

INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



EFFECTO DEL ESTUDIO DE CASOS EN LAS HABILIDADES PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. FE Y ALEGRÍA N° 17, UGEL 01.

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

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo

Lima – Perú

2018

Agradecimientos y Dedicatoria

Nuestro eterno agradecimiento y profundo aprecio a nuestra asesora, la Dra. Violeta Emperatriz Cuenca Cartagena por su constante acompañamiento y paciencia para la realización del trabajo de investigación.

Nuestro agradecimiento al personal directivo, docentes y estudiantes de la Institución Educativa Fe y Alegría N° 17 por la posibilidad de aplicar la investigación, mostrando apertura para el desarrollo de esta.

Dedicamos este trabajo a nuestros familiares por su comprensión y apoyo incondicional en todo momento, lo cual nos impulsó a alcanzar este logro profesional.

Así mismo, a nuestros estudiantes que son la razón de ser de nuestra vocación y que seguiremos al frente de un aula solo por ellos.

Índice

Introducción.....	1
I. MARCO TEÓRICO	
1. Planteamiento de problema.....	2
2. Antecedentes.....	5
3. Sustento teórico.....	8
3.1. El estudio de casos como metodología dentro del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (C.T.A).....	8
3.1.1. Casos para la resolución de problemas planteados desde el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (C.T.A).....	9
3.1.2. Estructura y Construcción de casos para la aplicación en el área C.T.A.....	11
3.1.3. Rol del docente y estudiante frente a la metodología de los casos dentro del área de C.T.A.....	14
3.1.4. Ventajas y desventajas del uso de la metodología de casos dentro del área de C.T.A.....	15
3.2. Definiciones del pensamiento crítico.....	17
3.2.1. Características y capacidades que desarrolla el pensador crítico.....	19
3.2.2. Habilidades cognitivas del pensamiento crítico.....	21
3.2.2.1. Interpretación.....	21
3.2.2.2. Análisis.....	22
3.2.2.3. Evaluación.....	22
3.2.2.4. Inferencia.....	22
3.2.2.5. Explicación.....	23
3.2.2.6. Autorregulación.....	23
3.2.3. El pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.....	24
4. Objetivos.....	27
4.1 Objetivo general.....	27
4.2 Objetivos específicos.....	27
5. Hipótesis y Variables.....	29
5.1 Hipótesis general.....	29
5.2 Sub Hipótesis.....	29

5.3 Variables.....	31
6. Definiciones operacionales.....	34
II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
1. Diseño.....	36
2. Criterios y procedimientos de selección de la población y muestra.....	36
3. Instrumento.....	39
III. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
Presentación de los resultados.....	45
Análisis de los resultados.....	57
Conclusiones	
Recomendaciones	
Referencias	
Apéndices	
• Instrumentos	
• Modelo de la experiencia	
• Matriz de consistencia	
• Registro fotográfico	

Índice de Tablas

Tabla 1.	<i>Categorización de las habilidades del pensamiento crítico.....</i>	31
Tabla 2.	<i>Sesiones de clases ejecutadas horas pedagógicas y campo temático.....</i>	32
Tabla 3.	<i>Población de estudio.....</i>	37
Tabla 4.	<i>Muestra de estudio.....</i>	38
Tabla 5.	<i>Puntuación de la prueba.....</i>	39
Tabla 6.	<i>Análisis de los jueces.....</i>	42
Tabla 7.	<i>Análisis de confiabilidad.....</i>	44
Tabla 8.	<i>Rangos de Magnitud.....</i>	46
Tabla 9.	<i>Rango de magnitud por habilidades.....</i>	46
Tabla 10.	<i>Distribución de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental...</i>	47
Tabla 11.	<i>Medidas de tendencia central de la aplicación del pre y post test en el grupo control y experimental en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.....</i>	47
Tabla 12.	<i>Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Interpreta del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....</i>	49
Tabla 13.	<i>Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Analiza del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental...</i>	50
Tabla 14.	<i>Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Evalúa del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental...</i>	51
Tabla 15.	<i>Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Infiere del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental...</i>	52
Tabla 16.	<i>Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Explica del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental...</i>	53
Tabla 17.	<i>Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Autorregula del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....</i>	54
Tabla 18.	<i>Prueba de Validación Chi-Cuadrada</i>	56
Tabla 19.	<i>Cronograma de sesiones de clases y sus respectivas competencias.....</i>	78

Índice de Figuras

<i>Figura 1:</i>	Bajos niveles de competencia en ciencias.....	2
<i>Figura 2:</i>	Subtipos de casos.....	9
<i>Figura 3:</i>	Casos del área de C.T.A.....	10
<i>Figura 4:</i>	Fases del estudio de casos.....	12
<i>Figura 5:</i>	Pasos para la construcción de casos en el área de C.T.A.....	13
<i>Figura 6:</i>	Desarrollo de habilidades.....	15
<i>Figura 7:</i>	Capacidades de un estudiante pensador crítico.....	19
<i>Figura 8:</i>	Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....	48
<i>Figura 9:</i>	Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Interpreta del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....	49
<i>Figura 10:</i>	Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Analiza del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....	50
<i>Figura 11:</i>	Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Evalúa del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....	51
<i>Figura 12:</i>	Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Infiere del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....	52
<i>Figura 13:</i>	Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Explica del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....	53
<i>Figura 14:</i>	Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Autorregula del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.....	54
<i>Figura 15</i>	Aproximación de la validación de la hipótesis.....	56

Introducción

Tradicionalmente se ha buscado una enseñanza de enfoque academicista, basada solo en imponer el aprendizaje de conocimientos, sin tener en cuenta los intereses de los estudiantes y su aplicación a la vida cotidiana, trayendo como consecuencia ciudadanos despreocupados por los acontecimientos de su entorno.

En contraposición a este enfoque se viene realizando la incorporación de una serie de metodologías, que sin estar en contra de la tradicional, busca que dichos conocimientos adquiridos por los estudiantes sean aplicados a su vida cotidiana, teniendo como objetivo formarlos competentes para enfrentar críticamente situaciones de su entorno.

La presente investigación abordó una de estas metodologías llamada estudio de casos, la cual fue empleada recurrentemente en las Ciencias Sociales, pero en esta ocasión se aplicó en el Área Ciencia, Tecnología y Ambiente, llamada así según el Diseño Curricular Nacional - R.M.N°199 (2015), MINEDU. El objetivo estuvo dirigido a determinar los efectos que genera la aplicación de la metodología mencionada para el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, acompañado de un estudio de tipo cuasi experimental.

La metodología dio como resultado el incremento del nivel en las habilidades del pensamiento crítico en un porcentaje significativo a 33 estudiantes que formaron parte del grupo experimental en comparación a los 33 del grupo control, todos ellos pertenecientes al 4to grado de la institución educativa Fe y Alegría N° 17.

El trabajo de investigación constó de tres partes.

La primera parte incluyó el marco teórico compuesto por planteamiento de problema, antecedentes, sustento teórico, objetivos, hipótesis, variables y definiciones operacionales.

La segunda parte presentó la metodología de la investigación, constituida por el diseño, la selección de la población y muestra e instrumentos.

Por último, la tercera parte describió el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.

Se acompañó como anexos del trabajo, el instrumento utilizado, la propuesta de la experiencia, sesiones, matriz de consistencia y el registro fotográfico.

I Marco Teórico

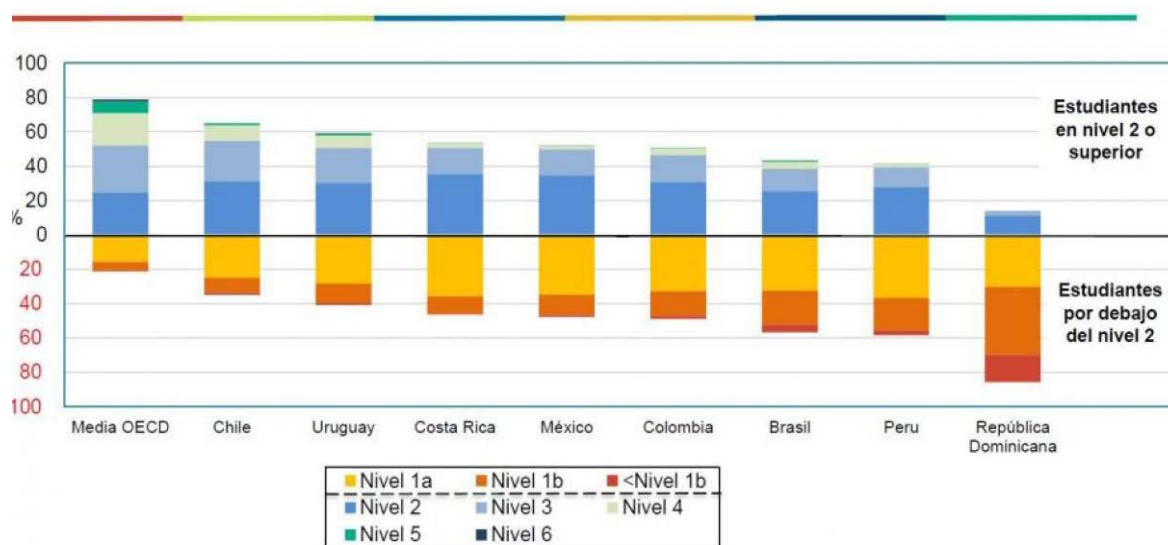
1. Planteamiento de Problema

La ciencia a nivel mundial ha presentado un avance de manera vertiginosa en cuanto a la producción de conocimientos y tecnología, ello ha provocado que en el Perú en el sector educativo se generen cambios en el currículo para atender a estas nuevas demandas y necesidades que se plantean, desde un trabajo por competencias a través del desarrollo de capacidades.

Si bien estos cambios han variado significativamente el enfoque del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, en estos últimos años se ha puesto énfasis en el mejora del pensamiento crítico, desarrollando nuevas metodologías para la enseñanza, con estrategias didácticas y prácticas fundamentadas en la indagación y la alfabetización científica, las cuales permiten percibir a la ciencia como un quehacer cotidiano, favoreciendo a que los estudiantes desarrollen posiciones críticas referentes a temas que urgen de soluciones.

Sin embargo, estas pretensiones difieren con los resultados obtenidos en las evaluaciones internacionales de PISA del 2015 realizado a estudiantes de 15 años de edad, ya que de los 82 países participantes, el Perú obtuvo un gran porcentaje de estudiantes con bajo nivel en ciencias similares a los resultados de Brasil.

Figura 1: Bajos niveles de competencia en ciencias.



Fuente: Resultados PISA 2015.

Estos resultados han puesto de manifiesto las deficiencias y carencias en el desarrollo del pensamiento crítico en el sistema educativo peruano, evidenciándose en los limitados logros en el aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias.

Un aspecto a tener en cuenta es que las pruebas PISA no miden conocimientos o conceptos sino las capacidades o habilidades de aplicar lo aprendido a situaciones reales, y es precisamente en estos temas donde los estudiantes no demostraron que cuentan con un pensamiento crítico que les permite tratar problemas de su entorno y que son capaces de contribuir con una solución.

“El pensamiento crítico rara vez se incluye dentro de los programas académicos de forma sistemática en cualquiera de los niveles educativos, en cierta forma, por la poca claridad que poseen los profesores al respecto. Por consecuencia, parece necesario dar a conocer qué es el pensamiento crítico, pero al mismo tiempo, proponer una estrategia para que su implementación por parte de los docentes, favorezca el desarrollo de las habilidades comprendidas en esta forma de pensamiento” (Paul y Elder, 2005.p.38).

Por otro lado una reciente 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.

Debido a los altos niveles de déficit que los estudiantes del colegio Fe y Alegría N° 17 obtuvieron en la última prueba PISA dentro del área de ciencia, la investigación planteada permitirá a los docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de dicho colegio, contar con una propuesta metodológica que contribuya a elevar el nivel de pensamiento crítico en los estudiantes del 4to grado de secundaria, considerando que el pensamiento crítico se encuentra dentro de la cuarta competencia “construye una posición crítica sobre la ciencia y tecnología en sociedad”.

Si bien es cierto, el pensamiento crítico es una capacidad compleja, por lo tanto se optó por implementar la metodología de estudios de casos en los estudiantes de 4to grado de secundaria debido a que se encuentran en un nivel educativo apto para tomar conciencia de la importancia que tiene contribuir con su opinión en acontecimientos sociales que afectan su realidad, además de realizar una contrastación con las pruebas PISA, los cuales aplican las pruebas a estudiantes de 15 años, considerando esta edad, se estaría hablando de adolescentes que cursan el cuarto grado del nivel secundaria.

Por ello el problema del presente estudio queda formulado en la siguiente pregunta:

¿Qué efectos genera la aplicación del estudio de casos en el desarrollo de habilidades para pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01?

2. Antecedentes

A lo largo de los últimos 10 años se han realizado investigaciones en relación al pensamiento crítico y al estudio de casos, pero de forma independiente, es decir ninguna de ellas estuvo dirigida al tratado de ambas variables, y menos aún en relación con el área de ciencias.

Entre estas investigaciones, relacionadas al estudio de casos a nivel nacional tenemos las siguientes:

Miranda (2012) y otros, realizaron el estudio “Mejora de los valores del respeto y honestidad a través del estudio de casos en los alumnos del 4º grado de la I.E. “José Carlos Mariátegui”. La muestra estuvo conformada por 56 estudiantes de los cuales 28 fueron el grupo experimental y 28 el grupo control cuyas edades variaban entre 9 y 11 años. Esta investigación fue de tipo cuasi experimental y tuvo como objetivos demostrar si el método “Estudio de casos” influía en el mejoramiento de los valores de respeto y honestidad en los alumnos. Como resultado se obtuvo que la aplicación del método estudio de casos fue significativo para el mejoramiento y desarrollo de los valores de respeto y honestidad.

Otro antecedente es la investigación “El estudio de casos como alternativa pedagógica para la enseñanza de la bibliotecología y las ciencias de la información”, tiene por autor a Estrada (2013) y otros, la muestra lo conformaron 30 estudiantes de los cuales a 15 de ellos se les aplicó el método de casos y a los otros 15 la metodología tradicional de exposición de contenidos. La investigación es de tipo cuasi experimental. El trabajo tuvo como objetivo demostrar la influencia del estudio de casos como una técnica y metodología para el desarrollo de clases de bibliotecología en el curso de Administración de Unidades de Información y como resultados se obtuvo que el método de casos ha sido eficaz, no solo para mejorar el aprendizaje, sino también genera mayor comunicación con el estudiante, quien presenta una actitud crítica, logrando interiorizar los temas; y sobretodo es una metodología dinámica que permite un clima óptimo para el aprendizaje.

En el campo internacional, Lacosta (2011) realizó una investigación titulada “Aplicar la didáctica de la contaminación del agua mediante el estudio de casos para mejorar el currículo de Química y Física”. Dicho estudio se realizó en la Universidad de Zaragoza, España, con un grupo muestral de 68 estudiantes. En esta investigación de tipo experimental tuvo como objetivo principal abordar la didáctica de la contaminación del agua subterránea

mediante la metodología de estudio de casos, en particular cuando ésta se aplica al currículo de Física y Química.

Como resultado obtuvo que la puesta en práctica del estudio de casos implica una retroalimentación continua, tanto del caso mismo como de su aplicación.

En cuanto al desarrollo del pensamiento crítico se puede nombrar la tesis titulada “Aplicación del taller Nutrí Educando basado en el aprendizaje cooperativo desarrolla las habilidades del pensamiento crítico sobre educación nutricional en los estudiantes de 4to “C” de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 34 distrito de Chorrillos”, por Calle (2011) y otros, esta investigación tuvo como muestra 68 estudiantes, de los cuales 34 formaron parte del grupo experimental y los otros 34 del control, siguiendo las características de un estudio de tipo cuasi experimental. El objetivo se dirigió a desarrollar las habilidades del pensamiento crítico basado en el aprendizaje cooperativo de los estudiantes sobre la educación nutricional, que dio como resultado la validación del objetivo señalado.

Y la realizada por Morales (2013) y otros, titulada “Aplicación del método de proyectos y su influencia en el desarrollo del pensamiento crítico” de tipo cuasi experimental, la cual se desarrolló en la IE. “Gustavo Ríos” de Trujillo. La población fue de 250 alumnos y la muestra fue 44 del 5to año de secundaria. El objetivo fue determinar que la aplicación del método de proyectos influye en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de nivel de secundaria. Se obtuvo como resultado que la aplicación del método de proyectos influyó significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de educación secundaria en el área de Formación Ciudadana y Cívica de la I.E. “Gustavo Ríos” de Trujillo.

Finalmente, una investigación titulada “Impacto de un programa de pensamiento crítico en habilidades de indagación y pensamiento probabilístico en estudiantes de pedagogía”, realizada por Ossa (2017) en Chile con el tipo de investigación descriptiva, cuyo objetivo fue evaluar el impacto del programa de pensamiento crítico en las habilidades de indagación y pensamiento probabilístico de estudiantes de pedagogía de primer y segundo año de ciencias naturales como muestra pertenecientes a universidades tradicionales de la región del Biobío.

La aplicación de dicho programa tuvo como resultado un nivel de impacto positivo y significativo en las habilidades de indagación y razonamiento probabilístico, mejorando el desarrollo de competencias de razonamiento científico en estudiantes de pedagogía.

Estas investigaciones son tomadas en cuenta como fundamento para analizar los resultados obtenidos después de la aplicación en la importancia del desarrollo de la variable independiente estudio de casos y la dependiente las habilidades del pensamiento crítico.

3. Sustento teórico

3.1. El estudio de casos como metodología dentro del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA)

En el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente se han venido empleando una variedad de metodologías en el proceso de enseñanza que responden al enfoque de indagación y alfabetización científica, entre las cuales se encuentra el estudio de casos, como una técnica de pedagogía activa que con un mínimo de exigencia puede ser aplicada por docentes que hayan desarrollado el manejo de grupos y presenten una preocupación por la formación integral de los estudiantes. Siendo así que el papel fundamental del docente es que sea el encargado de elaborar y gestionar la resolución de estos con el estudiante. El estudio de casos, según Donoso (2013) es una metodología activa centrado más en el aprendizaje del estudiante que en el acto de enseñanza realizado por el docente.

La técnica casuística ha sido utilizada en distintos ámbitos profesionales como el legal, las empresas, la preparación profesional de médicos y desde 1935 en el campo educativo.

Según Hall (2016), la casuística es una técnica que se centra en la toma de decisiones en consonancia con los precedentes casuísticos históricos, máximas comunes, las opiniones de autoridades confiables y comprensiones de casos en su contexto social.

El uso de la casuística como técnica va dirigida para realizar un diagnóstico y tomar decisiones sobre problemas de relaciones interpersonales, siendo ahí donde toma mayor relevancia. Alrededor de ella se puede analizar diversas problemáticas, determinar un método analítico, adquirir agilidad en determinar soluciones y una toma de decisiones. Laux (2016).

Se considera la metodología del estudio de casos como una técnica que admite la representación de situaciones cotidianas o contextualizadas del educando en busca de la reflexión para su análisis y el hallazgo de soluciones a la problemática que se presenta.

La finalidad del estudio de casos es desarrollar habilidades tales como el análisis, la síntesis y la evaluación de la información los cuales están inmersos en el área de C.T.A, dicha área no solo se preocupa por la integración de los conocimientos de la materia, sino

que también, ayuda al estudiante a generar y fomentar el trabajo en equipo, llevándolos a desarrollar un pensamiento analítico en situaciones que afecten a su ambiente.

Dentro del modelo de estudio de caso, se pueden considerar subtipos relacionados con la finalidad didáctica específica que se presenta en cada situación y el desarrollo de las capacidades correspondientes. Hall (2016) indica la presencia de tres subtipos de casos:

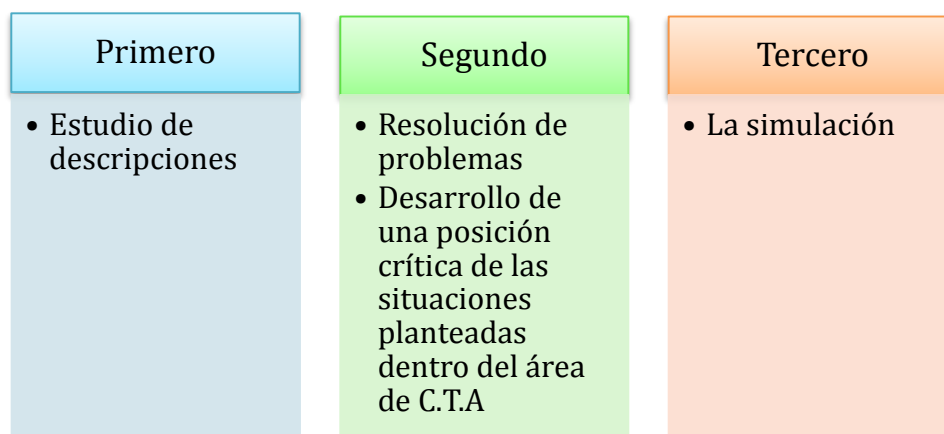


Figura 2: Subtipos de casos

El primero centrado en el estudio de descripciones, el segundo en la resolución de problemas y el tercero en la simulación; siendo el segundo el que está dirigido para el desarrollo de una posición crítica de las situaciones planteadas dentro del área de C.T.A. el cual desarrollaremos a continuación.

3.1.1. Casos para la resolución de problemas planteados desde el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (C.T.A) El objetivo de este tipo de casos va enfocada a la que el estudiante sea capaz de tomar decisiones que requiere la solución de problemas planteados en la situación que el docente brinda, como afirma Gómez (2012). Las situaciones problemáticas han de ser reconocidas previamente, escogidas y jerarquizadas en razón de su importancia dentro del área de C.T.A.

Dentro del tipo de casos, se pueden considerar en función a la finalidad específica pretendida dos subgrupos: el centrado en el análisis crítico de toma de decisiones y el que genera propuestas de toma de decisiones.

