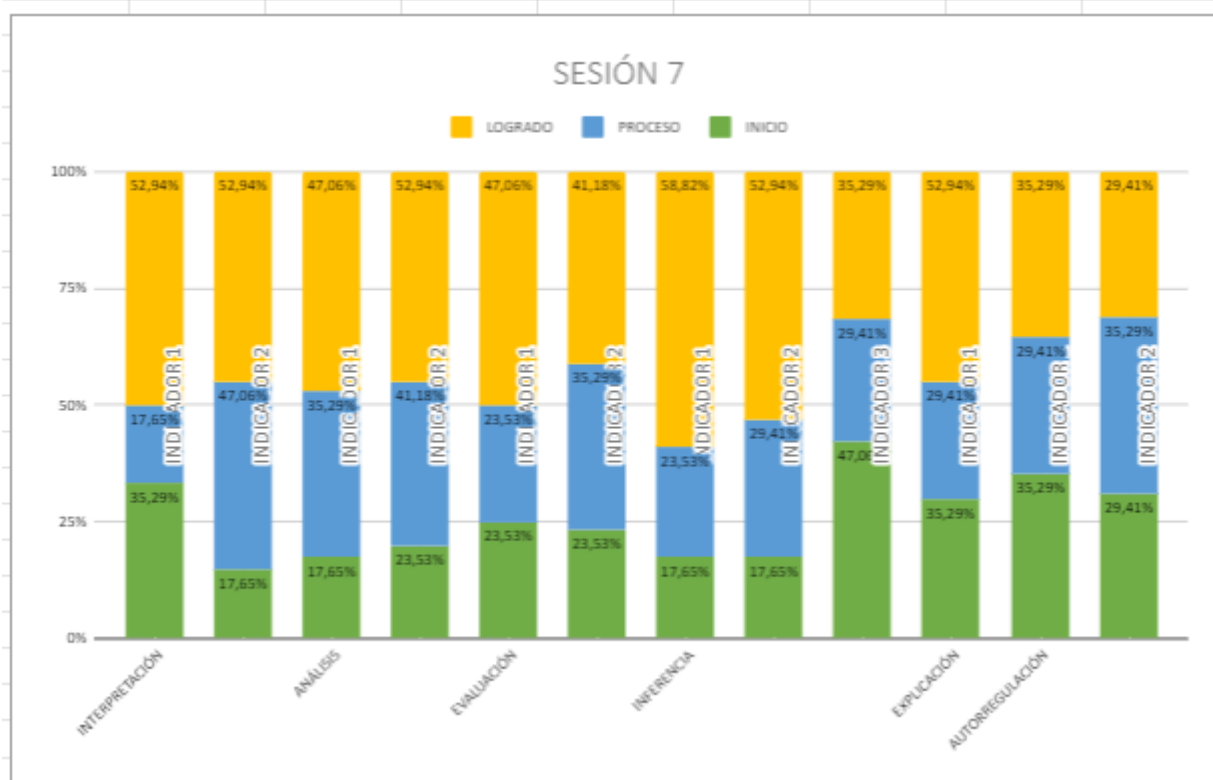


Gráfico 4: Resultado de las habilidades semana 8

			INICIO	PROCESO	LOGRADO		
INTERPRETACIÓN	INDICADOR 1	4	23,53%	8	47,06%	5	29,41%
	INDICADOR 2	3	17,65%	13	76,47%	1	5,88%
ANÁLISIS	INDICADOR 1	6	35,29%	6	35,29%	5	29,41%
	INDICADOR 2	2	11,76%	8	47,06%	7	41,18%
EVALUACIÓN	INDICADOR 1	8	47,06%	3	17,65%	6	35,29%
	INDICADOR 2	5	29,41%	11	64,71%	1	5,88%
INFERENCIA	INDICADOR 1	4	23,53%	9	52,94%	4	23,53%
	INDICADOR 2	6	35,29%	8	47,06%	3	17,65%
	INDICADOR 3	3	17,65%	8	47,06%	6	35,29%
EXPLICACIÓN	INDICADOR 1	3	17,65%	10	58,82%	3	17,65%
AUTORREGULACIÓN	INDICADOR 1	9	52,94%	5	29,41%	3	17,65%
	INDICADOR 2	2	11,76%	11	64,71%	4	23,53%