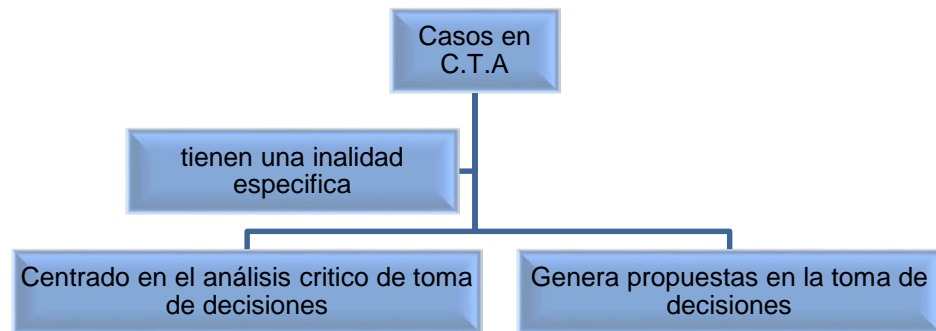


Figura 3: Casos del área de C.T.A

Los casos centrados en el análisis crítico de toma de decisiones, pretende que los estudiantes sean capaces de emitir un juicio crítico, en específico, sobre las decisiones que otro individuo o conjunto de estos puedan haber tomado sobre una situación problemática en particular. Para la cual la exposición del caso que da el docente, debe presentar de manera minuciosa el procedimiento que se ha seguido en la situación expuesta explicitando la sucesión de las actividades y estrategias que fueron empleadas en la solución del problema a analizar.

El proceso operativo gira en torno a tres fases como lo señala Gómez (2012): en primer lugar, cada uno de los estudiantes revisa individualmente la toma de decisiones descrita en la narración presentada por el docente, toman notas y emiten su opinión sobre el proceso seguido. En la segunda fase el trabajo en equipo tiene como objetivo que los estudiantes del grupo participen en una sesión en la que tengan la posibilidad de formular sus aportaciones críticas respecto al proceso mostrado. En la fase final se contrastan y debaten las aportaciones de los distintos individuos que lleva a cabo la propuesta de los temas teóricos que se derivan del análisis de los procesos considerados.

A pesar de que muchos profesionales del ámbito educativo consideran esta metodología complicada, propia de expertos, los estudios han demostrado que se puede asegurar que se trata de un sistema de enseñanza muy eficaz; pero poco extendido aún por las ciencias que exige una preparación específica del profesor, pero sus ventajas educativas son constatables.

Por lo que se hace necesario señalar algunos puntos que pueden representar dificultades para implementar el método de estudios de casos, los cuales fueron señalados por Campos (2007), estos son:

- El dejar ideas incompletas o abiertas a discusión, esto no permite centrarse en los establecido por las situaciones planteadas.

- Por no ser una estrategia tradicional es difícil comunicar a los padres y a la comunidad lo que los estudiantes están haciendo y aprendiendo.
- Los grupos son de estudiantes son numerosos y por tanto se puede perder el control del grupo.
- Los estudiantes, sobre todo los más jóvenes, se pueden perder en la tarea de resolver el caso y olvidar sus propósitos de aprendizaje.
- Diseñar una evaluación válida puede parecer complejo y difícil en el método de casos.
- Es difícil hacer que encajen las estrategias de evaluación con las metas de aprendizaje.
- El tiempo de discusión del caso debe ser administrado adecuadamente, de lo contrario se puede perder la atención del grupo.
- El caso debe versar sobre una temática que incluya a la mayor parte del grupo, de otro modo algunos estudiantes pueden perder interés por su participación en la discusión del caso.
- Los estudiantes pueden percibir poca relación del caso con los contenidos de aprendizaje del curso.
- Se puede perder el orden cuando los estudiantes se identifican y apasionan por una posición en torno al caso.

3.1.2. Estructura y Construcción de casos para la aplicación en el área C.T.A

En cuanto a la aplicación del estudio de casos Colbert, Trimble y Desberg (1996) señalan cuatro fases:

- **Fase preliminar:** Presentación del caso a los estudiantes, proyección de la película, audición de la cinta o lectura del caso escrito.
- **Fase explosiva:** "Explosión de opiniones", impresiones, juicios, posibles alternativas, entre otros por parte de los estudiantes. Cada uno reacciona a la situación, tal como la percibe subjetivamente. Si cada cual se puede expresar libremente, se llega a continuación a un cierto relajamiento de las tensiones del comienzo y desemboca finalmente en el descubrimiento de la incompatibilidad de puntos de vista. Bien llevada, esta fase revela a cada uno lo siguiente, su subjetividad, la posibilidad de que existan otras opiniones o tomas de posición tan valiosas como las propias y hasta qué punto los diagnósticos emitidos son proyecciones de la propia persona, más que análisis objetivos de la situación real.

- **Fase de análisis:** Se impone una vuelta a los hechos y a la información disponible, para salir de la subjetividad. La búsqueda en común del sentido de los acontecimientos permite a los estudiantes acrecentar su conciencia de la situación analizada. Se redescubre la realidad y se integran aspectos informativos que, por determinados prejuicios, se habían orillado. La única prueba de objetividad es el consenso del grupo en las significaciones. En esta fase es preciso llegar hasta la determinación de aquellos hechos que son significativos para interpretar la estructura dinámica de la situación. Se concluye esta fase cuando se ha conseguido una síntesis aceptada por todos los miembros del grupo.
- **Fase de conceptualización:** es la formulación de conceptos operativos o de principios concretos de acción, aplicables en el caso actual y que permiten ser utilizados en una situación parecida. Dicho de otro modo, se trata de gestar principios pragmáticos de acción que sean válidos para una transferencia. Como en la fase anterior, la única garantía de validez y objetividad es el consenso del grupo.

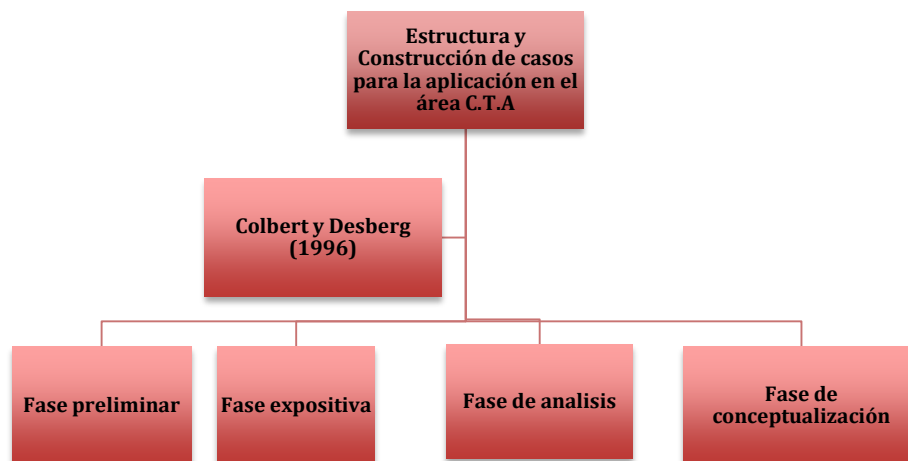


Figura 4: Fases del estudio de casos

Por lo anterior, el análisis de un caso concreto es un camino seguro hacia las leyes generales del tema considerado en él. Principalmente por lo siguiente aspectos según Colbert, Trimble y Desberg (1996):

- *Análisis* no es buscar causas recónditas en el subconsciente. Es simplemente relacionar los datos actuales de una situación, captar su configuración y evolución, encontrar la significación de cada uno por la posición que ocupa en el campo situacional global.
- *Conceptualización* es algo pedagógicamente esencial después del análisis. Significa que es preciso formular expresamente los conceptos clave que se deducen

del caso. Pero se trata de una "conceptualización operativa": las ideas generales extraídas del caso no son leyes abstractas, sino certezas de conducta que se deben adquirir. Servirán para afrontar directamente situaciones similares en la vida real.

Después de tener en cuenta la estructura que sigue un caso se debe de aprender la manera más adecuada de elaborarlo para que siga la metodología establecida para su aplicación.

Desde el área de C.T.A está referida a detalles y procedimientos los cuales van dirigidos a situaciones que se adaptan del pasado o pueden ser creadas por los docentes dirigidos hacia una finalidad. Dicho método didáctico tiene como objetivo lograr la comprensión de temas sujetos al entorno y tener la capacidad de interpretarlos y aplicarlos en algún momento.

Es importante señalar, que en cuanto a los casos en el área de C.T.A, estos no proporcionan una solución sino, son situaciones que permite al estudiante reflexionar, analizar y discutir en equipos las posibles soluciones que se pueden encontrar a cierta problemática. Eso quiere decir, que busca ejercitar a los estudiantes a pensar y contrastar sus conclusiones con la de otros, a aceptarlas y expresar las propias sugerencias; de esta manera lo entrena en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones en equipo.

Por ello si bien es cierto que para la construcción de los casos en el área de C.T.A es importante adecuar el caso a los enfoques del área, de tal modo que tenga sentido para los estudiantes, es decir, casos que estén contextualizados y asociados con contenidos de aprendizaje del curso. Según Díaz (2011) y otros, para lograr los objetivos primordiales de la influencia de dicha metodología se deben considerar los siguientes pasos:

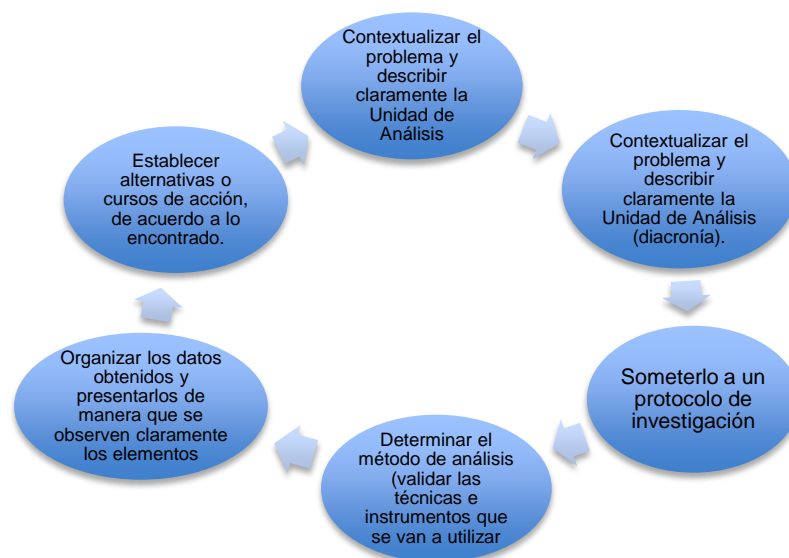


Figura 5: Pasos de la construcción de casos en el área de C.T.A

3.1.3. Rol del docente y estudiante frente a la metodología de los casos en el área de C.T.A. En la aplicación de esta metodología desde el área de C.T.A, se debe considerar que los agentes intervinientes docente y estudiante presentan acciones a realizar. Según Gómez (2012), el docente tiene como tarea; plantear preguntas que lleven a la reflexión, la conexión de ideas y juicio crítico, que ayuden a encontrar puntos clave durante la discusión, mantener con los alumnos un ambiente que favorezca la sinceridad, la democrática, la participación íntegra (de todos los estudiantes) sin acaparamientos, ceder la palabra a quien la pida, evitar que un estudiante sea inhibido por otro, llevar al grupo de una fase a otra, resumir poco a poco lo que descubra el grupo, evitar su subjetividad, utilizar recursos pedagógicos para condensar y aclarar, garantizar mediante la dosificación del tiempo el avance del grupo, reformulación (repetir con otras palabras) de las buenas intervenciones de los estudiantes, además de forzar tanto el análisis riguroso como la toma de decisiones.

Gómez (2012) señala que el docente cumple un rol fundamental durante la ejecución de esta metodología, es por ello que en el área de C.T.A principalmente, debe estar familiarizado con el caso o elaborarlo, determinar los objetivos y competencias a desarrollar, seleccionar los métodos más adecuados, preparar detenidamente cada sesión, preguntas, temas y núcleos de debate, así como el sistema organizativo, dinámicas internas y tareas de los estudiantes y del grupo.

Por ello se debe de considerar que hay aspectos que se desarrollan en diferentes momentos de la aplicación de un caso, basado en lo establecido por el autor, la relevancia se encuentra en dos de los momentos de la ejecución del caso, es por esta razón que no se menciona el antes de la ejecución, como se detallan a continuación:

Durante

- Debe presentar el caso, explicar y clarificar las tareas a realizar y dinamizar el grupo, combinando la directividad con la no-directividad, guiando la reflexión, evitando la emisión de juicios propios, observando, reconduciendo el análisis, equilibrando tiempos e intervenciones, creando climas de diálogo y, si es el caso, realizando alguna síntesis final. Paralelamente, debe tomar las notas imprescindibles para realizar un seguimiento de las intervenciones de los estudiantes.

Después

- El profesor debe registrar las contribuciones de los estudiantes y demás aportaciones relacionadas con la evaluación de los mismos. Esta técnica posee interés en el área de C.T.A debido a que se refiere a un entrenamiento para la formación teórico-práctica de los estudiantes. Los estudiantes pueden desarrollar las siguientes habilidades a través del uso de esta técnica, Gómez (2012):

Habilidades cognitivas como pensamiento crítico, análisis, síntesis, evaluación.

Aprendizaje de conceptos y aplicación estos de manera sistemática y por experiencia propia.

La habilidad para trabajar en grupo y la interacción, así como la cooperación, el intercambio y la flexibilidad, lo contribuye a su mejora en las relaciones humanas.

Acercarse a la realidad y empatizar con las necesidades del entorno, comprender fenómenos y hechos sociales, y sensibilizarse ante la diversidad de contextos y diferencias personales.

Liberación de actitudes inseguras o temerosas.

El desarrollo del sentimiento de "nosotros".

La disposición a la escucha comprensiva.

La autoexpresión, la comunicación, la aceptación, la reflexión y la integración.

La motivación por el aprendizaje, ya que por lo general el trabajo de estudio de casos interesa más que otras técnicas.

Los procesos de toma de decisiones.

Figura 6: Desarrollo de habilidades

3.1.4. Ventajas y desventajas del uso de la metodología de casos dentro del área de C.T.A. Según el Prats (2010), las principales ventajas para la acción didáctica que ofrece el estudio de caso en la educación dentro del área C.T.A, se pueden resumir en los diez puntos:

1. Establece un puente ente la teoría y lo concreto.
2. Potencia la enseñanza activa ya que permite trabajar aspectos técnicos y metodológicos.

3. Fomenta el desarrollo del juicio crítico: causas históricas.
5. Facilita la comprensión de los motivos que tuvieron las personas para actuar de una determinada manera.
6. Permite la comprensión de posiciones diferentes ante un conflicto o un problema.
7. Si el planteamiento metodológico es de juego de simulación o asunción de roles suele resultar muy motivador.
8. Familiariza con representaciones simbólicas e iconográficas.
9. Si son trabajados correctamente, favorecen la sistematización de los procedimientos.
10. Ofrece muchas posibilidades para construir un modelo curricular flexible y adaptado.

Además de ello, este considera también una serie de desventajas en cuanto al uso de la metodología del estudio de casos, tales como:

1. Es difícil que un microcosmos suministre por sí sólo un escenario general o una explicación estructural.
2. Puede confundir si se refuerza lo anecdótico o lo excesivamente singular.
3. Abordan aspectos parciales de la realidad social que deben ser completados con otras unidades.
4. Son difíciles de construir.
5. En los juegos de simulación, en ocasiones, tiene más potencia lo lúdico que lo instructivo.

Por otro lado, Monroy (2007) identifica las siguientes ventajas y desventajas del uso de estudio de casos para la enseñanza de las C.T.A, como ventajas:

1. Los estudios de caso se enfocan hacia un solo individuo o cosa (sea por ejemplo, una persona o una escuela), lo que permite un análisis profundo y consistente del mismo; así mismo permite una amplia recopilación de la información vinculada con el área de C.T.A.
2. El desarrollo de este tipo de investigación dentro de las C.T.A se apoya en diferentes técnicas de recuperación de la información, que van desde observaciones personales, pasando por preguntas personales y contextualizándolo en situaciones del entorno del estudiante.
3. Reproduce el mundo fenomenológico de los estudiantes por medio de la descripción detallada de los acontecimientos.

4. Los estudios de casos no son apropiados para probar hipótesis; sin embargo, sus resultados pueden emplearse como base de estudios posteriores que estén vinculados con temas controversiales en cuanto al área de C.T.A.
5. Presenta una imagen más completa y precisa del entorno y la acción.
6. Los datos son representativos.
7. Las conclusiones son personalizadas y originales.

Y desventajas que se deben considerar:

1. El tiempo requerido suele ser demasiado grande.
2. Es necesario recopilar una amplia cantidad de información
3. El investigador puede tener supuestos a priori que sesguen las interpretaciones.
4. Las notas y registros pueden o no representar la realidad.
5. No pueden darse resultados preliminares hasta que el estudio ha concluido.

3.2. Definiciones del pensamiento crítico

A pesar de que en apariencia definir el pensamiento crítico no conlleva ningún problema, los autores Díaz y Montenegro (2010) y otros tienen una concepción del pensar críticamente y por consecuencia qué características tiene un pensador crítico. Debido a ello no es posible precisar con claridad si un estudiante es un pensador crítico, además que las opiniones empiezan a diferir.

Las definiciones de pensamiento crítico son variadas y en su mayoría van guiadas a su carácter reflexivo y analítico. De manera general se considera al pensamiento crítico como “el arte de discernir y establecer una opinión a partir de los argumentos”, lo antes mencionado indica que los estudiantes con esta capacidad son capaces de comunicar adecuadamente su pensamiento crítico referente a temas controversiales. Así se toma el control de las ideas y se produce cierto grado de independencia de la especulación, la falta de información, las opiniones e irreflexiones que se encuentran durante la vida. Fisher (2007).

Para Campos (2007) el pensamiento crítico es una destreza humana, la cual puede ser desarrollada mediante todas las tareas curriculares o disciplinas en un contenido transversal, en esta oportunidad hablamos del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, por contener entre sus competencias la construcción de una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en la sociedad, competencia la cual se encuentra relacionada estrechamente con el pensamiento crítico. Una contribución enorme de las instituciones educativas en la sociedad es formar ciudadanos capaces de reformar su entorno para mejorarlo, para ello

estos deben de contar con edades aptas para adquirir esta habilidad. Para lograr esto se necesita conocer la teoría y práctica vinculadas con este desarrollo.

Según Marques (2011), hay tres fases que ponen un marco al desarrollo de la concepción del pensamiento crítico en la educación. El primero se basa en las capacidades intelectuales del pensamiento crítico, el segundo en los procesos del pensamiento crítico y creativo, estos eran fundamentales para la resolución de problemas, toma de decisiones por un propio criterio y la investigación por iniciativa. Por último el uso de habilidades intelectuales en el contexto escolar y de vida personal.

Una de las definiciones con mayor relevancia es la que planteó Días y Montenegro (2010), quien define al pensamiento crítico como “Pensamiento razonado y reflexivo que se centra en decidir qué creer o hacer”. De acuerdo con autores como Nieto y Saiz (2008), esta definición para el pensamiento crítico exige autodeterminación, autocontrol, autorregulación, el uso de la reflexión e incluso metacognición por lo que se enfoca no solo en el resultado del saber pensar, sino que también realiza alusiones sobre el proceso de pensamiento que ayuda a tomar una decisión.

Díaz y Montenegro (2010) señalan que el pensamiento crítico va orientado hacia las acciones de los estudiantes, aquí predomina el razonamiento y se relaciona con la actividad consciente que está dirigida al logro de objetivos, como recalca Marques (2011).

Un concepto que engloba puntos de vista de muchos pesadores es la de Facione (2013), quien junto con expertos en torno a la noción de pensamiento crítico proporciona un documento que agrupa las conclusiones de expertos de diferentes áreas académicas sobre la definición del pensamiento crítico y características fundamentales de un pensador crítico. En el documento se señala que: el pensamiento crítico debe ser un juicio autorregulado y con la finalidad de ofrecer resultados tales como la interpretación, análisis, evaluación e inferencia, así como considerar además de ello la evidencia, conceptualización, metodologías, criteriologías o contextualización a las cuales se basa el juicio.

Es así como el pensamiento crítico es fundamental como un instrumento de investigación de relevancia, lógica, amplitud, precisión, importancia, completitud, imparcialidad y profundidad, que debe aplicarse a elementos como el propósito, preguntas, puntos de vista, información, inferencias, conceptos, implicaciones y supuestos, estos estarán guiados a desarrollar disposiciones, humanidad, autonomía, integridad, valor, perseverancia, empatía intelectual; confianza en la razón e imparcialidad a partir del estudiantes en lo que respecta a su educación, además de ser una herramienta importante

para la vida personal y cívica de cada estudiante, permitiendo así, autor rectificar su decisión. Facione (2013).

Para Castellero (2016), el pensamiento crítico está relacionado con el escepticismo y ayuda al ser humano a crear una identidad propia, aparece a lo largo del desarrollo y es más visible durante la adolescencia y a partir de ella. No consta de ir llevando la contra siempre, sino de hacer una perspectiva propia en base a la comprobación y contratación de datos. Se pretende, mediante el pensamiento crítico, erradicar falacias y sesgos que comprometen la objetividad de los datos investigados.

3.2.1. Características y capacidades que desarrolla el pensador crítico Para definir esas características ideales para un pensador crítico, Facione (2013) establece las siguientes peculiaridades: “Persona habitualmente inquisitiva: con manejo de apropiada información, confianza en su razón, de mente abierta, flexible, justa cuando se trata de evaluar, honesta cuando confronta asuntos personales, prudente al expresar juicios, dispuesta a reflexionar y si es necesario a retractarse en cuanto a problemas o a situaciones que requieren de su posición crítica, con disciplina cuando se enfrenta a situaciones complicadas, razonable en la selección de criterios, enfocada en su trabajo de indagación, persistente en la búsqueda de resultados precisos como la contextualización y el problema o la situación”.

A su vez, el ministerio de educación, en la guía para el desarrollo del pensamiento crítico (2006), caracteriza al estudiante con la adquisición de las siguientes capacidades:



Figura 7: Capacidades de un estudiante pensador crítico.

- *Agudeza perceptiva*

En cuanto a esta capacidad, se refiere a la potencialidad que permite observar minuciosamente los detalles de un objeto o tema en especial, para posibilitar una postura adecuada frente a sus pares. Es decir, es poder encontrar en los detalles observados, los argumentos necesarios para que refuercen las ideas. Por lo tanto, es leer el mensaje denotativo y connotativo, encontrar el ejemplo o el dato que brinde consistencia a nuestros planteamientos.

- *Cuestionamiento permanente*

Con respecto al cuestionamiento permanente, es la disponibilidad que muestra el estudiante para ejercer su juicio en diversas situaciones que se le presenta. Cabe resaltar, que es la búsqueda constante del porqué de las cosas; para hallar explicaciones, indagando y a su vez poniendo en tela de juicio los propios comportamientos o de las personas de su entorno. En conclusión, se podría decir que es abandonar el conformismo para empezar a tomar decisiones transformadoras.

- *Construcción y reconstrucción del saber*

Esta capacidad hace referencia a estar permanentemente en alerta, frente a nuevos descubrimientos para construir y poder reconstruir sus saberes, poniendo ejecución sus habilidades relacionando, tanto dialécticamente la teoría con la práctica. Esta situación no quiere decir que solo es necesario tener conocimientos sólidos basados en fundamentos técnicos y científicos, sino saber aplicarlos en su realidad con acciones concretas que ayuden a la transformación de su entorno familiar y/o social.

- *Mente abierta*

En líneas generales, tener una mente abierta hace referencia a tener una cualidad o habilidad para aceptar las ideas y concepciones de las personas que pertenecen a su entorno, aunque estén equivocadas o sean inversas a las nuestras. Es reconocer que los demás puede tener la razón y que, en cambio, nosotros podemos estar equivocados, y que, por lo tanto, necesitamos cambiar nuestra forma de pensar y actuar. Es también reconocer el valor de los aportes de los demás.

- *Coraje intelectual*

Es la destreza para afrontar con entereza y decisión las situaciones difíciles y exponer con altura nuestros planteamientos. Es mantenerse firme ante las críticas de los demás por más antojadizas que estas sean. Es no doblegarse ante la injuria ni caer en

la tentación de reaccionar en forma negativa. Es decir las cosas «por su nombre», con objetividad y altura, sin amedrentarse por los prejuicios.

- *Autorregulación*

Es la capacidad para controlar nuestra forma de pensar y actuar; es tomar conciencia de nuestras fortalezas y limitaciones, es reconocer la debilidad de nuestros planteamientos para mejorarlos. Es reflexionar sobre nuestras acciones y tornar en positivo lo negativo. Es volver sobre lo andado para retomar el camino correcto.

- *Control emotivo*

Es una forma de autorregulación que consiste en saber mantener la calma ante las ideas o pensamientos contrarios a los nuestros. Es no ceder ante la tentación de reaccionar abruptamente ante la primera impresión. Es decir, las cosas con suma naturalidad sin ofender a los demás; es recordar que, lo que se cuestiona son las ideas y no las personas. Es recordar que «hay que ser críticos ante propuestas, pero nunca ante los que los plantean».

- *Valoración justa*

Es el talento para otorgar a sus opiniones y sucesos el valor que objetivamente se merecen, sin dejarse influenciar por los sentimientos o las emociones. Significa asumir una posición personal frente a las circunstancias, a partir de juicios valederos con información precisa.

3.2.2. Habilidades cognitivas del pensamiento crítico. Son habilidades que favorecen a los estudiantes en la adquisición del conocimiento, de manera que estos puedan actuar directamente sobre la información: recogiénola, comprendiénola, analizándola, procesándola, y, sobre todo, guardándola en la memoria, para, después, utilizarla donde, cuando y como convenga. Facione (2013) hace referencia a lo fundamental del pensamiento crítico: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación, como se detalla a continuación:

3.2.2.1. Interpretación. En cuanto a la interpretación, implica que estudiante logre comprender y expresar el significado de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios que el profesor le haya planteado en el transcurso de la sesión de clase de Ciencia, Tecnología y Ambiente. A su vez esta habilidad está constituida por las siguientes sub habilidades:

- 1- Decodificación
- 2- Categorización de significados
- 3- Clasificación de significados.

3.2.2.2. Análisis. En cuanto a esta habilidad, 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:

- 1- Examen de ideas
- 2- Detectar argumentos
- 3- Analizar argumentos

3.2.2.3. Evaluación. Al hacer referencia a la evaluación, es la habilidad del estudiante por valorar la creatividad de un caso o cualquier otra representación que 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:

- 1- El reconocer
- 2- El juzgar

3.2.2.4. 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:

- 1- Poner en duda la evidencia
- 2- Elaborar juicios probables sobre alternativas
- 3- Derivar conclusiones

También es importante considerar que la inferencia se concibe como ver las implicaciones de la posición asumida por el estudiante, o extraer o construir significado de

los elementos de una lectura en este caso basados en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Por otro lado, más allá de la capacidad de interpretar, analizar, evaluar e inferir, los buenos pensadores críticos pueden hacer dos cosas más. Explicar qué piensan y cómo llegaron a esa decisión. Y, auto aplicarse su capacidad de pensamiento crítico para mejorar sus opiniones previas. Estas dos habilidades se denominan “explicación” y “autorregulación”.

3.2.2.5. Explicación. Siendo la quinta habilidad que es necesaria para el logro del desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, 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, estos son:

- Presentar resultados.
- justificar procedimientos
- presentar argumentos.

Otros estudiosos del tema definen a la explicación como la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente. Esto significa poder presentar a alguien una visión del panorama completo.

Las sub habilidades de la explicación son: describir métodos y resultados, justificar procedimientos, proponer y defender, con buenas razones, las explicaciones propias causales y conceptuales de eventos o puntos de vista y presentar argumentos completos y bien razonados dentro del área de Ciencia, Tecnología y ambiente en el cual se busca la mayor comprensión posible de textos científicos.

3.2.2.6. Autorregulación. Otros autores también la nombran como metacognición, implica el monitoreo consciente de las propias actividades cognitivas de los estudiantes, 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, Tecnología y Ambiente y la evaluación de los juicios inferenciales en vista de cuestionar, confirmar, validar o corregir tanto el razonamiento como sus resultados implementados en problemáticas de su entorno.

Sub habilitación de las capacidades como componentes del pensamiento crítico.

- Autoevaluación
- Autocorrección

Los expertos definen el significado de la autorregulación como “monitoreo auto consciente de las actividades cognitivas propias, de los elementos utilizados en esas actividades, y de los resultados obtenidos, aplicando particularmente habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferenciales propios del estudiante”.

Las dos sub habilidades, en este caso, son el auto examen y el auto corrección. Como por ejemplo el examinar sus puntos de vista sobre un asunto controversial siendo sensible a las posibles influencias de sus predisposiciones personales o de su propio interés; al escuchar a una persona, cuestionarse mientras ella habla para asegurarse de que realmente está entendiendo lo que ella está diciendo sin introducir sus propias ideas; monitorear qué tan bien parece estar comprendiendo lo que está leyendo o experimentando.

Hasta ahora se ha visto las capacidades de interpretar, analizar, evaluar e inferir como cualidades del pensamiento crítico. Además de esto, un pensador crítico puede encaminar su pensamiento por una práctica de perfeccionamiento, esto comprende revisar y corregir, es decir explicación y autorregulación respectivamente.

3.2.3. El pensamiento crítico en el área de Ciencias, Tecnología y Ambiente. El desarrollo del pensamiento crítico en el área de C.T.A está estrechamente relacionado con el desarrollo de las capacidades que intentan lograr que el estudiante comprenda por sí mismo, sea autosuficiente, desarrolle el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador, los cuales son inherentes al ser humano pensante. De esta manera se crea estructuras mentales flexibles, directas, con disposición al cambio y con el deseo de estar al tanto de los procesos de preguntas permanentes, reflexiones, solución de problemas, entre otros.

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 cuestionarse 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 se podría afirmar que el pensamiento crítico aplicado desde el área de C.T.A 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.

En la actualidad enseñar a pensar utilizando los saberes, las evidencias y la experimentación como base para plantear argumentaciones deben de ser el objetivo de la ciencia. Para ello se necesita la personalización de las hipótesis, las evidencias, los razonamientos y usar esta información científica para comunicar, argumentar y llegar a conclusiones Mario, Fanny y Myrian (2014).

Los docentes del área de C.T.A utilizan el pensamiento crítico como activadores al desarrollo de procesos y estructuras lógicas que dirige el desarrollo de capacidades y saberes en los estudiantes. Para tal propósito Stenhouse (2012) plantea los siguientes principios:

1. Los estudiantes, guiados por el docente, deben dar inicio y desarrollar un proceso de planteamiento de interrogantes (método de indagación).
2. La metodología de investigación que se enseñara debe procurar en los estudiantes la búsqueda y selección de información útil e importante, para dar respuesta a las interrogantes planteadas; y el uso de la estructura desarrollada en el área y su aplicación a nuevos campos del conocimiento.
3. Asistir a los estudiantes para que logren el desarrollo de la capacidad de emplear diversas fuentes confiables de información, como datos, y en base a estas logren desarrollar hipótesis y extraer conclusiones.
4. Estipular, en clase, discusiones en la que los alumnos logren exponer su perspectiva, así como escuchar a los demás.
5. Las discusiones en las que no siempre hay respuestas definitivas a varias interrogantes deben ser asistidas y aprobadas por el docente.
6. Alentar que los estudiantes puedan reflexionar acerca de experiencias propias.
7. Darle al docente una función de recurso y no tanto una de autoridad.
8. Tomar en cuenta los aspectos afectivos (como satisfacción por una labor realizada), axiológicos (como el haber podido compartir información bibliográfica y la perseverancia y disciplina demostradas) y actitudinales (como cooperación y compañerismo).

9. Llevar a cabo soluciones para afrontar el problema materia de investigación mediante propuestas y alternativas.
10. Elaborar conclusiones.
11. Elaborar un informe sobre el tema investigado.

De lo antes mencionado una conclusión importante es que el pensamiento crítico implica la resolución de problemas con base en el conocimiento desde las ciencias. De esta manera el pensamiento científico se desarrolla con la enseñanza del pensamiento crítico.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general:

Determinar los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de las habilidades para pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01

4.2. Objetivos específicos:

- Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad interpreta para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad analiza para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad evalúa para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad infiere para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad explica para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

- Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad autorregula para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01

5. Hipótesis y Variable

5.1 Hipótesis General

La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01

5.2. Sub hipótesis

- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad interpreta para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad analiza para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad evalúa para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad infiere para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.
- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad explica para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y

Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad autorregula para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

5.3 Variables

La investigación contó con dos variables; independiente el estudio de casos y dependiente desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Según Campos (2007), el pensamiento crítico es la capacidad manifestada por el ser humano para analizar y evaluar la información existente respecto a un tema o determinado, intentando esclarecer la veracidad de dicha información y alcanzar una idea justificada al respecto ignorando posibles sesgos externos.

La variable dependiente el pensamiento crítico, consideró seis habilidades que se encuentran relacionadas a una serie de indicadores, que permitieron medir el nivel de logro de estas.

Tabla 1:

Categorización de las habilidades del pensamiento crítico.

Variable dependiente	Habilidades	Indicadores
El pensamiento crítico	Interpreta	- Propone categorías para la clasificación u ordenación de ideas.
		- En un texto, interpreta posibles significados que puede tener una idea o concepto para su autor.
		- Explicita el sentido que puede tener una expresión, según sea el contexto o autor.
	Analiza	- Reconoce juicios, ideas o creencias presentes en un texto.
Evalúa		- Reconoce los argumentos presentes en un texto.
		- Juzga la credibilidad de distintas afirmaciones, siendo capaz de entregar criterios mínimos para ello.
	Infiere	- Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.
		- Identifica las conclusiones de un texto informativo o de un ensayo.

	- Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto
	- Señala qué elementos son fundamentales para sustentar dicha conclusión.
Explica	- Frente a un problema, debe describir cómo lo resolvería.
	- Frente a un problema argumenta y justifica su proceder.
Autorregula	- Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias o presuposiciones.
	- Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones.

Fuente: *Elaboración propia*

Considerando la variable independiente, el estudio de casos se ejecutaron 20 sesiones de aprendizaje a los estudiantes del cuarto grado perteneciente a la institución educativa Fe y Alegría N° 17. Cada una de estas varía en cuanto al tiempo empleado.

Tabla 2:

Sesiones de clases ejecutadas y horas pedagógicas.

Variable independiente	Campo temático	Horas pedagógicas
Estudio de casos	Explicamos cómo suministrar agua a nuestras plantas I	3
	Explicamos cómo suministrar agua a nuestras plantas II	2
	Evaluamos los sistemas que intervienen en la nutrición	3
	Explicamos cómo cuidar nuestro sistema digestivo	2
	Explicando cómo ayudar a respirar	3
	Analizamos cómo podemos cuidar nuestros sistema circulatorio para prevenir enfermedades	2
	Interpretamos la importancia del riñón	3
	¡Nos autorregulamos informándonos que una dieta alimenticia sana es parte de una buena nutrición!	2
	Evaluamos la función de relación	3
	Analizamos la relación entre las plantas	2
	Explicamos la Acción y reacción para relacionarnos	3
	Explicamos quiénes son Nuestras pequeñas amigas mentales	2

Analizamos la función de los sentidos en invertebrados I	3
Analizamos la función de los sentidos en invertebrados II	2
Evaluamos Nuestros sensores y el sistema de defensa I	3
Evaluamos Nuestros sensores y el sistema de defensa II	2
Explicamos acerca de los receptores sensoriales de los vertebrados	3
Nos autorregulamos informándonos acerca de la importancia del sistema nervioso central y periférico humano I	2
Nos autorregulamos informándonos acerca de la importancia del sistema nervioso central y periférico humano II	3
Nos Autorregulemos sobre la función endocrina	2
Total de horas ejecutadas	50

Fuente: *Elaboración propia*

1. Definiciones Operacionales

1.1. Estudio de Casos

El estudio de casos es una metodología aplicada al área de Ciencia, Tecnología y Ambiente para desarrollar y fortalecer la interpretación de los contenidos temáticos correspondientes al área, relacionándolo con mayor facilidad a las situaciones diarias que pueden presentarse en la vida de los estudiantes y favoreciendo al desarrollo de su pensamiento crítico.

1.2. Fases

Es aquel espacio temporal en el cual se desarrolla un fragmento del estudio de un caso, cada fase permite dar una sistematización óptima en la comprensión de la metodología permitiendo una mayor eficacia al evaluar lo propuesto en los casos.

1.2.1. Fase preliminar: Se presenta el caso a los estudiantes, teniendo en cuenta el medio por el cual se ha de presentar como textos, artículos periodísticos o medios audiovisuales.

1.2.2. Fase explosiva: Se fomenta la participación de los estudiantes durante la presentación de sus opiniones, juicios, impresiones y posibles soluciones que le pueden dar respuesta al caso planteado.

1.2.3. Fase de análisis: Favorece a la recolección de información para la validación del caso y dando sostenibilidad al argumento que presenta el caso, incrementado los conceptos científicos que los estudiantes necesiten para dar solución a su caso.

1.2.4. Fase de conceptualización: formación concreta del conocimiento operativo y de aplicación por los estudiantes, facilitando el uso de las soluciones planteadas en situaciones parecidas en su vida cotidiana.

1.3. Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico, capacidad por la cual una persona es capaz de elaborar juicio sobre los acontecimientos que suscitan en su entorno, dentro de las Ciencia, Tecnología y

Ambiente está enmarcado en el desarrollo de seis habilidades, las cuales permiten interpretar la problemática, analizar las ideas principales y evaluarlas, llegando a un nivel de inferencia que permite explicar los procesos y proyectarlos a situaciones semejantes a las planteadas mediante la autorregulación.

1.4. Habilidades

Es un conjunto de procesos cognitivos que relacionado a un campo temático de la ciencia o una capacidad del área de C.T.A. permite al estudiante la toma de una posición crítica frente a situaciones de su entorno la cual se expresa en el planteamiento de una solución al problema, y que lo puede replicar en otras situaciones.

1.4.1. Interpreta: es una habilidad que concede categorizar ideas principales, juicios y creencias con el objetivo de comprender y expresar su significado a acontecimientos descritos.

1.4.2. Analiza: habilidad que brinda al estudiante basado en un argumento, ser capaz de identificar, diferenciar las ideas, juicios y creencias ya interpretados anteriormente.

1.4.3. Evalúa: habilidad que permite a los estudiantes realizar juicios de valor sobre argumentos que respaldan a las ideas presentes en una situación planteada.

1.4.4. Infiere: concede al estudiante cuestionar las evidencias mostradas durante la situación planteada, buscando extraer conclusiones que lleve alternativas de solución a la problemática planteada.

1.4.5. Explica: permite al estudiante describir y justificar el procedimiento utilizado para llegar a la construcción de la conclusión y la solución de la situación planteada.

1.4.6. Autorregula: habilidad que concede al estudiante examinar el procedimiento realizado para la búsqueda de solución, con la finalidad de evaluar la eficacia de su proceder y la viabilidad de aplicarlo en situaciones semejantes a la problemática planteada.

II. Metodología de la Investigación

1. Diseño

La investigación se enmarcó en un diseño experimental de tipo cuasi – experimental, debido a que este tipo como señala Hernández y Baptista (2014) “...manipulan deliberadamente una variable independiente para observar su efecto y relación con una variable dependiente, y difiere de los experimentos “puros” en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos”(p. 145).

Respondiendo al siguiente diagrama:

GE	O ₁	X	O ₂
GC	O ₁	-	O ₂

Siendo:

GE: Grupo Experimental.

GC: Grupo Control.

O₁: Pre-test

O₂: Post- test

X: Aplicación de la Propuesta

Como se muestra en el diagrama, durante la investigación se aplicó un pre-test a ambos grupos, antes del tratamiento de la metodología planteada en la investigación; y un post-test después del tratamiento. Esta característica está implícita en la naturaleza de la investigación ya que como lo señala Hernández y Baptista (2014) “...se les aplica simultáneamente la pre prueba; un grupo recibe el tratamiento experimental y otro no (es el grupo de control); por último, se les administra, también simultáneamente, una pos prueba” (p. 145).

2. Criterios y procedimientos de selección de la población y muestra

La población estuvo constituida por los 144 estudiantes del 4° año del Nivel Secundaria de la Institución Educativa Fe y Alegría N° 17. Se estableció como población el 4to grado de secundaria considerando que según la neurociencia a partir de los quince años comienza la mielinización del lóbulo frontal, siendo esta área del cerebro donde se ubica el juicio crítico.

Los estudiantes de la población se encuentran distribuidos en cuatro secciones, como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 3: *Población de estudio*

N°	Sección	N° de estudiantes		
		Varones	Mujeres	Total
1	4° año "A"	21	15	36
2	4° año "B"	23	16	35
3	4° año "C"	20	18	36
4	4° año "D"	20	16	37
Total				144

Fuente: ESCALE, 2018

Las cuatro secciones están clasificados por diferentes letras, "A", "B", "C" y "D", teniendo 36, 35, 36 y 37 estudiantes respectivamente y con una variación entre varones y mujeres ± 7 estudiantes.

Considerando lo antes mencionado, se seleccionó como muestra a dos secciones, la "D" como grupo experimental y la "C" como grupo control.

Cabe anotar que el número total de la muestra se constituyó por los estudiantes que participaron en el pre test y el post test excluyéndose a los que presentaban habilidades diferentes.

Tabla 4: *Muestra de estudio*

N°	Sección	N° de estudiantes		
		Varones	Mujeres	Total
1	4° año "C"	17	16	33
2	4° año "D"	17	16	33
TOTAL				66

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente de la selección muestral a partir de los criterios de discriminación, hemos obtenido como muestra 66 estudiantes distribuidos en dos aulas de forma homogénea, teniendo 33 estudiantes por aula con similar porcentaje de varones y de mujeres.

3. Instrumento

La técnica utilizada para la presente investigación fue la prueba, según Hernández, Fernández y Bautista (2011), una prueba es una tarea o conjunto de tareas dadas bajo condiciones estandarizadas y que está diseñada para evaluar algún aspecto del conocimiento, habilidades o personalidad de un individuo.

A través de esta técnica se investigó las habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes del cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Fe y Alegría N°17” del distrito de Villa El Salvador UGEL 01.

El instrumento, fue un cuestionario realizado por Curiche (2015) para evaluar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, adaptado por el grupo de investigadores desde los casos que planteaban el instrumento original a la realidad peruana, manteniéndose el puntaje establecido, como el tipo de preguntas dirigidas a cada habilidad y los ítems que correspondían a la propuesta en la investigación original. A razón de ellos, se plantearon 28 ítems; de los cuales 6 para evaluar la habilidad interpreta, analiza, evalúa e infiere dando un total de 24 ítems, para el caso de explica y autorregula se tomó en consideración dos ítems cuya sumatorio dio 4 ítems. Es preciso señalar que las preguntas por habilidades no se construyeron consecutivamente.

De tal forma que los ítems 1, 2, 9, 10, 17 y 18 iban dirigidos a evaluar la habilidad interpreta, los ítems 3, 4, 11, 12, 19 y 20 se destinaron a evaluar la habilidad analiza, mientras que los ítems 5, 6, 13, 14, 21 y 22 evaluaron la habilidad evalúa, en caso de los ítems 7, 8, 15, 16, 23 y 24 se diseñaron para evaluar la habilidad infiere.