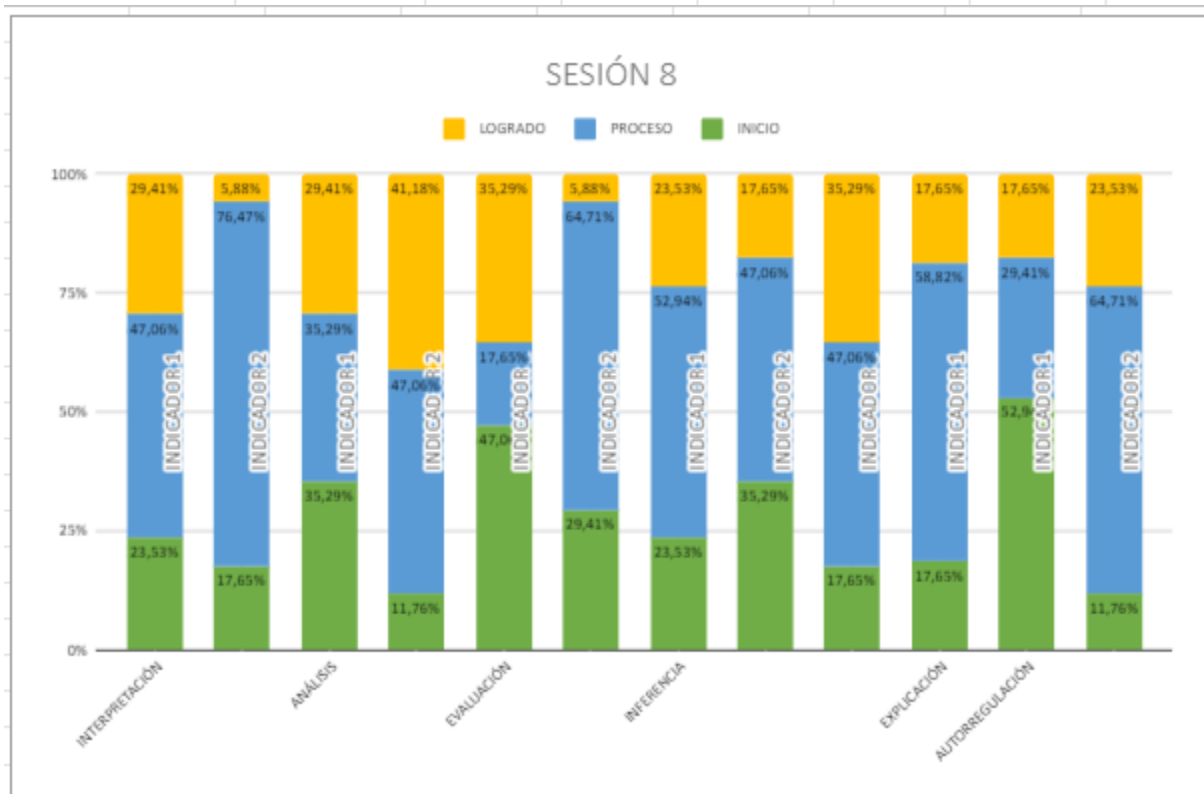


Gráfico 5: Resultado de las habilidades semana 9

			INICIO	PROCESO	LOGRADO		
INTERPRETACIÓN	INDICADOR 1	3	17,65%	7	41,18%	7	41,18%
	INDICADOR 2	4	23,53%	6	35,29%	7	41,18%
ANÁLISIS	INDICADOR 1	3	17,65%	4	23,53%	8	47,06%
	INDICADOR 2	5	29,41%	3	17,65%	11	64,71%
EVALUACIÓN	INDICADOR 1	3	17,65%	7	41,18%	7	41,18%
	INDICADOR 2	3	17,65%	7	41,18%	7	41,18%
INFERENCIA	INDICADOR 1	2	11,76%	7	41,18%	8	47,06%
	INDICADOR 2	3	17,65%	7	41,18%	8	47,06%
	INDICADOR 3	2	11,76%	1	5,88%	14	82,35%
EXPLICACIÓN	INDICADOR 1	4	23,53%	5	29,41%	7	41,18%
AUTORREGULACIÓN	INDICADOR 1	8	47,06%	3	17,65%	6	35,29%
	INDICADOR 2	1	5,88%	3	17,65%	13	76,47%