Por otro lado las habilidades de explica y autorregula fueron evaluadas por dos ítems cada una, estos son 25, 26, 27 y 28 respectivamente. (Ver anexo N° 2)

Tabla 5. Puntuación de la Prueba

Habilidad	Indicadores	Ítem y N° de Pregunta	Puntaje Por Pregunta	Total Puntos Por nivel y Porcentaje
Interpretación: Comprensión y expresión de significado o relevancia de datos, procedimientos,	El alumno: • Propone categorías para la clasificación u ordenación de ideas	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 1 n° 10	Puntajes 1 punto 1 punto	

experiencias, creencias, juicios, Situaciones.	En un texto, • En un texto, interpreta posibles significados que puede tener una idea o concepto para su autor	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 9 n° 18	Puntajes 1 punto 1 punto	6 puntos 16,6%
	• Explicita el sentido que puede tener una expresión, según sea el contexto o autor.	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 2 n° 17	Puntajes 1 punto 1 punto	
Análisis: Identificación de creencias, ideas o juicios presentes en relaciones de inferencia entre conceptos, preguntas o afirmaciones (argumentos).	• Reconoce juicios, ideas o creencias presentes en un texto.	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 3 n° 11 n° 19	Puntajes 1 punto 1 punto 1 punto	6 puntos 16,6%
	• Reconoce los argumentos presentes en un texto.	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 4 n° 12 n° 20	Puntajes 1 punto 1 punto 1 punto	
Evaluación: Valoración de la credibilidad de juicios, experiencias, percepciones o Creencias. Valoración de la solidez lógica de las relaciones de inferencia entre enunciados, preguntas o descripciones.	• Juzga la credibilidad de distintas afirmaciones, siendo capaz de entregar criterios mínimos para ello	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 5 n° 13 n° 21	Puntajes 1 punto 1 punto 1 punto	6 puntos 16,6%
	• Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos.	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 6 n° 14 n° 22	Puntajes: 1 punto 1 punto 1 punto	
Inferencia: Identificación de los elementos necesarios para extraer conclusiones razonables, formular hipótesis y conjeturas.	• Identifica las conclusiones de un texto informativo o de un ensayo.	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 7 n° 24	Puntajes: 1 punto 1 punto	6 puntos 16,6%
	• Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 8 n° 15	Puntajes: 1 punto 1 punto	
	• Señala qué elementos son fundamentales para sustentar dicha conclusión.	Ítem I: Sel. Mult. Preguntas: n° 16 n° 23	Puntajes: 1 punto 1 punto	
Explicación: Capacidad de expresar y comunicar los resultados de su razonamiento basado en evidencias, argumentos e	• Frente a un problema, debe describir cómo lo resolvería • Frente a un problema argumenta y justifica su proceder.	Ítem II: Desarrollo Preguntas: n° 25 n° 26	Puntajes: 3 puntos Puntos	6 puntos 16,6%

incluso dando
cuenta de los
procedimientos.

Autorregulación: Monitoreo de las propias actividades cognitivas. Análisis y evaluación de los propios juicios, cuestiona y corrige sus razonamientos.	• Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias o presuposiciones.	Ítem II: Desarrollo Preguntas: n° 27	Puntaje: 3 puntos	6 puntos 16,6%
	• Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones.	Ítem II: Desarrollo Preguntas: n° 28	Puntaje: 3 puntos	
Total Puntaje			36 puntos	36 puntos 100%

Fuente: Adaptado del instrumento Marcelo (2015) para medir el 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.

La presente prueba fue aplicada como pre y post test en un tiempo estimado de 60 minutos, establecido durante un bloque de clase de dos horas pedagógicas.

La validación del instrumento se sometió a juicio de expertos, contando con siete jueces de los cuales tres forman parte a la plana docente del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, los otros: uno de la plana docente del IE. Fe y Alegría 17, Fermín Tanguis y los otros dos del José Carlos Mariátegui; de los cuales se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 6. Análisis de los jueces

ITEM	JUEZ N°1	JUEZ N°2	JUEZ N°3	JUEZ N°4	JUEZ N°5	JUEZ N°6	JUEZ N°7	N° DE ACUERDO	ÍNDICE DE ACUERDO	DECISIÓN
1	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
10	0	0	1	0	1	1	1	4	0.6	REFORMULAR
9	1	1	1	1	1	1	1	7	1	ACEPTADO
18	1	1	1	1	1	1	1	7	1	ACEPTADO
2	0	1	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
17	0	1	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
3	0	1	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
11	0	1	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
19	1	1	1	1	1	1	0	6	0.9	ACEPTADO
4	1	0	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
12	1	0	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
20	0	0	1	0	1	1	1	4	0.6	REFORMULAR
5	0	1	1	0	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
13	0	1	1	0	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO

21	0	0	1	0	1	1	1	4	0.6	REFORMULAR
6	0	0	1	0	1	1	1	4	0.6	REFORMULAR
14	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
22	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
7	1	0	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
24	1	0	1	1	1	1	1	6	0.9	ACEPTADO
8	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
15	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
16	0	0	1	0	1	1	1	4	0.6	REFORMULAR
23	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
25	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
26	0	0	1	0	1	1	1	4	0.6	REFORMULAR
27	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO
28	0	0	1	1	1	1	1	5	0.7	ACEPTADO

Fuente: Elaboración propia

A partir de estos resultados los ítems señalados por los jueces para reformular fueron modificados.

Para el caso de la confiabilidad se les aplicó el instrumento a un grupo piloto, semejante al grupo experimental a los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Aplicación IPNM, en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. En cuanto la confiabilidad del instrumento se utilizó el “Alfa de Cronbach”, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 7. Análisis de Confiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,899	,890	24

Fuente: *Extraído de los resultados de la prueba de Confiabilidad*

Teniendo como resultado del índice de confiabilidad “,899” se pudo afirmar que la prueba es altamente confiable.

Este instrumento fue aplicado al grupo de control y experimental como pre test antes de la aplicación de la propuesta y como pos test después de la aplicación de la misma.

III. Presentación y análisis de los resultados

Presentación de los resultados

El procesamiento de los datos se realizó haciendo uso del software estadístico SPSS versión 2017 y el paquete de programación Microsoft, de los cuales se usaron los programas Word y Excel.

Los datos fueron presentados a través de tablas estadísticas comparativas, que han servido para distribuir las frecuencias y porcentajes de los puntajes logrados de los estudiantes, en el pre y pos test de ambos grupos.

Fue indispensable el uso de las medidas de tendencia central y medidas de dispersión para analizar los resultados obtenidos en las pruebas. A continuación presentamos una breve descripción de las mismas: las Medidas de tendencia central, como la media aritmética (\bar{x}). Es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_m}{n}$$

Dónde:

\bar{x} = media aritmética

f_i = frecuencia de un intervalo de clase

x_m = marca de clase

n = muestra

La media aritmética indicó el promedio de los puntajes obtenidos, en el pre como el pos test. Se han usado medidas de dispersión, desviación estándar (S). Es la raíz cuadrada de la varianza, es decir, la raíz cuadrada del promedio de los cuadrados de los puntos de desviación, y es representada por:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (\bar{x} - x_m)^2}{n}}$$

Dónde:

S = desviación estándar

\bar{x} = media aritmética

x_m = marca de clase

n = número de estudiantes de la muestra.

El estudio de la desviación estándar es de gran importancia, debido a que la unida al grado de estabilidad en los puntajes logrados respecto de la media posee una mayor

estabilidad frente a las variaciones de la muestra, esto quiere decir, que nos permite establecer si la media aritmética de las notas obtenidas por los estudiantes en el pre como el pos test es representativa, lo que origina una homogeneidad en los datos.

Es así que los datos obtenidos que correspondían a evaluar el pensamiento crítico tomaron en cuenta las 28 preguntas agrupadas para evaluar 6 habilidades, estas fueron agrupadas por puntajes en rangos a los cuales se le determino un nivel, siguiendo los criterios propuestos por el grupo investigador, que se detallan en las siguientes tablas:

Esta categorización posibilitó ubicar las respuestas de los estudiantes en la prueba pre y post test en cuatro nivel, siendo el nivel bajo los puntaje del 1 al 12, el intervalo del 13 a 24 correspondía al nivel moderado, el puntaje de 25 a 36 el nivel alto y el 0 nivel nulo.

Tabla 8. Rangos de Magnitud

Puntaje	Nivel
25-36	Alto
13-24	Moderado
1-12	Bajo
0	Nulo

Fuente: *Elaboración propia*

Para evaluar la habilidad interpreta, analiza, evalúa e infiere se consideró 6 preguntas para cada uno de ellos, mientras que para la explica y autorregula solo 2, agrupados en un puntaje del 1 al 6. Dando una homogeneidad al puntaje para cada habilidad.

Tabla 9. Rangos de Magnitud por Habilidades

Puntaje	Nivel
5-6	Alto
3-4	Moderado
1-2	Bajo
0	Nulo

Fuente: *Elaboración propia*

Esta clasificación facilitó ubicar las respuestas de los estudiantes en la prueba pre y post test en cuatro niveles, siendo el nivel bajo los puntaje del 1 al 2, el intervalo del 3 a 4 correspondía al nivel moderado, el puntaje de 5 a 6 el nivel alto y el 0 nivel nulo.

Para las habilidades explica y autorregula las dos preguntas consideradas se agruparon en los cuatro niveles señalados acompañados con los puntajes correspondientes.

Toda la información descrita anteriormente llevó a presentar los datos desde las hipótesis generales y sub hipótesis:

Hipótesis general

La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

Tabla 10: *Distribución de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.*

Niveles	Intervalos	Grupo Control				Grupo Experimental			
		Pre test		Post test		Pre test		Post test	
		F	%	F	%	f	%	f	%
Nulo	[0-0>	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo	[1-12>	1	3.03	1	3.03	4	12.12	1	3.03
Moderado	[12-24>	31	93.94	32	96.97	27	81.82	4	12.12
Alto	[24-36]	1	3.03	0	0	2	6.06	28	84.85
Total		33	100	33	100	33	100	33	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: *Medidas de tendencia central de la aplicación del pre y post test en el grupo control y experimental en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.*

Estadígrafos	Pre test		Post test	
	G.E.	G.C.	G.E.	G.C.
\bar{x}	16.48	19.12	27.36	16.82
Md	15	20	28	17
S	4.42	3.24	4.34	2.74

Fuente: Elaboración propia

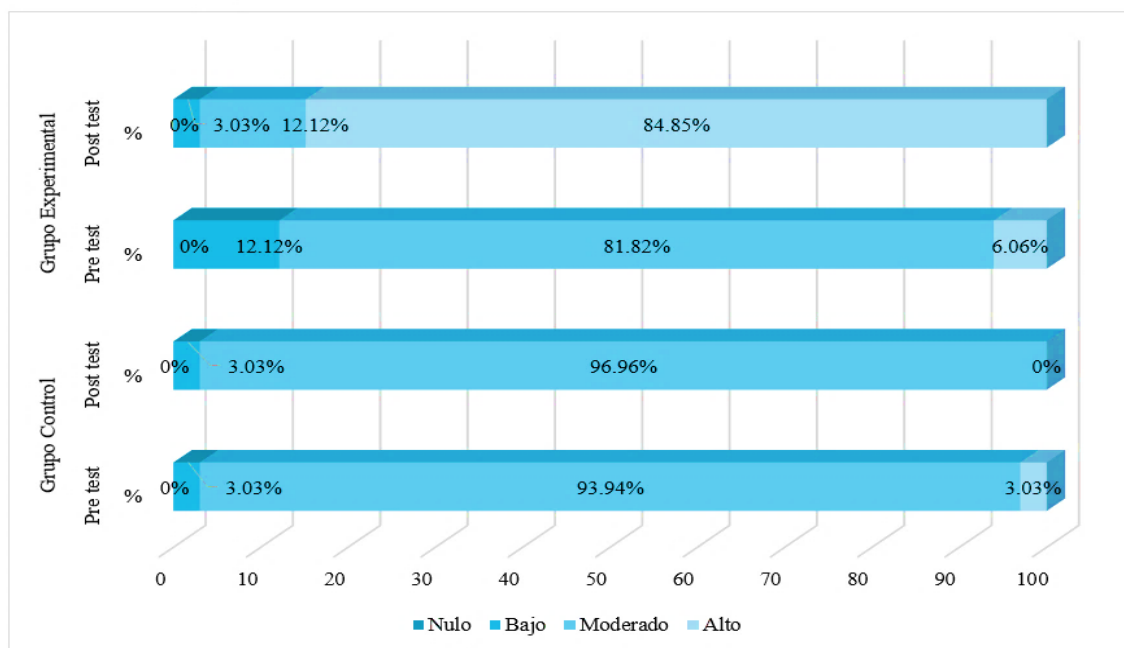


Figura 8: Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

La desviación estándar de los grupos control y experimental, en la prueba de salida son 4,34 y 2,74, valores que no permiten afirmar que los datos obtenidos son muy dispersos respecto a la media, por ello, el grupo investigador creyó conveniente utilizar la mediana como medida de tendencia central para realizar la interpretación de la investigación.

Al analizar la comparación entre las medianas de los puntajes obtenidos por los estudiantes del grupo experimental se observó que en la prueba de entrada fue 15 correspondiente a un Efecto Moderado y en la prueba de salida fue 28 correspondiente al Efecto Alto, lo que determina que se ha elevado el valor de la mediana de un efecto moderado a uno alto, lo que indica que los estudiantes son capaces de asumir una posición crítica ante una situación planteada y contextualizada a su realidad.

Al analizar la comparación entre las medianas de los puntajes obtenidos por los estudiantes del grupo control se observó que en el pre test fue 20 correspondiente a un efecto moderado y en el post test fue 17 correspondiente a un efecto moderado, de igual forma, lo que determina que no ha variado su posición y por ende no ha tenido ningún efecto.

Sub hipótesis

1. La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad interpreta para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología

y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

Tabla 12: Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Interpreta del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

Niveles	Intervalos	Grupo Control				Grupo Experimental			
		Pre test		Post test		Pre test		Post test	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Nulo	[0-0>	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo	[0-2>	0	0	3	9.09	1	3.03	3	9.09
Moderado	[2-4>	25	75.76	22	66.67	23	69.70	13	39.39
Alto	[4-6]	8	24.24	8	24.24	9	27.27	17	51.52
Total		33	100	33	100	33	100	33	100

Fuente: Elaboración propia

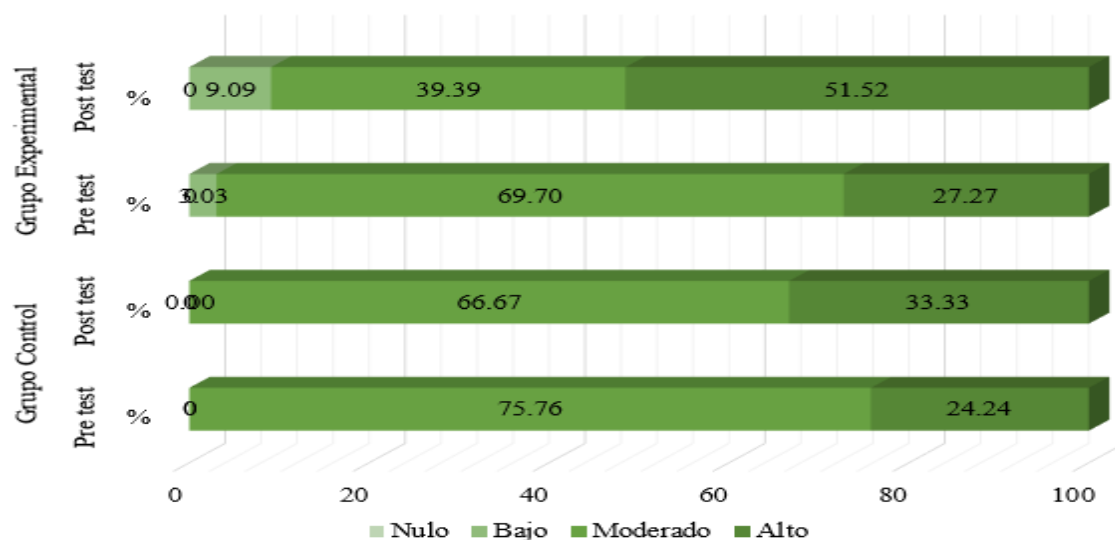


Figura 9: Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Interpreta del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

De los resultados obtenidos en relación a la habilidad de interpreta del pensamiento crítico, se ha notado un aumento en el grupo experimental, en el pre test la mayor cantidad de estudiantes se encontraban en un nivel moderado, siendo el 69.70 % de todo el grupo; después de la experiencia se evidenció en el post test que la mayoría había subido su nivel de interpretación, siendo el 51.52% de los estudiantes quienes alcanzaron el nivel alto. Por otro lado el grupo control mantuvo su tendencia al nivel moderado, teniendo en el pre test 75.76% de los estudiantes del grupo en el mencionado nivel y un 66.67% en el post test.

2. La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad analiza para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

Tabla 13 *Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Analiza del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.*

Niveles	Intervalos	Grupo Control				Grupo Experimental			
		Pre test		Post test		Pre test		Post test	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Nulo	[0-0>	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo	[0-2>	11	33.33	9	27.27	11	33.33	3	9.09
Moderado	[2-4>	14	42.42	20	60.61	14	42.42	13	39.39
Alto	[4-6]	8	24.24	4	12.12	8	24.24	17	51.52
Total		33	100	33	100	33	100	33	100

Fuente: Elaboración propia

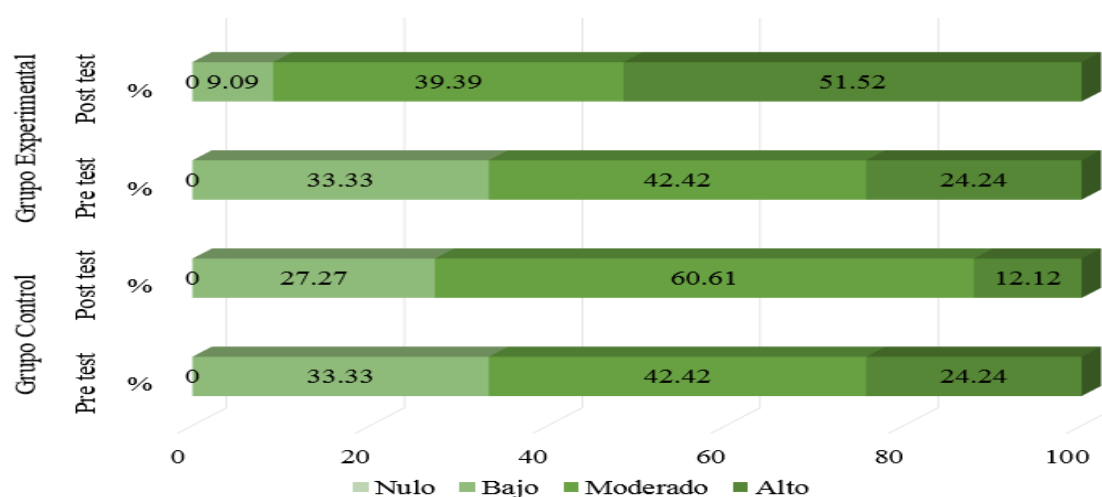


Figura 10: *Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Analiza del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.*

En la habilidad de Analizar, los resultados obtenidos se han aumentado en el grupo experimental, se encontraban en un nivel moderado, siendo el 42.42 % de todo el grupo; después de la experiencia se evidenció en el post test que la mayoría había subido su nivel en esta habilidad, siendo el 51.52% de los estudiantes quienes alcanzaron el nivel alto, teniendo a más de la mitad del aula en este nivel.

Mientras el grupo control en el pre test el 42.42% de los estudiantes estuvo en el nivel moderado, para el post test un 60.61% se establecieron en el nivel antes mencionado.

3. La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad evalúa para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

Tabla 14: Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Evalúa del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

Niveles	Intervalos	Grupo Control				Grupo Experimental			
		Pre test		Post test		Pre test		Post test	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Nulo	[0-0>	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo	[0-2>	10	30	14	42	14	42.42	1	3.03
Moderado	[2-4>	17	52	16	48	17	51.52	16	48.48
Alto	[4-6]	6	18	3	10	2	6.06	16	48.48
Total		33	100	33	100	33	100	33	100

Fuente: Elaboración propia



Figura 11: Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Evalúa del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

Para los resultados de la tercera habilidad “Evalúa”, se ha observado un aumento en el grupo experimental, en el pre test la mayor cantidad de estudiantes se encontraban en un nivel moderado, siendo el 51.52 % de todo el grupo; después de la experiencia se evidenció en el post test que la mayoría había subido su nivel en la tercera habilidad del pensamiento crítico, teniendo al 48.48% de los estudiantes quienes alcanzaron el nivel alto.

Por otro lado el grupo control mantuvo su tendencia al nivel moderado, teniendo en el pre test 52% de los estudiantes del grupo en el mencionado nivel y un 48% en el post test.

- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad inferir para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

Tabla 15: Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Inferir del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

Niveles	Intervalos	Grupo Control				Grupo Experimental			
		Pre test		Post test		Pre test		Post test	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Nulo	[0-0>	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo	[0-2>	5	15.15	5	15.15	3	9.09	1	3.03
Moderado	[2-4>	10	30.30	15	45.45	13	39.39	4	12.12
Alto	[4-6]	18	54.55	13	39.39	17	51.52	28	84.85
Total		33	100	33	100	33	100	33	100

Fuente: Elaboración propia

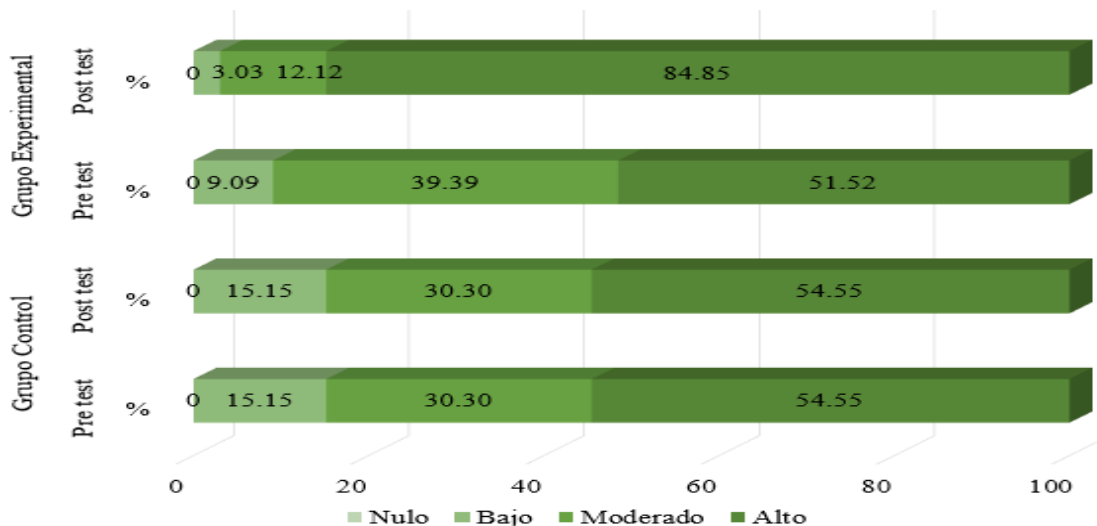


Figura 12: Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Inferir del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

De los resultados obtenidos en relación a la habilidad de Inferir del pensamiento crítico, se ha notado un aumento en el grupo experimental, a pesar de aun mantener a la mayoría en un mismo nivel, en el pre test la mayor cantidad de estudiantes se encontraban en un nivel alto, siendo el 51.52 % de todo el grupo; manteniéndose en este nivel después

de la experiencia se evidenció en el post test que la mayoría había subido su nivel, siendo el 84.85% de los estudiantes quienes alcanzaron el nivel alto.

Por otro lado el grupo control mostró una reducción de su nivel entre los estudiantes, teniendo en el pre test 54.55% de los estudiantes del grupo en el nivel alto y bajando a 39.39% en el post test.

5. La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad explica para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01.

Tabla 16: Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Explica del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

Niveles	Intervalos	Grupo Control				Grupo Experimental			
		Pre test		Post test		Pre test		Post test	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Nulo	[0-0>	8	24.24	5	15.15	18	66.67	0	0
Bajo	[0-2>	18	54.55	22	66.67	10	21.21	0	0
Moderado	[2-4>	7	21.21	6	18.18	4	9.09	6	45.45
Alto	[4-6]	0	0	0	0	1	3.03	27	54.55
Total		33	100	33	100	33	100	33	100

Fuente: Elaboración propia

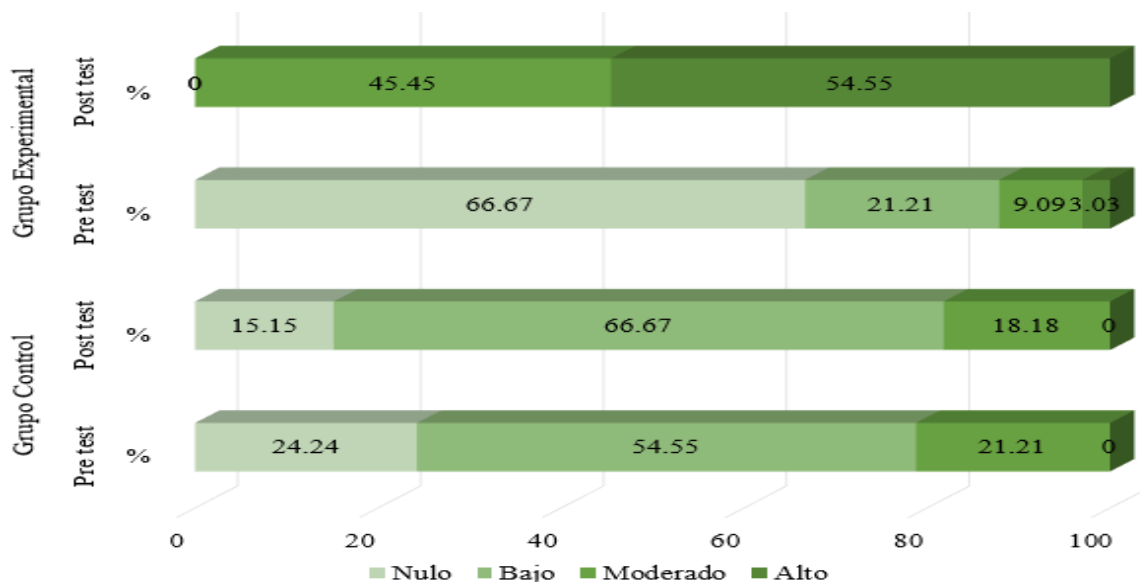


Figura 13: Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Explica del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

En la presente habilidad, que es “Explica” del pensamiento crítico, se ha notado un aumento en el grupo experimental significativamente, en el pre test el nivel Alto solo

alcanzaba el 3.03% de todo el grupo y después de la experiencia se evidenció en el post test que en el mismo nivel se encontraba el 45.45% de los estudiantes quienes alcanzaron el nivel alto.

También debemos de considerar que en el grupo control mantuvo su tendencia al nivel moderado, teniendo en el pre test 66.67% de los estudiantes del grupo en el mencionado nivel y un 54.55% en el post test.

- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad autorregula para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01.

Tabla 17: Distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Autorregula del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

Niveles	Intervalos	Grupo Control				Grupo Experimental			
		Pre test		Post test		Pre test		Post test	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Nulo	[0-0>	3	9.09	3	9.09	18	54.55	0	0.00
Bajo	[0-2>	22	66.67	20	60.61	10	30.30	0	0.00
Moderado	[2-4>	8	24.24	10	30.30	4	12.12	6	18.18
Alto	[4-6]	0	0.00	0	0.00	1	3.03	27	81.82
Total		33	100	33	100	33	100	33	100

Fuente: Elaboración propia

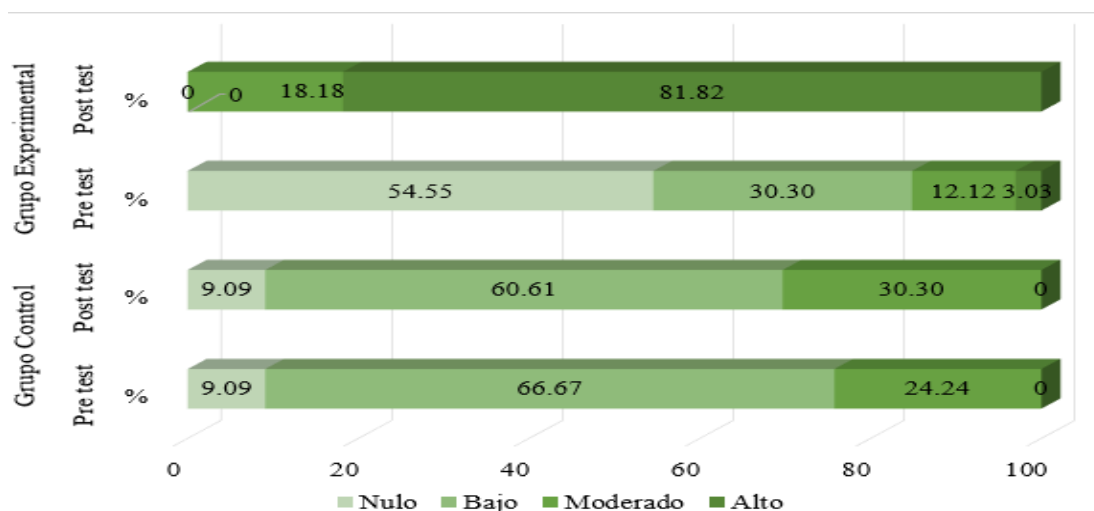


Figura 14: Comparación de la distribución de los estudiantes en el desarrollo de la habilidad Autorregula del pensamiento crítico por pre y post test en el grupo control y experimental.

Por último, el mayor logro se obtuvo en la habilidad de Autorregula del pensamiento crítico, el pre test la mayor cantidad de estudiantes se encontraban en un nivel bajo con el 54.55 % de los estudiantes del grupo experimental, y después de la experiencia se evidenció en el post test que la mayoría había subido al nivel alto, siendo el 81.82% de los estudiantes quienes alcanzaron el nivel alto.

También debemos de considerar que en el control mantuvo su tendencia al nivel moderado, teniendo en el pre test 75.76% de los estudiantes del grupo en el mencionado nivel y un 66.67% en el post test.

Contraste de Hipótesis

Proceso por el cual permite el contraste de la hipótesis a partir de ciertos procedimientos, tomando como punto de partida los planteamientos descritos por diversos autores, cada uno con sus características y peculiaridades. La contratación de la hipótesis sigue cinco pasos rigurosos para la prueba de hipótesis, al culminar el último paso se podrá tomar decisión de rechazar o no la hipótesis.

Planteamiento de Hipótesis Nula (H_0) y la Hipótesis Alterna (H_1):

En este primer paso del procedimiento es el tratamiento de la hipótesis, ya que se somete a la contrastación de la hipótesis, que es de suma importancia, a la par de generar una hipótesis alterna (H_1), y formular la hipótesis nula (H_0) que es la negación de la hipótesis alterna.

Es importante realizar esta certificación, ya que es la única forma posible de probar una hipótesis; en general, lo que se ha realizado en este paso es formalizar el planteamiento de la hipótesis general, realizándose de la siguiente manera:

HIPÓTESIS GENERAL

Hipótesis Nula (H_0)

La aplicación del estudio de casos (O_2), no genera efectos significativos en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico (O_1) en el área de ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I.E. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01

Expresándose formalmente por $H_0 : O_2 = O_1$

Hipótesis Alterna (H_1)

La aplicación del estudio de casos (**O₂**), genera efectos significativos en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico (**O₁**) en el área de ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I.E. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01

Expresándose formalmente por **H₁ : O₂ O₁**

Al realizar la prueba de la hipótesis haciendo uso de del software estadístico SPSS nos arrojó los siguientes resultados.

Tabla 18: Prueba de Validación Chi-Cuadrada

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	28,154 ^a	36	,822
Razón de verosimilitud	30,822	36	,713
Asociación lineal por lineal	,092	1	,761
N de casos válidos	66		

Nota: a. 55 casillas (96,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Fuente: *Extraído de los resultados del post test*

Haciendo uso del estadígrafo de la Chi- Cuadrado, siendo esta una prueba puede utilizarse incluso con datos medibles en una escala nominal. La hipótesis nula de la prueba Chi-cuadrado postula una distribución de probabilidad totalmente especificada como el modelo matemático de la población que ha generado la muestra. Esta prueba hace uso de la siguiente formula

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Este se adecuo de forma óptima a nuestra investigación, mostrando la siguiente gráfica

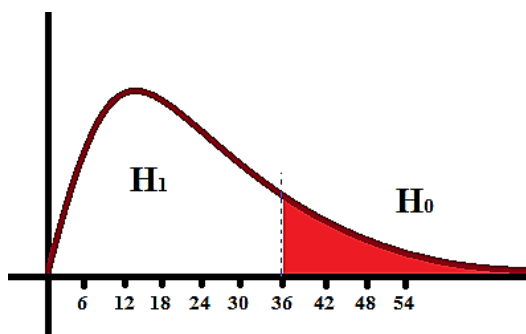


Figura 15: Aproximación de la validación de la hipótesis

Comprendiendo que los valores obtenidos ha sido menor al grado de libertad ganado corroboramos que la hipótesis planteada es válida, ya que tiende a la hipótesis alterna y no se dirige a la hipótesis nula.

Análisis de los resultados

Para determinar si los resultados obtenidos a partir de los datos presentados anteriormente, habían sido favorables para el estudio, el grupo investigador ha podido determinar los siguientes aspectos.

El estudio de casos, ha demostrado que es un medio favorable para desarrollar habilidades, capacidades o valores, como se afirmaba en la investigación realizada por Miranda (2012). A pesar de que esta buscaba desarrollar valores, a diferencia de la presente investigación cuyo objetivo era incrementar el nivel de las habilidades del pensamiento crítico, coinciden en la aplicación de la metodología de estudio de casos, provocando un gran incremento en las diversas habilidades, pero sobre todo en las habilidades de infiere y autorregula, como muestran las figuras 5 y 7 respectivamente.

Las habilidades del pensamiento crítico, si bien son dirigidas hacia un mismo objetivo, cada uno manifiesta una naturaleza propia, como se afirma en el marco teórico en el apartado de las características del pensamiento crítico. Esto quiere decir que cada habilidad está vinculada a distintos aspectos del pensamiento crítico, es por ellos que se observó que todas las habilidades no habían sido desarrolladas de forma homogénea.

Por ejemplo, en el caso de la habilidad interpretación, implica saber decodificar correctamente la información brindada por la situación problemática, como menciona el marco teórico en su segundo apartado, el incremento al nivel alto ha sido de 24.25% porcentaje inferior al obtenido por habilidades como infiere o autorregula. Se ha de considerar también que el estudio de casos brinda información más literal que la requerida para una interpretación.

La habilidad de analiza ha permitido duplicar el número de estudiantes en el nivel alto, esto puede deberse a que es una habilidad fácil de evaluar en un examen de ideas como ha sido el pre y post test, esta habilidad es afín a pruebas estandarizadas como el instrumento planteado por la investigación.

La relación de ambas variables también ha sido favorable para la habilidad evalúa, el incremento de esta de ha dado en 48.48% en el nivel alto. Esto pudo haberse debido a la

naturaleza de realizar un juicio que la metodología de estudio de casos busca en los estudiantes.

Por otro lado la habilidad explica presentó mayor porcentaje de estudiantes en el nivel moderado, pudiéndose justificar por ser la habilidad donde presentan los resultados y sustentan la estructura de su procedimiento; se da mayor complicación por parte de los estudiantes ya que a esa edad, aun no logran presentar argumentos en concreto. Como se afirmó en la selección de la muestra, según la neurociencia, esta habilidad está ubicada en el lóbulo frontal, siendo esta área cerebral la última en pasar por el proceso de mielinización.

Finalmente las habilidades cuyo incremento fue más significativo han sido inferir y autorregula, este incremento significativo se podría deber a la afinidad que tienen estas habilidades a la metodología de estudio de casos, como se describe en el marco teórico, la variable independiente hace uso de situaciones del entorno provocando que el estudiante sea involucrado en su realidad, siendo justo esto el objetivo de ambas habilidades, la inferencia que permite considerar la información brindada por el entorno y en este caso la situación. Y el autorregula que busca proyectar lo aprendido a otras situaciones, que se ve facilitado al momento de plantearle un caso semejante a lo que el estudiante se pueda enfrentar en su quehacer cotidiano.

Conclusiones

La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01, de educación secundaria establecemos las siguientes conclusiones:

1.- La aplicación del estudio de casos para generar efectos significativos en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01, se ha logrado alcanzar un significativo aumento en el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes y causando un alto efecto en esta competencia. Esto implica que el estudiante es capaz de asumir una posición crítica ante las situaciones que sucedan a su alrededor.

2.- La aplicación del estudio de casos para generar efectos significativos en el desarrollo de la habilidad interpreta para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01, ha logrado alcanzar un gran aumento de la habilidad de interpretar situaciones contextualizadas, teniendo al 51.52% de los estudiantes en un nivel alto. Esta habilidad permite al estudiante ser capaz de identificar ideas, juicios y conceptos.

3.- La aplicación del estudio de casos para generar efectos significativos en el desarrollo de la habilidad analiza para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01, ha sido exitosa porque se ha logrado obtener un alto efecto de 27.28% en los estudiantes del grupo experimental. Esto permitirá que estos estudiantes puedan hacer propias las ideas plasmadas en los casos y en consecuencia de toda la información de cualquier situación

4.- La aplicación del estudio de casos para generar efectos significativos en el desarrollo de la habilidad evalúa para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la

IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01, ha permitido el incremento del alto efecto del pensamiento crítico en 42.42% de los estudiantes del grupo experimental, esta habilidad va a generar que estos estudiantes logren formar un juicio coherente de todo aquello entendido del caso en las otras dos habilidades.

5.- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad infiere para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Ugel 01, permitió tener uno de los ogros más significativos de la investigación, al haber alcanzado una gran cantidad de estudiantes en el nivel más alto. Teniendo después del post test 84.85% de los estudiantes capaces de identificar ideas no presentes literalmente en las situaciones a examinar.

6.- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad explica para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Urgel 01 ha favorecido a obtener el 45.45 % de los estudiantes obtengan un nivel alto, al diferencia que antes de la aplicación de la propuesta solo el 3.03 % de los estudiantes. Esta habilidad permite a los estudiantes describir y justificar el procedimiento utilizado para llegar a la construcción de la conclusión.

7.- La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad autorregula para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N^a 17, Urgel 01, siendo la habilidad de autorregula la última y más compleja de las otras cinco, esta logro el mayor éxito, causando un aumento del 78.79% de los estudiantes que han incrementado su nivel. Al autorregular el estudiante es capaz de proyectar lo visto en una situación hacia otras y generalizar en los casos adecuados.

Recomendaciones

1. Complejizar los casos durante el desarrollo de la propuesta educativa, esto involucra comenzar con casos pequeños y puntuales hasta llegar a textos complejos con más de dos ideas principales.
2. Implementar el uso de las TICs en la presentación de casos, usar medio virtuales para el desarrollo de preguntas y complementar con medios audiovisuales el análisis de cada caso.
3. Asegurar la permanencia en ambientes favorables para el desarrollo de la metodología, planificar visitas de estudio en el cual los estudiantes podrán contrastar lo planteado en los casos con la realidad nacional.
4. Programar sesiones de tres horas pedagógicas como mínimo para el desarrollo adecuado de la metodología dentro de la sesión.
5. Incrementar el uso de material didáctico y tangible para favorecer la comprensión de los estudiantes y creando un vínculo con la situación planteada.
6. Implementar la metodología estudio de casos con otras metodologías relacionadas en el área de C.T.A.
7. Acompañar los casos con ilustraciones para captar mayor atención de los estudiantes.
8. Incrementar la habilidad de autorregula fomentando que los estudiantes sean capaz de elaborar sus propios casos.

Referencias

- Almeida, M., Coral, F. & Ruiz, M. (2014). *Didáctica problematizadora para la configuración del pensamiento en el marco de la atención a la diversidad* (Tesis de grado). Universidad de Manizales, Colombia.
- Álvarez, C. y Maroto, J. (2012). La elección del estudio de caso en investigación approaches for using case methods. USA: Allyn and Bacon. *Revista*
- Ávila, J. (2000). *Teoría tradicional y teoría crítica*. Barcelona: Paidós, 2000, p. 62.
- Bunge, M. (1968). *Ciencia, Técnica y Desarrollo*. Buenos Aires: Ediciones Sudamericana.
- Calle, C. (2011) *Aplicación del taller Nutri Educando basado en el aprendizaje cooperativo desarrolla las habilidades del pensamiento crítico sobre educación nutricional en los estudiantes de 4to "C" de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 34 distrito de Chorrillos* (Tesis licenciado). Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, Perú.
- Campos, A. (2007) *Pensamiento crítica: técnica para su desarrollo*. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.
- Campos, A. (2007). *Pensamiento crítico* (1ª Ed.). Bogotá: Editorial Magisterio.
- Castillero, O. (2016). ¿Qué es el pensamiento crítico y cómo desarrollarlo?. Recuperado de:
<https://www.coursehero.com/file/pdlqm2/2016-Pensamiento-cr%C3%ADtico-2017-de-UAM-Sitio-web/>
- Colbert, J., Trimble, K. y Desberg, P. (1996). *The case for education contemporary*
- Díaz, F. (2001): *Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato*. España: Ediciones Mensajero, S. A. Bilbao.
- Díaz, L., & Montenegro. M. (2010). *Las prácticas profesionales y el pensamiento crítico* (doctorado). Universidad nacional de rosario, Canadá.
- Díaz, S; Mendoza, V y Porras, C. (2011). *Una guía para la elaboración de estudios de casos*. España: Revistas científicas de América Latina y el Caribe.
- Donoso, T. (2013). *Orientación educativa y profesional en base a estudios de casos*. Madrid, España: Revista Española de orientación Psicopedagogía. Educativa. *Gaceta de antropología*, 28(1). Recuperado de:
 EE.UU: *Informal Logic*, 20(1), 61-84. *En el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de México*.