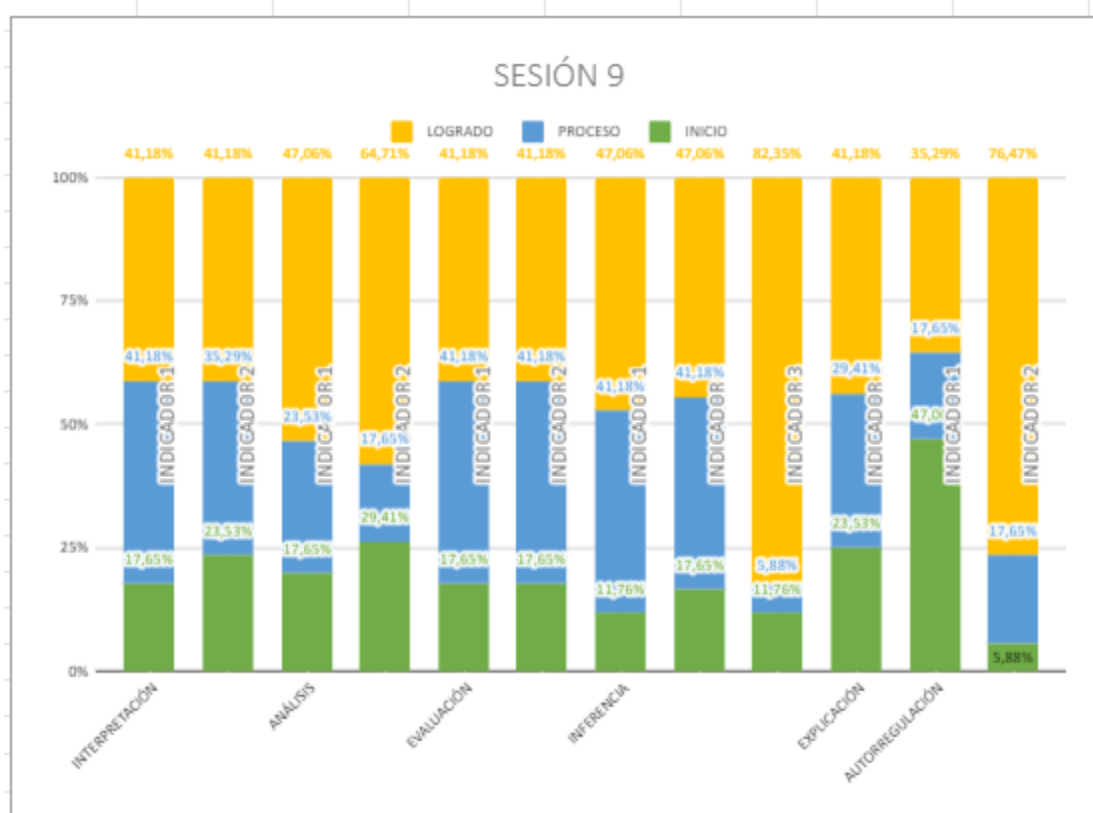


Gráfico 6: Resultado de las habilidades semana 10

		INICIO	PROCESO	LOGRADO	
INTERPRETACIÓN	INDICADOR 1	0	9	8	47,06%
	INDICADOR 2	0	10	7	41,18%
ANÁLISIS	INDICADOR 1	1	11	5	29,41%
	INDICADOR 2	2	8	7	41,18%
EVALUACIÓN	INDICADOR 1	1	6	10	58,82%
	INDICADOR 2	1	4	12	70,59%
INFERENCIA	INDICADOR 1	0	7	10	58,82%
	INDICADOR 2	0	7	10	58,82%
	INDICADOR 3	0	6	11	64,71%
EXPLICACIÓN	INDICADOR 1	1	10	6	35,29%
AUTORREGULACIÓN	INDICADOR 1	1	9	7	41,18%
	INDICADOR 2	1	7	10	58,82%