- Estrada A. (2015). *El estudio de casos como alternativa pedagógica para la enseñanza de la bibliotecología y las ciencias de la información*. (Tesis licenciado) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_serial&pid=0187-358X&lng=es&nrm=iso
- Facione, P. (2007), *Pensamiento crítico: ¿Qué es y por qué es importante?*
- Facione, P. (2013), *Critical thinking what it is and why it counts. Scientific Research an Academic Publisher 28(1)*. Recuperado de:
[https://www.scirp.org/\(S\(oyulxb452alnt1aejInfow45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1052707](https://www.scirp.org/(S(oyulxb452alnt1aejInfow45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1052707)
- Facione, P. A. (2000), *The Disposition toward critical thinking: Its character, measurement, and relationship to critical thinking skill*.
- 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>
- Fisher, A. (2007), *Critical thinking: An introduction*. Cambridge, England: Cambridge University Press
- Gómez, A. (2012): *Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos*. Ediciones Mensajero, S. A. Bilbao, España
- Guzmán, S. & Sánchez, P. (2006). *Efectos de un programa de capacitación de profesores*
- Hall, R. (2016). *Estrategias metodológicas de la investigación científica*.
- Hall, T (2016) *Cuasística y principialismo*.
Recuperado de:
<https://www.dilemata.net/revista/index.php/dilemata/article/download/421/412>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ta Edición. México D.F., México: McGRAW-HILL
Recupera de:
http://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_Alvarez-JoseLuis_SanFabian.html

- Hernandez, R., Fernandez, C. y Bautista, P. (2011). *Metodología de la Investigación*. 5ta Edición. México D.F., México: McGRAW-HILL
 Recuperado de:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/aponte_a_y/capitulo3.pdf
- Lacosta I. (2011) *Aplicar la didáctica de la contaminación del agua mediante el estudio de casos para mejorar el currículo de Química y Física*. (Tesis licenciado). Universidad de Zaragoza, España.
 Recupera de:
https://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1240783143.pdf
- Laux, R. (2016). El método de estudio de caso o técnica casuística: propuesta de aplicación en una universidad del Vale do Itajaí – SC – Brasil. *Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL*, 9(2), 154-177.
 Recuperado de:
[doi:https://doi.org/10.5007/1983-4535.2016v9n2p154](https://doi.org/10.5007/1983-4535.2016v9n2p154)
- López, A. (1997). *Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos*.
- López, G. (2012). *Pensamiento crítico en el aula*. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Madrid: Ibérica Europea de Ediciones.
- 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). Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.
- Marquez, C. (2011). Comprensión lectora y rendimiento académico en estudiante de primer año de carrera del área de la salud de la universidad de conceptivo (maestría). Universidad de concepción, Chile.
- Martínez, A. y Musitu, G. (1995). *El estudio de casos para profesionales de la acción social*. México: Innovación Educativa, 5(26), 63.
- Miranda, J. (2012) *Gestión de Proyectos*. 4ta Edición. México: McGRAW-HILL Madrid: Narcea, S.A. de ediciones
 México: Revista Mexicana de Investigación Educativa, 6(13), pp. 525-554.
- MINEDU (2015) Resolución Ministerial N°199-2015-MINEDU / Modifican Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular. Recuperado de <http://cppe.org.pe/resolucion-ministerial-n199-2015-minedu-modifican-diseno-curricular-nacional-de-la-educacion-basica-regular/>

- Miranda K. (2012). *Mejora de los valores del respeto y honestidad a través del estudio de casos en los alumnos del 4° grado de la I.E. José Carlos Mariátegui*. (Tesis licenciado). Universidad Nacional de Trujillo, Perú
Recuperado de:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4359/TESIS%20MIRANDA%20DELGADO-SOLAR%20ITURRI%28FILEminimizer%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Monroy, S. (2007) El Estudio De Caso: ¿Método o Técnica de Investigación? Instituto Campechano, 46-47.
Recuperado de:
[http://www.ammci.org.mx/revista/pdf/Seccion%20metodologia%20de%20la%20ciencia%20\(1a%20parte\)/EstudiodeCasoMonroy.pdf](http://www.ammci.org.mx/revista/pdf/Seccion%20metodologia%20de%20la%20ciencia%20(1a%20parte)/EstudiodeCasoMonroy.pdf)
- Morales S. (2013) *Aplicación del método de proyectos y su influencia en el desarrollo del pensamiento crítico" de tipo cuasi experimental, la cual se desarrolló en la IE. "Gustavo Ríes"*. (Tesis licenciado). Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
Recuperado de:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4389/TESIS%20MORALES-SILVA-SIMON%28FILEminimizer%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mucchielli, R. (1970). *La dinámica de los grupos*.
- Nieto, A.M. y Saiz, C. (2008). *Relación entre las habilidades y las disposiciones del pensamiento crítico*. Universidad Barcelona. España..
- Ossa C. (2017) *Impacto de un programa de pensamiento crítico en habilidades de indagación y pensamiento probabilístico en estudiantes de pedagogía*. (Tesis doctoral) Universidad de concepción dirección de postgrado facultad de ciencias sociales programa de doctorado en psicología, Chile.
- Patiño, A. M. (2010). dregional. Obtenido de dregional: [file:///C:/Users/Gisella/Downloads/dregional_neza_pdf_cbfc_tema2%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Gisella/Downloads/dregional_neza_pdf_cbfc_tema2%20(3).pdf)
- Paul, R. & Elder, L., (2005). *Estándares de competencia para el pensamiento crítico*, Cambridge. Inglaterra, fundación para el pensamiento crítico. *Pensamiento y la gestión*. Colombia: Universidad del Norte Barranquilla. México: Revista electrónica de investigación educativa, 8(2).

Recuperado de:

http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/2514/Tesis_impacto_de_un_programa_de_pensamiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Prats, J. (2010). *El estudio de caso único de la ciencia y didáctica, ventajas.*

Universidad Barcelona. España.

Stenhouse, L. (2012). *La investigación como base de la enseñanza.* Madrid: Morata.

Tamayo, O. (2009). *Una variedad importante de estrategias metodológicas para su valoración. Tesis e investigaciones socioeducativas.* México: Editorial Pax.

Zapata, A. (2005). *La aventura del pensamiento crítico.*

Zapata, A. (2007). *La aventura del pensamiento crítico: Herramientas para elaborar*

Apéndices

Instrumento

EVALUACIÓN DE PENSAMIENTO CRÍTICO

Nombre: _____ Curso: 4to _____
 Institución: _____ Fecha: _____
 Edad: _____ Fecha de nacimiento: _____
 Número de orden: _____

Puntaje Total: 36 puntos Puntaje obtenido: _____ puntos

Instrucciones generales:

Lea con detención cada uno de los textos y responda las preguntas que se le presentarán a continuación. Es importante que sepa que la evaluación del presente test no implica una nota para usted, sin embargo, permitirá determinar el grado de desarrollo de pensamiento crítico que usted posee. Por ende, se solicita la mayor honestidad y transparencia a la hora de responder.

Los resultados obtenidos por cada uno serán confidenciales y solo usted podrá acceder a ellos una vez que se haya corregido el test.

Ítem I: Selección Múltiple. 24 puntos

Instrucciones:

Marque con un aspa la opción que considera correcta. Solo debe marcar una opción. No realice borrones, ni utilice corrector. Si marca dos opciones se invalidará la respuesta.

Utilice lápiz.

EL EMBARAZO ADOLESCENTE

Según datos del INEI el embarazo adolescente en el Perú sube al 14,6%. En los últimos catorce años la maternidad en adolescentes creció en 1% en las que ya son madres y 0,6% en las que quedan embarazadas por primera vez. Esto indica que la población para el 2021, superará los 33 millones de habitantes y en el 2050 sería de 40 millones. Siendo la región Lima la que presenta mayor concentración poblacional del país con el 32% del total nacional. El embarazo adolescente continua siendo una preocupación nacional. Esto promueve las acciones firmes en la lucha contra el VIH (SIDA).

Hasta el 2014, se han reportado 31 893 casos de SIDA, 4,8% de los afectados son menores de 19 años de edad. Los casos están relacionados a la práctica de relaciones sexuales en condiciones inseguras, falta de educación sexual apropiada, en el desconocimiento de las medidas de protección, uso inadecuado de inyectables, situaciones de violación o patrones culturales de género. Este contexto empuja principalmente en los adolescentes, a situaciones riesgosas, tanto para su salud sexual como para la de sus parejas.

Ministerio de educación. (2016). Evaluación diagnóstica inicio 2016.

Recuperado de

http://www.ugel05.gob.pe/documentos/5_20may_Evaluaci%C3%B3n_diagn%C3%B3stica_CTA_1_a_5_secundaria.pdf

1. Cuando se habla de maternidad en adolescentes, ¿A qué rango de edad se refiere?

- a) De 5 a 10 años
- b) De 11 a 12 años

c) De 13 a 17 años

d) De 18 a 23 años

2. De acuerdo con el texto ¿Qué significa decir “situaciones riesgosas”?

- a) Transitar por lugares peligrosos.
 - b) Practicar relaciones sexuales en condiciones inseguras.
 - c) Uso inadecuado de inyectables
 - d) Presentar mayor concentración de población
3. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa un juicio emitido por el autor del texto?
- a) El embarazo adolescente continua siendo una preocupación nacional
 - b) En los últimos catorce años la maternidad en adolescentes creció en 1%
 - c) La región Lima presenta mayor concentración poblacional del país.
 - d) Hasta el 2014, se han reportado 31 893 casos de SIDA, 4,8% de los afectados son menores de 19 años de edad.
4. ¿En qué se basa el autor para señalar que en el año 2050, la cantidad de habitantes en el Perú sería de 40 millones?
- a) En los últimos diez años la maternidad en adolescentes creció en 4%
 - b) Según datos del INEI el embarazo adolescente en el Perú sube al 14,6%
 - c) Investigaciones afirman que cada año aumenta la población de género femenino y por ello el incremento de embarazos.
 - d) Hasta el 2014, se han reportado 31 893 casos de embarazos adolescentes.
5. ¿De qué forma podemos ratificar la veracidad de las afirmaciones hechas por el autor en lo que concierne a los embarazos en adolescentes?
- a) Indagación de las cifras mencionadas en el texto
 - b) Establecer la relación de lo mencionado con lo observado en la sociedad
 - c) Investigación científico – conectiva.

- d) Investigación de nuevas fuentes para relacionar lo mencionado con la nueva información adquirida.
6. En relación a las opiniones del autor, ¿Cuál sería el tema central de sus dichos?
- a) Promover campañas para usar métodos anticonceptivos.
 - b) La única preocupación de los peruanos es la alta tasa de adolescentes embarazadas.
 - c) Llamar la atención a las autoridades del país para que solucionen los problemas.
 - d) La gran preocupación por el aumento de casos de adolescentes embarazadas y adolescentes afectados por el VIH.
7. Si, como peruanos unidos, tuviéramos una adecuada educación sexual, ¿Cómo sería el escenario actual referente a esas dos problemáticas en el Perú?
- a) Descendería la tasa de adolescentes embarazadas
 - b) Nada cambiaría, la educación sexual no es un factor importante en estas dos problemáticas.
 - c) La tasa de adolescentes embarazadas y adolescente infectados de VIH disminuiría notablemente.
 - d) Descendería la cantidad de casos de adolescentes infectados por el VIH.
8. ¿Cuál es la idea central en el párrafo número 2?
- a) El embarazo adolescente continua siendo una preocupación nacional.
 - b) El 4,8% de personas con SIDA son adolescentes que han sido infectados por el virus por mantener relaciones sexuales en condiciones inseguras.
 - c) El mal uso de los métodos anticonceptivos.
 - d) Todas las anteriores

EL PARKOUR

Generalmente hablamos de los deportes más conocidos o aquellos que la mayoría de las personas practican. Pero existen deportes que pueden ser muy intensos físicamente y en los que se necesita de una gran habilidad para realizarlos. Tal es el caso del parkour, un tipo de actividad de fuerza, que incluye libertad, coraje y disciplina. Consiste en una serie de movimientos acrobáticos, como saltar de un edificio a otro y escalar paredes, y que utiliza el paisaje urbano como su pista de entrenamiento.

El parkour es el arte de los movimientos, de siempre seguir adelante a pesar de los obstáculos. El principal objetivo es nunca retroceder, sino superar los obstáculos de forma fluida, con fuerza, originalidad y velocidad. Sin duda es un deporte con mucha filosofía detrás.

Es importante mencionar que el parkour es una actividad intensa en la que es necesario tener buena condición física y haber tenido un entrenamiento adecuado. Se considera de alto riesgo así que no es recomendable hacer los movimientos sin una adecuada instrucción previa. Las reglas del parkour no son estrictas, se moldean a la creatividad y capacidad de los traceurs. No se permite la competencia entre los practicantes de parkour, la única competencia aceptada es de forma individual.

El parkour es una actividad que se realiza en grupo, tanto por medidas de seguridad como para una forma de apoyo y crecimiento. El aprendizaje en conjunto es esencial para formar nuevas habilidades en los traceurs que van empezando.

Debido a que es una actividad relativamente nueva, no existen libros con las reglas básicas. La mayoría de la información se encuentra en línea y es publicada por diferentes organizaciones internacionales. Una de las más conocidas es Urban Freeflow, con sede en Inglaterra.

En México existen varias comunidades de parkour. En sus diferentes redes sociales puedes encontrar una gran cantidad de información y tutoriales sobre esta actividad. También puedes conseguir productos como colchonetas, estructuras, obstáculos y hasta diseño de espacios para practicar parkour.

Eso sí, cada día el parkour se practica en más lugares y gana fama a través de la publicidad, el cine y la televisión. La filosofía de este deporte es muy interesante, se trata de la superación y de cumplir con objetivos, de siempre alcanzar las metas y superar obstáculos de la mejor manera.

Editorial S.M...(2017). La Biomecánica en el Parkour.

9. De acuerdo con el texto ¿Qué significa decir que el parkour es el arte de seguir siempre adelante a pesar de los obstáculos?

- a) nunca rendirnos ante las dificultades.
- b) no detenernos en la vida.
- c) superar los elementos geográficos que se presentan
- d) perder parte esencial nuestra historia individual

10. Cuando se habla del parkour como deporte de libertad, coraje y disciplina ¿En qué ámbito nos expresamos?

- a) personal
- b) social
- c) educativo
- d) laboral

11. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa un juicio emitido por el autor del texto?

a) el parkour es una actividad intensa en la que es necesario tener buena condición física y haber tenido un entrenamiento adecuado.

b) el parkour es deporte nuevo.

c) el parkour es un deporte que se realiza en grupo por medida de seguridad.

d) La filosofía de este deporte se trata de la superación y de cumplir con objetivos, de siempre alcanzar las metas y superar obstáculos de la mejor manera

12. ¿En qué se basa el autor para señalar que el parkour no presenta reglas fijas?

a) no existen reglas en este deporte.

b) las reglas del parkour se adecua al contexto en que se desarrolla

c) Los que practican parkour no les agrada seguir reglas.

d) Las reglas del parkour son nuevas.

13. ¿De qué forma podemos ratificar la veracidad de las afirmaciones hechas por el autor en lo que concierne al parkour?

- a) revisión de las fuentes citadas
- b) consistencia entre las afirmaciones y los hechos
- c) investigaciones científico-cognitivas
- d) determinando la percepción de la sociedad acerca del nuevo deporte.

14. En relación a las opiniones vertidas por el autor ¿Cuál sería el juicio más adecuado para gran parte de sus dichos?

- a) las opiniones son positivas por un agrado personal del autor por el deporte.
- b) se basan en experiencias reales realizado por el autor.
- c) guardan relación con procesos biológicos y psicológicos de los traceurs.
- d) al representar una percepción del estado de nuestra sociedad, se infiere un agrado por deportes extremos.

15. Si, como traceurs, tuviésemos una gran habilidad para desarrollar las acrobacias ¿Cómo practicaría el deporte de forma óptima?

- a) utilizaría todo escenario como centro de práctica.
- b) La haría solo para perfeccionar mis movimientos
- c) lo haría siempre acompañado, como medida de seguridad.
- d) usaría toda mi energía en las primeras acrobacias

16. ¿Cuál es la idea central que nos presenta el autor en el texto expuesto anteriormente?

- a) el Parkour es un deporte riesgoso y que implica un peligro para sus seguidores.
- b) el Parkour implica una filosofía de superación ante los obstáculos.
- c) Los deportes de riesgo atraen gran cantidad de seguidores jóvenes
- d) incoherencia de quienes practican el deporte, de lo que practican y lo que realizan en su vida.

PERSONAS CON ALTA TOLERANCIA ALCOHÓLICA

Pese a que es común que la gente crea que no embriagarse sirve como medida de cuánto alcohol puede consumir, dicha medida posiblemente sea inexacta. Los investigadores que estudian el abuso del alcohol dicen que las personas con alta tolerancia alcohólica, aquellas que no sienten los efectos del alcohol después de consumir varias bebidas alcohólicas, en realidad tienen más riesgo de problemas relacionados con el alcohol.

Además, es importante anotar que aunque usted tal vez no sienta los efectos del alcohol, igual consume la misma cantidad que quien empieza a sentirse embriagado después de una o dos bebidas. El hecho de que usted no presente respuesta ante el alcohol puede relacionarse con la mayor tolerancia al alcohol desarrollada por su cuerpo con el tiempo. Algunas personas nacen con más tolerancia y muchas otras, en cambio, la desarrollan con el consumo regular de alcohol. Excederse de los límites recomendados por el Instituto Nacional para el Abuso del Alcohol y el Alcoholismo lo coloca dentro de la categoría de consumo alcohólico “riesgoso”.

Los daños que provoca el alcohol

El alcohol puede dañar el organismo y conducir a muchos problemas de salud. En las mujeres, ese daño ocurre con dosis menores de alcohol porque el cuerpo femenino contiene menos agua que el masculino. Por ello, las pautas para el consumo moderado de alcohol son diferentes en hombres y mujeres. El daño a un órgano específico provocado por el excesivo consumo de alcohol varía considerablemente de una a otra persona. Los efectos más comunes para la salud incluyen

daños al corazón, al hígado y a los nervios, así como problemas de memoria y de disfunción sexual.

A menos que usted note alguna consecuencia negativa de su consumo alcohólico, quizás no sea necesario que deje de beber completamente. No obstante, le recomiendo que ajuste la cantidad a las pautas para consumo moderado de alcohol. Hacerlo protegerá su salud a largo plazo.

¿Puede una persona volverse alcohólica bebiendo una o dos copas al día?, El Comercio (2018)
Recuperado de:

<https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/salud-persona-volverse-alcoholica-bebiendo-dos-copas-dia-noticia-517632>

17. En base al texto recién leído ¿El autor que quiere expresar cuando dice ““abuso del alcohol””?

- a) Consumo excesivo del alcohol.
- b) Consumo moderado del alcohol.
- c) Consumo adecuado del alcohol.
- d) Consumo peligroso y adictivo del alcohol.

18. En el texto ¿Qué significa consumo alcohólico “riesgoso”?

- a) Significa que la persona corre más riesgo de consecuencias negativas salud y sociales, así como más riesgo de caer en una adicción al alcohol.
- b) Significa que el alcohol te puede causar
- c) Significa que la persona corre más riesgo de consecuencias negativas debido al consumo de alcohol, incluido problemas de Depresión
- d) Significa que el alcohol es una droga como la cocaína y la marihuana

19. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa un juicio emitido por el autor del texto?

- a) Son diferentes en hombres y mujeres, las pautas para el consumo moderado de alcohol.
- b) Las pautas del consumo moderado del alcohol son lo mismo para los hombres y mujeres.
- c) Son diferentes en hombres un 40% y en mujeres un 20%, las pautas para el consumo moderado de alcohol.
- d) Las pautas para el consumo moderado de alcohol varía en un mínimo porcentaje para hombres y mujeres.

20. ¿Cómo podemos determinar veracidad de las afirmaciones hechas por el autor en lo que concierne al consumo de alcohol?

- a) revisión de las fuentes citadas.
- b) consistencia entre las afirmaciones y los hechos.
- c) revisión estadística.
- d) basado en distintos testimonios de personas que consumen alcohol.

21. ¿En qué se basa el autor para señalar que el alcohol daña el organismo?

- a) En las mujeres, ese daño ocurre con dosis menores de alcohol porque el cuerpo femenino contiene menos agua que el masculino.
- b) Incluyen que los efectos más comunes para la salud son los daños al corazón, al hígado y a los nervios, así como problemas de memoria y de disfunción sexual.
- c) El daño a un órgano específico provocado por el excesivo consumo de alcohol varía considerablemente de una a otra persona.
- d) La cantidad excesiva de alcohol daña el hígado.

22. En virtud de lo expuesto en el texto ¿Cuál sería el juicio más adecuado para gran parte de sus dichos?

- a) Amplia la comprensión de la idea central acerca de la tolerancia alcohólica y los daños que causan el consumo de alcohol.
- b) Ratifica que el consumo de alcohol provoca enfermedades.
- c) Modifica la comprensión de la relación que existe entre el excesivo consumo de alcohol y los daños que ocasiona al organismo.
- e) Fortalece la relación que hay entre el mínimo consumo de alcohol y la protección de la salud.

Modelo de la experiencia

Fundamentación

En la actualidad para los adolescentes es difícil el poder manifestar la capacidad del pensamiento crítico frente a algún acontecimiento que haya surgido en su entorno, debido a que no es una capacidad que hayan logrado desarrollar durante su educación básica. Esto se puede observar desde la práctica docente donde los estudiantes tienen dificultades para emitir un buen juicio de opinión, donde se observa que les aún les cuesta poner a prueba la comprensión a mayor profundidad.

Ante esta situación, el grupo investigador propone mejorar la didáctica del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente haciendo uso del estudio de casos. Esta metodología brindará al estudiante situaciones que él pueda encontrar en su entorno, logrando relacionar los aprendizajes adquiridos en clase con las actividades vivenciadas cotidianamente.

Es a partir de esta metodología que se busca que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico. En base a esto la presente investigación ha implementado dicha metodología a las sesiones con el fin que los estudiantes desarrollen las habilidades del pensamiento crítico.

Metodología

La metodología “Estudio de Casos” se incorporará dentro de las sesiones de aprendizaje, en el cual el docente plantea una serie de casos en función a temas contextualizados, generando en los estudiantes preguntas, debates y tertulias, donde el estudiante podrá desarrollar las habilidades de un pensador crítico

Asimismo durante el desarrollo de dichas sesiones de aprendizaje, los estudiantes deben de buscar alternativas de solución, es decir a problemas del entorno que les presenta el docente en clases, evidenciando el manejo de emitir un juicio libre.

El estudiante con ello puede reflexionar acerca de experiencias propias, tener en cuenta los aspectos afectivos (como satisfacción por una labor realizada), axiológicos (como el haber podido compartir información bibliográfica y la perseverancia y disciplina demostradas) y actitudinales (como cooperación y compañerismo), llevar a cabo

soluciones para afrontar el problema materia de investigación mediante propuestas y alternativas y elaborar conclusiones.

Esta metodología fue introducida en el desarrollo regular de la práctica docente establecida dentro de dos unidades, es decir 20 sesiones de aprendizaje. Dentro de cada sesión se buscaba desarrollar habilidades del pensamiento crítico, para ello se presentaban diversos casos como introducción a la temática a desarrollar; posterior a ello para cada habilidad del pensamiento crítico se solicitaba a los estudiantes realizar actividades acorde a los indicadores que evidenciarían el desarrollo de cada habilidad, como establecer juicios, identificar ideas, justificar argumentos, contextualizar situaciones, entre otras.

Un ejemplo de ello es que el estudiante puede:

- Dar valoración de la credibilidad de juicios, experiencias, percepciones o Creencias.
- Dar valoración de la solidez lógica de las relaciones de inferencia entre enunciados, preguntas o descripciones.

Posterior a cada sesión se recogerá una evidencia en el cual estarán plasmados las actividades realizadas por los estudiantes y que facilitarán al docente evaluar los indicadores planteados, terminando así cada sesión desarrollada.

Objetivos

- Incrementar el nivel del pensamiento crítico por medio de la metodología de estudio de casos implementados en las sesiones de clases ejecutadas en el 4to año de secundaria.
- Personalizar el trabajo de los estudiantes para el desarrollo del pensamiento crítico en base a casos individualizados.
- Fomentar el trabajo colaborativo para la búsqueda de soluciones ante situaciones problemáticas
- Desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes en temas actuales y controversiales de su entorno.

Tabla 19:*Cronograma de sesiones de clases y sus respectivas competencias.*

Fecha	Día	Número de sesiones	Tema	Horas pedagógicas	Competencia
15-08-18	Miércoles	1	Explicamos cómo suministrar agua a nuestras plantas I	3	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.
21-08-18	Martes	2	Explicamos cómo suministrar agua a nuestras plantas II	2	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.
22-08-18	Miércoles	3	Evaluamos los sistemas que intervienen en la nutrición	3	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
28-08-18	Martes	4	Explicamos cómo cuidar nuestro sistema digestivo	2	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
29-08-18	Miércoles	5	Explicando cómo ayudar a respirar	3	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
04-09-18	Martes	6	Analizamos cómo podemos cuidar nuestro sistema circulatorio para prevenir enfermedades	2	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
05-09-18	Miércoles	7	Interpretamos la importancia del riñón	3	Indaga mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
11-09-18	Martes	8	¡Nos autorregulamos informándonos que una dieta alimenticia sana es parte de una buena nutrición!	2	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.

12-09-18	Miércoles	9	Evaluamos la función de relación	3	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
18-09-18	Martes	10	Analizamos la relación entre las plantas	2	Indaga mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
19-09-18	Miércoles	11	Explicamos la Acción y reacción para relacionarnos	3	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
02-10-18	Martes	12	Explicamos quiénes son Nuestras pequeñas amigas mentales	2	Indaga mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
03-10-18	Miércoles	13	Analizamos la función de los sentidos en invertebrados I	3	Indaga mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
03-10-18	Miércoles	14	Analizamos la función de los sentidos en invertebrados II	3	Indaga mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
05-10-18	Martes	15	Evaluamos Nuestros sensores y el sistema de defensa I	2	Indaga mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
05-10-18	Martes	16	Evaluamos Nuestros sensores y el sistema de defensa II	2	Indaga mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.
09-10-18	Miércoles	17	Explicamos acerca de los receptores sensoriales de los vertebrados	3	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
10-10-18	Martes	18	Nos autorregulamos informándonos acerca de la importancia del sistema	2	Explica el mundo físico basado en conocimientos

			nervioso central y periférico humano I		científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
10-10-18	Martes	19	Nos autorregulamos informándonos acerca de la importancia del sistema nervioso central y periférico humano II	2	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos y Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología.
12-10-18	Martes	20	Nos Autorregulemos sobre la función endocrina	2	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.

Fuente: *Elaboración propia*

FOTOS DE APLICACIÓN

LEYENDA



Estudiante del colegio Fe y Alegría 17, resolviendo la prueba pre test.



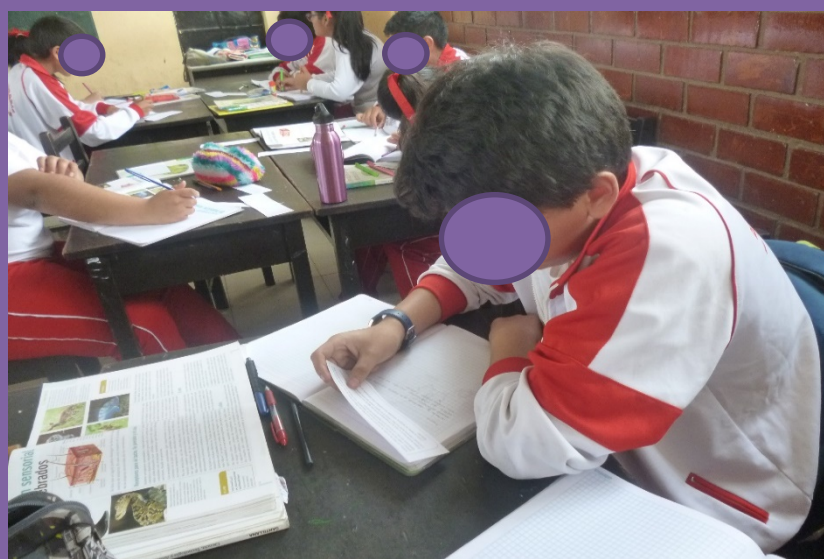
Estudiante del colegio Fe y Alegría 17, resolviendo problemas usando la metodología estudio de casos



Estudiante del colegio Fe y Alegría 17, desarrollando habilidades del pensamiento crítico dentro del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente mediante un debate.



Estudiante del colegio Fe y Alegría 17, usando las habilidades del pensamiento crítico.



Estudiante del colegio Fe y Alegría 17, interpretando y analizando los casos del área de C.T.A



Estudiante del colegio Fe y Alegría 17, resolviendo la prueba post test



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
 CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
 MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



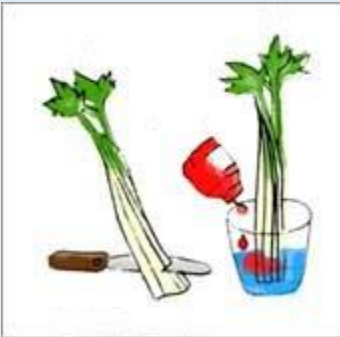
SESIÓN DE CLASE NÚMERO 01

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA : _____
- DOCENTE : _____
- ÁREA CURRICULAR : _____
- GRADO Y SECCIÓN : _____
- FECHA Y HORA : _____
- DURACIÓN : _____

II. SESIÓN: EXPLICAMOS COMO SUMINISTRAR AGUA A NUESTRAS PLANTAS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Diseñamos y producimos un prototipo tecnológico para suministrar agua a las plantas en caso de nuestra ausencia.	Planteamos problemas que requieren de soluciones tecnológicas y seleccionamos la alternativa de solución mas adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> • Proponemos alternativas para dar solución a nuestro problema.
	Diseñamos la alternativa mas adecuada para dar solución al problema.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionamos materiales, establecemos los procedimientos y describimos gráficamente los procesos de implementación para realizar nuestro prototipo.
	Evaluamos y comunicamos la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de nuestro prototipo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificamos el funcionamiento de nuestro prototipo y comunicamos su importancia.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
20 min INICIO		<p>Se inicia con la oración de la mañana con los estudiantes indicados según el orden de la lista.</p> <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente presenta el siguiente montaje, el cual consta de un vaso con agua coloreada y una rama de apio. <div style="text-align: right;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • La docente le pregunta a los estudiantes:



¿Por qué las plantas necesitan realizar la nutrición?

- La docente realiza las conclusiones a partir de las ideas dadas por los estudiantes.

Saberes previos

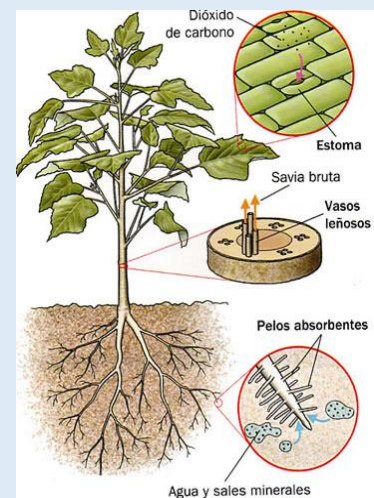
- La docente formula las siguientes preguntas.
- ¿Qué utilizan las plantas para realizar el proceso de nutrición?
- ¿Qué relación encuentran entre el montaje y el proceso la nutrición de las plantas
- La docente cierra las ideas centrales de los estudiantes en una conclusión.

Problematización:

- El docente presenta el siguiente caso en paleógrafo ANEXO 1
- El docente pregunta:
 - ¿Qué solución podrías dar al caso?
 - ¿Se podría fabricar algún prototipo que nos ayude a solucionar el caso?
 - ¿Qué propiedad de la materia podríamos utilizar para solucionar este caso?

Presentación del propósito

- El docente presenta el título de la sesión de aprendizaje: “suministrando agua a nuestras plantas” Y seguidamente comenta el propósito:
 - Propone alternativas de solución, donde selecciona materiales, establece los procedimientos y describe gráficamente los procesos de implementación para realizar su prototipo, además de Verificar el funcionamiento de su prototipo y comunicar la importancia de su trabajo a sus compañeros.
 - La docente presenta a los estudiantes el siguiente gráfico, en el cual se encuentra de forma organizada dinámicamente los conceptos más significativos sobre la nutrición de las plantas.





Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



<p>80min DESARROLLO</p>	<p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Analiza e infiere</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes inician la lectura de las páginas 74 y 75 del libro de Ciencia Tecnología y Ambiente de 4to año de secundaria.• En base a lo leído, los estudiantes responden en sus cuadernos las siguientes preguntas:<ul style="list-style-type: none">- ¿Cuál es el nombre de los conductos más importantes que tiene la planta para realizar su nutrición?- ¿Qué es la savia bruta y la savia elaborada?- ¿En qué parte de la planta se realiza la respiración?• Los estudiantes copian en sus cuadernos el anexo 1.• Los estudiantes responden en sus cuadernos la posible solución que ellos plantearían ante dicha incertidumbre.• Los estudiantes responden en sus cuadernos la siguiente pregunta:<ul style="list-style-type: none">- ¿Por qué es importante buscar una solución ha dicho problema?• Los estudiantes realizan en su cuaderno de C.T.A el listado de los materiales que utilizaran para el prototipo.• La docente menciona a los estudiantes que dichos materiales deben ser viables y de muy bajo costo para no afectar a la economía.• La docente colocará su firma en los cuadernos confirmando que el estudiantes realizo las respuestas de las preguntas, propuesta de prototipo y el listado de los materiales.• La docente solicita a los estudiantes que luego de realizar la lista de materiales prosigan con la redacción de cada proceso que ejecutarán para diseñar el prototipo que será la solución del caso.• La docente colocará una firma en los cuadernos que hayan terminado con el trabajo asignad
---	---	---



15 min CIERRE	<i>Autorregula</i>	Evaluación y Metacognición			
		<ul style="list-style-type: none"> La docente solicita la participación de 5 estudiantes para compartir sus propuestas de prototipo. A manera de tarea la docente coloca en la pizarra el siguiente cuadro para completar, el cual deberán traer para la siguiente clase ya desarrollado. 			
		Proceso	¿En qué parte de la planta se realiza?	¿Qué utiliza?	¿Qué se obtiene o produce?
		Respiración			
		Fotosíntesis			
		Transpiración			
		Capilaridad			
		<ul style="list-style-type: none"> Finalmente la docente realiza las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué actividades me ayudaron a entender las propiedades generales de la materia? - ¿Cómo resolví mis dudas sobre el tema tratado? - ¿Cómo pienso utilizar lo aprendido sobre las propiedades generales de la materia? - ¿Qué fue lo que más me gusto de la sesión? Y ¿Qué me gustó menos? 			

MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR**Para el estudiante:**

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Una planta con maseta, de cualquier tamaño
- papel toalla
- Un recipiente con agua de la misma altura que la del masetero

Para el docente:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Vaso con agua
- Colorante
- Rama de apio



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 1

Juan es un joven estudiante de 4to grado que le preocupa mucho el cuidado de las plantas, es más, en casa cuenta con más de 10 diferentes especies de estas. Todos los días antes de dirigirse al colegio, Juan riega cada una de sus plantas y las coloca en donde les pueda dar los rayos del sol. Hace unos días atrás, Juan recibió la llamada de su madre, quien se encuentra en Cajamarca, ella le propuso ir de vacaciones allá cuando Juan termine sus clases. Juan se pregunta: ¿Cómo podría nutrir a mis plantas cuando esté ausente?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE CLASE NÚMERO 02

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: EXPLICAMOS COMO SUMINISTRAR AGUA A NUESTRAS PLANTAS II

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Diseñamos y producimos prototipos tecnológicos para resolver problemas de nuestro entorno.	Planteamos problemas que requieren soluciones tecnológicas y seleccionamos alternativas de solución	<ul style="list-style-type: none"> • Proponemos alternativas de solución propias, frente al problema formulado.
	Diseñamos alternativas de solución al problema	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionamos materiales, establecemos los procedimientos y describimos gráficamente los procesos de implementación para realizar nuestro prototipo.
	Evalúamos y comunicamos la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de nuestro prototipo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificamos el funcionamiento de nuestro prototipo y comunicamos su importancia.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
20 min INICIO		<p>Se inicia con la oración de la mañana con los estudiantes indicados según el orden de la lista.</p> <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente presenta el Anexo 1, en el cual se encuentra la imagen del montaje que se presentó la clase anterior. • La docente le pregunta a los estudiantes: ¿Qué observaron en la clase anterior?



		<p>¿Cuáles eran los nombres de los conductores más importantes en la nutrición de las plantas?</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente realiza las conclusiones a partir de las ideas dadas por los estudiantes. <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente formula las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none">- ¿Cuál es la función del conducto llamado xilema?- ¿Cuál es la función del conducto llamado floema?- ¿Qué relación encuentran entre el montaje y el proceso la nutrición de las plantas?• La docente cierra las ideas centrales de los estudiantes en una conclusión. <p>Problematización:</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente pregunta:<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué solución propusieron al caso planteado?- ¿los materiales que necesitaran para llevar acabo dicho prototipo son fáciles de conseguir y económicos?- ¿Qué propiedad de la materia podríamos utilizar para solucionar este caso? <p>Presentación del propósito</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente presenta el título de la sesión de aprendizaje: “Suministrando agua a nuestras plantas II” Y seguidamente comenta el propósito:<ul style="list-style-type: none">- Verifican el funcionamiento de su prototipo y comunicar la importancia de su trabajo a sus compañeros.
80min DESAR ROLLO	<p><i>Analiza</i></p> <p><i>Evalúa</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• En equipos de tres personas colocan en sus carpetas los siguientes materiales que se les solicitó en la clase anterior: una planta con maceta de cualquier tamaño, papel toalla y un recipiente con agua de la misma altura que la del masetero.• Los estudiantes colocan a su prototipo un nombre creativo, además realizan un listado de los materiales que trajeron, así como también el protocolo que seguirán.• Con la guía de la docente se establecen los procedimientos para realizar el prototipo y luego lo grafican en sus cuadernos.• La docente solicita a los estudiantes que al terminar con los procedimientos deben colocar en sus cuadernos tres conclusiones, uno de cada integrante.• La docente ira evaluando a los estudiantes mientras realizan los procedimientos, para ello utilizará el ANEXO 2.



	<p><i>Infiere</i></p> <p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La docente explica la relación del tema de nutrición con el ANEXO 3. • La docente entrega a los estudiantes el ANEXO 3, antes de dar inicio con la lectura de dicho anexo, la docente comenta los daños que provoca la lluvia acida en la estructura y por lo tanto a la nutrición de las plantas. • Los estudiantes responden a las preguntas planteadas en la ficha. • El docente explica las ideas centrales del tema.
<p>15 min</p> <p>CIERRE</p>	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Evaluación y Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente solicita la participación de 5 estudiantes para compartir sus respuestas y se realiza los aportes necesarios para mejorar y fundamentar las respuestas dialogadas. • A manera de tarea la docente solicita a los estudiantes que para la siguiente clase deberán traer reformulado las respuestas que realizaron a las preguntas de la ficha. Además, deberán entrevistar a tres integrantes de su familia realizando las mismas preguntas y colocando en su cuaderno las respuestas brindadas. • Finalmente la docente realiza las preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué actividades me ayudaron a entender las propiedades generales de la materia? - ¿Cómo resolví mis dudas sobre el tema tratado? - ¿Cómo pienso utilizar lo aprendido sobre las propiedades generales de la materia? - ¿Qué fue lo que más me gusto de la sesión? Y ¿Qué me gustó menos?

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Proponemos alternativas de solución propias, frente al problema formulado. 	<p>Lista de cotejo</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionamos materiales, establecemos los procedimientos y describimos gráficamente los procesos de implementación para realizar su prototipo. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificamos el funcionamiento de nuestro prototipo y comunicamos su importancia. 	



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR

Para el estudiante:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Una planta con maseta, de cualquier tamaño
- papel toalla
- Un recipiente con agua de la misma altura que la del masetero

Para el docente:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Papelógrafo
- Lista de cotejo



ANEXO 3

CONSECUENCIAS DE LA LLUVIA ACIDA EN LA NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS

1. Leemos la siguiente información, utiliza las técnicas de lectura.

La lluvia ácida se forma cuando la humedad del aire se mezcla con el dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno que emiten las centrales eléctricas, fábricas y vehículos, a partir de la combustión de productos derivados del petróleo. Al mezclarse estos gases con el vapor de agua del aire, se forma ácido sulfúrico y ácidos nítricos, que caen al suelo terrestre cuando llueve. Existen muchos efectos negativos producidos por la lluvia ácida como son:

➤ Efectos sobre la salud de las personas

Los contaminantes del aire, como el dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno, pueden causar enfermedades respiratorias, como el asma o la bronquitis crónica.

➤ Efectos sobre edificaciones y objetos

Los compuestos químicos que contiene la lluvia ácida son corrosivos y pueden hacer que la pintura se desprenda de los automóviles y edificios. Además, puede llegar a disolver el carbonato de calcio, estropeando monumentos y edificaciones construidas con mármol o caliza.

➤ Efectos sobre la vegetación

La lluvia ácida produce daños importantes en la vegetación, y acaba con los microorganismos fijadores de nitrógeno. Un efecto indirecto muy importante es el empobrecimiento de ciertos nutrientes esenciales por lo que las plantas y árboles no disponen de estos y se hacen más vulnerables a las plagas.

Los científicos creen que el agua ácida disuelve los nutrientes y minerales en el suelo y luego los lava antes de que los árboles y otras plantas pueden usarlos para crecer. Al mismo tiempo, la lluvia ácida provoca la liberación de sustancias tóxicas en los suelos, tales como el aluminio. Estos son muy perjudiciales para los **árboles y las plantas**, incluso si el contacto es limitado. Las sustancias tóxicas también son transportadas mediante los arroyos, ríos y lagos.

Cuando las hojas de las plantas reciben con frecuencia esta niebla ácida, su capa de cera protectora puede desgastarse. La pérdida de ella crea manchas marrones.

Mediante la **fotosíntesis**, las hojas convierten la energía de la luz solar en alimento para su crecimiento. Cuando las hojas están dañadas, no pueden producir suficiente energía alimentarse y mantenerse saludable. Así, se vuelven débiles, susceptibles a enfermedades y a ser atacadas por insectos, siendo muy probable que mueran.





Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



➤ Efectos en lagos, ríos y mares

La lluvia ácida provoca que el pH de los lagos y ríos tengan un nivel de pH inferior a 6, lo que se conoce como acidificación. Esto dificulta el desarrollo de la vida acuática aumentando el número de peces muertos y afectando a la cadena alimentaria.

Fuente: *Twenergy*

2. Responde las siguientes preguntas: como mínimo utiliza 100 palabras.

a) ¿Qué alteración podría ocurrir en la nutrición de las plantas a consecuencia de la lluvia acida?

b) ¿Por qué afecta la lluvia acida a la forma y color de las plantas?

c) ¿Qué solución podrías dar tú frente a este problema?

d) ¿De qué manera podría apoyar el estado para solucionar dicho problema?





SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- Duración :

II. SESIÓN: “EVALUAMOS LOS SISTEMAS QUE INTERVIENEN EN LA NUTRICIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Explicamos el mundo físico, basado en nuestros conocimientos científicos.	Comprendemos conocimientos científicos y argumentamos científicamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentamos que los animales utilizan diferentes estrategias para realizar la función de nutrición. • Sustentamos los diferentes procesos digestivos que hay entre los invertebrados.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
20 min INICIO		<p>Se inicia con el saludo de la docente y la oración de la mañana con los estudiantes indicados según el orden de la lista.</p> <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente presenta el ANEXO 1 el cual contiene la imagen de un ser humano, los estudiantes deberán ir colocando de manera opcional los sistemas y procesos que se necesitan para tener una nutrición adecuada, discriminando las opciones que la docente le entrega en hojas de colores.



- La docente le pregunta a los estudiantes: ¿será los mismos sistemas y procesos en la nutrición para los animales?, a partir de las respuestas dadas por los estudiantes, la docente concluye que el ser humano y los animales tienen el mismo proceso y utilizan los mismos sistemas para su nutrición.

Saberes previos

- El docente formula las siguientes preguntas.
 - ¿Qué sistemas forman parte de la función de nutrición?
 - ¿Qué función cumplen cada uno de estos sistemas?

La docente cierra las ideas centrales otorgadas por los estudiantes y formulan una conclusión al grupo.

Problematización:

- El docente presenta el siguiente caso en papelógrafo ANEXO 2

Carlos es un estudiante de 4to grado de secundaria, desde el año pasado él ha presentado características físicas diferentes a las que tenía, tiene dificultades para realizar las rutinas en educación física y su profesora manifiesta que muchas veces se ha quedado dormido en clase. Además se le ha observado que en hora de recreo consume gaseosas, hamburguesas, chisitos y abundante salchipapa. Su profesora recuerda que los procesos que realizan nuestros sistemas para desarrollarnos correctamente necesitan de factores importantes, como la correcta respiración, ingerir alimentos nutritivos y realizar actividades físicas. Ella se pregunta: ¿Qué está sucediendo con los procesos internos de los sistemas de Carlos?

- Luego de la lectura del caso, los estudiantes responden las siguientes preguntas en su cuaderno de C.T.A:
 - ¿Qué cambios señalados en la lectura consideras que son de riesgo para la salud de Carlos?
 - ¿Qué debería hacer Carlos para cuidar sus salud y sistemas
- La docente realiza las conclusiones del caso con ayuda de las ideas brindadas por los estudiantes.

Presentación del propósito

- El docente presenta el título de la sesión de aprendizaje: “**El llamado de los sistemas para la nutrición**” y seguidamente comenta los propósitos:
 - Sustenta que los animales utilizan diferentes sistemas para realizar la función de nutrición.
 - Sustentan los diferentes órganos que acompañan los sistemas y los procesos que hay entre los invertebrados.



80min DESARROLLO	<i>Interpreta y analiza</i> <i>Evalúa</i> <i>Infieren</i> <i>Explica</i>	Gestión y desarrollo <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes inician con la lectura de las páginas 76 a la 79 del libro de Ciencia Tecnología y Ambiente de 4to año de secundaria.• La docente distribuye a los estudiantes en 7 grupos, luego a cada grupo le asigna un tema y una actividad en específico:<ul style="list-style-type: none">- 1° equipo = mapa mental sobre los sistemas y procesos que intervienen en la nutrición de los animales.- 2° equipo = mapa conceptual sobre animales micrófagos.- 3° equipo = mapa conceptual sobre animales macrófagos- 4° equipo = cuadro comparativo y diferencial entre los animales macrófagos y micrófagos.- 5° equipo = mapa mental sobre la digestión del alimento en los invertebrados.- 6° equipo = diagrama de ven sobre procesos digestivos en algunos invertebrados- 7° equipo = cuadro comparativo entre los procesos digestivos de algunos invertebrados.• Para la calificación del trabajo y exposición, la docente utiliza el ANEXO 3.• Los estudiantes tomas apuntes de las exposiciones en su cuaderno. • La docente entrega a los estudiantes el ANEXO 4, el cual es una ficha informativa, en donde podrán encontrar de forma resumida los conceptos más importantes sobre la clase de hoy.• En base a lo leído, los estudiantes responden a las preguntas inscritas en la ficha informativa.• La docente cierra las ideas principales con una explicación resumida.
10 min CIERRE	<i>Autorregula</i>	Evaluación y Metacognición <ul style="list-style-type: none">• A manera de tarea la docente solicita a los estudiantes que para la siguiente clase deberán traer desarrollado en hoja A3 una infografía sobre la nutrición en los animales y otra sobre los procesos digestivos en los invertebrados.• Finalmente la docente realiza las preguntas de metacognición:<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué actividades me ayudaron a entender las propiedades generales de la materia?- ¿Cómo resolví mis dudas sobre el tema tratado?- ¿Cómo pienso utilizar lo aprendido sobre las propiedades generales de la materia?- ¿Qué fue lo que más me gusto de la sesión? Y ¿Qué me gustó menos?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">Sustentamos que los animales utilizan diferentes sistemas para realizar la función de nutrición.Sustentamos los diferentes procesos que se dan en los sistemas que hay entre los invertebrados.	Lista de cotejo

MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR
Para el estudiante: <ul style="list-style-type: none">Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A. Para el docente: <ul style="list-style-type: none">PapelógrafoLista de cotejo
PAGINAS WEB
<ul style="list-style-type: none">http://www.angelfire.com/scifi/anarkimia/Biologia/nutricion.htmlhttp://www.lowstars.com/Wr2Gp4BZ/



ANEXO 4

RECORDEMOS

3. Leemos la siguiente información, utiliza las técnicas de lectura.

- **El sistema digestivo:** El sistema digestivo de los vertebrados es, en general, un tubo hueco que recorre el organismo en dirección longitudinal, abierto en sus extremos, la boca y el ano.
- El Proceso digestivo:** La digestión se inicia en la boca y termina en el intestino delgado. Incluye dos tipos de procesos: mecánicos y químicos. Los procesos digestivos generales son:
- **La ingestión:** Consiste en la incorporación del alimento al aparato digestivo. Se realiza en la boca y comprende los procesos de masticación, insalivación y deglución del alimento.
 - **La digestión:** Es la rotura química del alimento realizada por las enzimas digestivas, de tal forma que las moléculas complejas se descomponen en sus unidades básicas.
 - **La absorción:** Es el paso de las unidades básicas de los nutrientes digeridos desde el tubo digestivo a los vasos sanguíneos.
 - **La expulsión:** También llamada agestión, es la expulsión de las sustancias no digeridas al exterior en forma de heces.

- **El sistema respiratorio:** La respiración es un proceso involuntario y automático que realiza nuestro organismo para absorber el oxígeno del aire y expulsar el dióxido de carbono (CO₂). Ahí radica su importancia. Por ejemplo, podemos estar varias horas sin comer, dormir o tomar agua, pero no podemos dejar de respirar por más de dos minutos.

Dos procesos vitales
Cuando respiramos destacan dos procesos:

1.- La inspiración o inhalación: al absorber el oxígeno del ambiente por la nariz, el diafragma (músculo debajo de los pulmones) y los músculos entre las costillas se contraen. Esto genera que la cavidad del tórax se alargue y aplane, empujando hacia arriba y afuera las costillas, lo que permite el ingreso del aire a los pulmones.

2.- La espiración o exhalación: en este caso el CO₂ que está en nuestro cuerpo es arrojado al ambiente. Aquí el diafragma sube y empuja a los pulmones, haciéndolos expulsar el aire. Después de este proceso, el diafragma y las costillas se relajan y vuelven a su posición inicial. Terminado esto, otra vez se realiza la inspiración.

- **El sistema circulatorio:** Es el sistema corporal encargado de transportar el oxígeno y los nutrientes a las células y eliminar sus desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono (CO₂).

El corazón está trabajando desde que comienza la vida en el vientre materno, y lo sigue haciendo por mucho tiempo más, hasta el último día. Para que bombee sangre hacia todo el cuerpo, el corazón debe contraerse y relajarse rítmicamente. Los movimientos de contracción se llaman movimientos sistólicos, y los de relajación, movimientos diastólicos.



1.- Sístole: se contraen las aurículas y la sangre pasa a los ventrículos que estaban vacíos. Dentro de él figura la sístole ventricular, en la que los ventrículos se contraen y la sangre que no puede volver a las aurículas por haberse cerrado las válvulas, sale por las arterias pulmonares y aorta.

2.- Diástole: las aurículas y los ventrículos se dilatan, al relajarse la musculatura, y la sangre entra de nuevo a las aurículas.

Los golpes que se producen en la contracción de los ventrículos originan los latidos, que en el hombre oscilan entre 70 y 80 por minuto.

➤ **El sistema excretor:** El sistema excretor o sistema urinario es un aparato del cuerpo humano. Está formado por los riñones y la vía excretora, en él ocurre el proceso excretor, que consiste en limpiar la sangre de sustancias de desecho formando la orina y expulsarlas al exterior por la uretra.

- El aparato urinario humano se compone de dos partes que son:

- Los riñones, que producen la orina y desempeñan otras funciones y
- La vía excretora, que recoge la orina y la expulsa al exterior.

- La vía excretora está formada por un conjunto de conductos que son:

- Los uréteres, que conducen la orina desde los riñones a la vejiga urinaria,
- La vejiga urinaria, que es una bolsa muscular y elástica en la que se acumula la orina antes de ser expulsada al exterior. En el extremo inferior tiene un músculo circular llamado esfínter, que se abre y cierra para controlar la micción (el acto de orinar), y
- La uretra, que es un conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior. En su parte inferior presenta el esfínter uretral, por lo que se puede resistir el deseo de orinar.

➤ **El proceso digestivo de los invertebrados:**

Una vez que han conseguido el alimento, los animales realizan el proceso digestivo. En los invertebrados existe una gran variedad de formas de conseguirlo, tantas como tipos diferentes de invertebrados.

Digestión **del** **alimento**

La mayor parte de los alimentos deben ser transformados antes de poder ser utilizados por el animal, bien sea como fuente de energía o para elaborar sus propios compuestos orgánicos. En la digestión se pueden distinguir dos tipos de procesos:

- **Digestión mecánica:** Consiste en trocear y triturar los alimentos con ayuda de órganos especializados.
- **Digestión química:** Consiste en la secreción de enzimas, que actúan sobre los compuestos orgánicos complejos de los alimentos



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Los invertebrados son un grupo tan variado que podemos distinguir muchas formas diferentes en el proceso digestivo. Las esponjas son animales **micrófagos**, y no tienen aparato digestivo. Poseen unas células especializadas.

Las medusas y las anémonas son **macrófagos**: capturan presas vivas. Poseen en sus tentáculos unas células, los cnidoblastos, que inyectan una sustancia paralizante en las presas. La digestión se produce en dos fases:

- **Extracelular**: ocurre fuera de las células, en la cavidad digestiva, por medio de enzimas.
- **Intracelular**: tiene lugar dentro de las células, que terminan de digerir los fragmentos de alimento resultantes de la fase extracelular.

2. Responde las siguientes preguntas: como mínimo utiliza 100 palabras.

a) ¿Qué medidas tomarías para el cuidado de estos sistemas internos?

b) ¿Cuál es la diferencia entre digestión mecánica y química?

c) ¿Por qué es importante cuidar los sistemas que intervienen en nuestro correcto desarrollo?

d) ¿Consideras qué es importante aprender el tema de “procesos digestivos del os invertebrados”? Fundamenta tu respuesta.





Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- Duración :

II. SESIÓN: EXPLICAMOS COMO CUIDAR NUESTRO SISTEMA DIGESTIVO

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Explicamos el mundo físico, basado en conocimientos científicos	Argumentamos críticamente conocimientos científicos relacionados al cuidado del sistema digestivo.	Sustentamos las principales características, funciones y cuidados de del sistema digestivo para el cuidado de la salud.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
20 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente da el saludo de la docente y se establecen las normas para trabajar durante la clase. ▪ El docente da las indicaciones a los estudiantes para la formación de grupos de 6 personas. <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes reciben una galleta. ▪ Los estudiantes proceden a comer la galleta. <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué sucedió con ella luego de ingresar por nuestra boca? - ¿Ocurre algún cambio con la galleta?, ¿cuál? - ¿Qué órganos se encargan de transformar los alimentos en nuestro cuerpo? <ul style="list-style-type: none"> • El docente escucha sus respuestas y registra las ideas más resaltantes en la pizarra.



		<p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none">Las estudiantes escuchan la pregunta central:<ul style="list-style-type: none">¿Qué sucede en el sistema digestivo si no cuidamos adecuadamente sus órganos?A partir de las ideas dadas por los estudiantes el profesor realiza el resumen. <p>Presentación del propósito</p> <p>Se les presenta el título y escuchan el propósito de la sesión:</p> <ul style="list-style-type: none">El día de hoy lograremos comprender cómo los órganos que forman parte del sistema digestivo humano realizan una tarea importante para dar un buen funcionamiento al sistema, el cual importante conocerlo para cuidar nuestra salud.
80min DESARROLLO	<p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Analiza</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">Se les explica el proceso de digestión mediante un diagrama de flujo, tomando en cuenta los cuidados que se debe tener y la relación que hay con la alimentación. (Anexo 1).El docente muestra el siguiente caso en un papelote <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"><p>Laura tiene una exposición pendiente y no ha llegado. Su compañera María le comenta al grupo que Laura se quedó en su casa porque le dolía mucho el estómago y tiene diarrea. El docente pregunta a los estudiantes si saben la relación que existe entre el dolor de estómago y la diarrea; los estudiantes atentamente escucha las indicaciones y luego les comenta que el dolor de barriga o del estómago puede haber sido causado por la ingestión de agua contaminada o algún alimento descompuesto y que esto causó la diarrea que es una reacción del organismo que permite eliminar las sustancias que lo afectan. Cuando Laura regresa a la escuela al día siguiente, comenta a sus compañeros y al docente que bebió agua sin filtrar ni hervir, y que desde ahí empezó a dolerle la barriga.</p><ul style="list-style-type: none">¿Cuál crees que fue la causa del dolor de estómago y la diarrea?</div>
	<p><i>Evalúa</i></p>	<ul style="list-style-type: none">El docente brinda información a los estudiantes acerca de cuándo deben acudir al médico o centro de salud,



	<p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p> <p><i>Autorregula</i></p>	<p>así mismo enfatiza si continúan con los malestares al tercer día deben ir al centro de salud.</p> <ul style="list-style-type: none">•• Los estudiantes revisan el caso, responden a la pregunta libremente y entran en tertulia.• El docente realiza la siguiente pregunta<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué ocurre con el sistema digestivo si no lo cuidamos adecuadamente?• Los estudiantes entran nuevamente en tertulia y analizan la pregunta.• El docente muestra la siguiente información y la interpretan. (anexo 2)• El docente pide la participación y realiza las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none">-¿De qué se trata información?-¿Consideras que la información es valiosa para tu vida?-¿Qué conclusiones sacarías a la luz de la información’? <p>El docente explica al estudiante que una manera adecuada de cuidar el sistema digestivo es. (anexo 3)</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente pide a los estudiantes que expliquen sobre otras medidas de prevención para el cuidado del sistema digestivo y realiza la siguiente pregunta.<ul style="list-style-type: none">- ¿Por qué es importante conocer y cuidar nuestro sistema digestivo?• Los estudiantes comparten sus respuestas con sus compañeros.
<p>15 min CIERRE</p>		<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Los estudiantes en una hoja de color sustentan las principales características, funciones y cuidados de del sistema digestivo para el cuidado de la salud. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A través de la dinámica “La papa caliente” se realiza la meta cognición, la cual consiste en pasar una pelota rápidamente hasta que escuchen ¡alto!, la estudiante que tenga la pelota responden una de las siguientes preguntas de metacognición:<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué has aprendido hoy?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



		<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué trabajo te gustó realizar?- ¿Qué fue lo que les resultó más complicado durante el desarrollo de la clase?- ¿Para qué te sirve lo aprendido en clase?
--	--	---

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">• Sustentamos las principales características, funciones y cuidados de del sistema digestivo para el cuidado de la salud.	Lista de cotejo

MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR

Para el estudiante:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4º grado de Educación Secundaria. 2017. Lima. Santillana S.A.
- EL proceso de digestión. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=69FGWsLyHwU>
- Una galleta

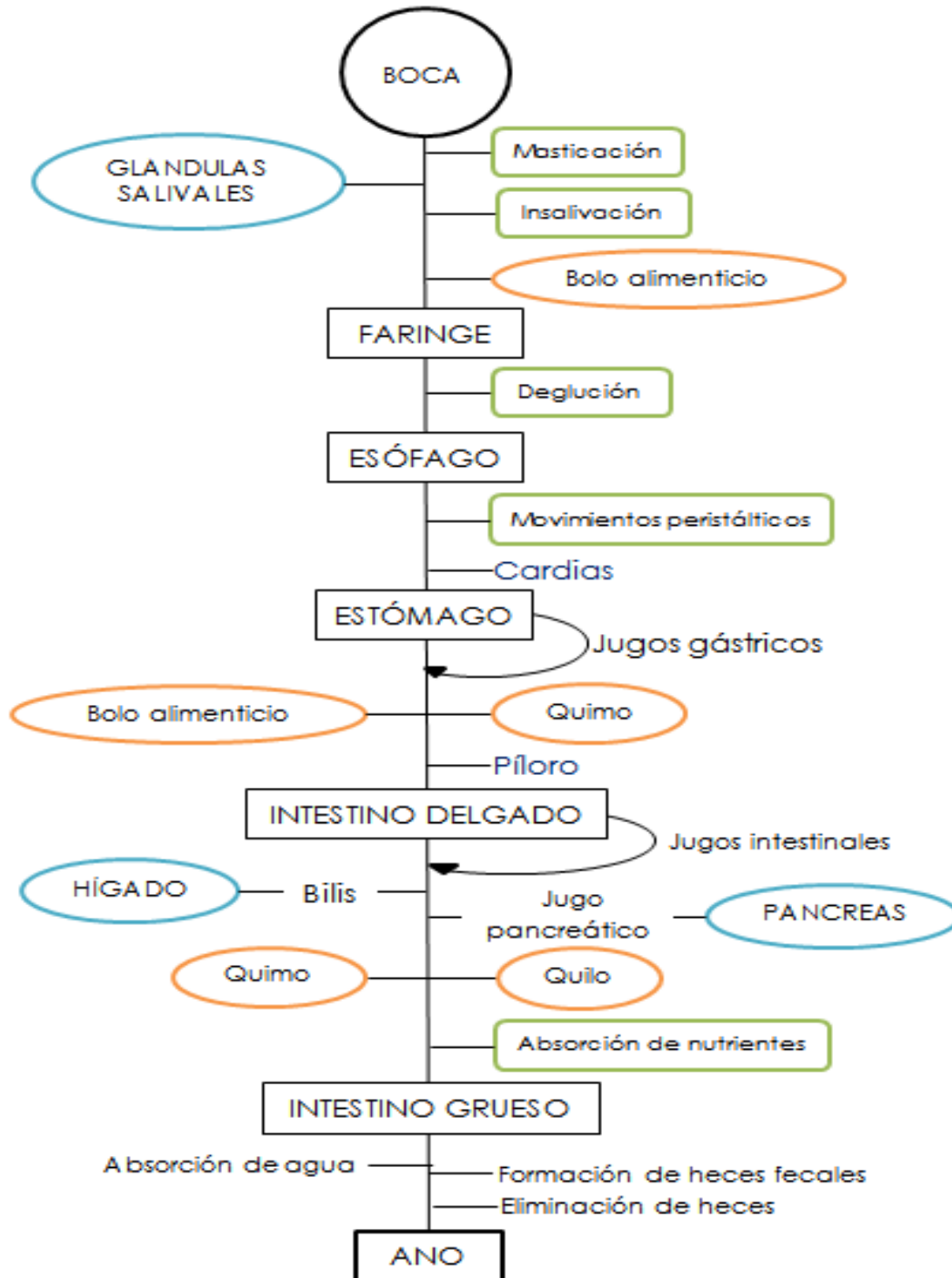
Para el docente:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Papelógrafo
- Lista de cotejo



Anexo 1

Diagrama del proceso de digestivo





Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 2

Ahora veamos las enfermedades que atacan nuestro sistema digestivo por la mala alimentación!

ENFERMEDADES



LA DIARREA: dada por la contaminación del agua o por la falta de higiene cuando se manipulan alimentos. Da fiebre, heces líquida y dolores abdominales.

CARIES: erosión del esmalte de los dientes producida por bacterias.

ESTREÑIMIENTO: retraso del curso del contenido intestinal y dificultad de su evaluación.

ULCERAS: herida abierta o sin cicatrizar en el cuerpo de una persona, localiza por ejemplo en el estómago.



CORTE DE DIGESTION: parada del proceso de digestión que se puede producir cuando nos tiramos de golpe al agua.



ARDOR DE ESTOMAGO: acidez que se da en el estómago.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 3

- 1ª. No comer ni beber demasiado. El abuso de comidas y bebidas puede provocar indigestión.
- 2ª. Masticar e insalivar bien los alimentos. Es importante masticar despacio los alimentos, pues con ello le facilitamos el trabajo al estómago y se aprovechan mejor las sustancias nutritivas de los alimentos.
- 3ª. Cuidar la dentadura para poder realizar perfectamente la masticación. Para ello: - Cepillarse los dientes con cepillo y pasta dental, a ser posible después de cada comida. - Visitar cada seis meses al dentista, para limpiar tu dentadura y corregir la caries o los desperfectos.
- 4ª. Comer a horas fijas y no durante todo el día, pues el aparato digestivo necesita descansar después de digerir cada comida.
- 5ª. No realizar trabajos mentales o ejercicios físicos que requieran mucha energía después de las comidas. El ejercicio físico atrae la sangre a los músculos en lugar de acudir al aparato digestivo para hacer la digestión.
- 6ª. Evitar comer cosas muy calientes, muy frías o irritantes.
- 7ª Procurar ir al baño a evacuar el intestino diariamente. Evitar el estreñimiento mejorando la dieta y procurando consumir dos litros de agua diariamente.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: EXPLICANDO CÓMO AYUDAR A RESPIRAR

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Explicamos el mundo físico • basado a conocimientos científicos • Construimos una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendemos y aplica conocimientos científicos. • Evaluamos las implicancias del saber y del quehacer científicos y tecnológicos. • Tomamos una posición crítica frente a situaciones sociocientíficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentamos el tipo de respiración presente en cada especie animal. • Analizamos las implicancias éticas de una intervención quirúrgica en situaciones extremas. • Evaluamos las implicancias éticas de la acción humana para la ayuda de personas en riesgos. • Fundamentamos una visión de sí mismo en una acción de ayuda en situaciones extremas.

MOMENTOS HABILIDADES ESTRATEGIAS

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>• La docente indica a los estudiantes que hagan espacio en el aula, moviendo las carpetas alrededor. Luego la docente inicia con la reproducción de un audio donde los estudiantes escuchan los pasos a seguir de unas técnicas para una correcta respiración.</p> <p>Saberes previos El docente realiza la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué han aprendido del audio? • ¿Ya sabían de esta técnica para respirar?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



		<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué otras técnicas conocen?• ¿Es importante saber respirar adecuadamente? ¿Por qué? <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente plantea las siguientes preguntas:• ¿Qué pasaría en el organismo del individuo si no respira adecuadamente?• La docente brinda una breve explicación la cual será formulada con los aportes de los estudiantes.• Los estudiantes dialogan sus presuntas respuestas con el apoyo de la docente, luego anotan las respuestas en su cuaderno. <p>Presentación del propósito</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente presenta el título de la sesión de aprendizaje: <i>LA RESPIRACIÓN</i> y los propósitos para la sesión de hoy: Toma posición crítica acerca de la reacción humana en ayuda de personas a las que se les interrumpe la respiración.
<p style="text-align: center;">80min DESARROLLO</p>	<p><i>Analiza</i></p> <p><i>Interpreta</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes observan el anexo 1 en la pizarra: <div data-bbox="742 1108 1356 1713" data-label="Image"></div> <p>Los estudiantes salen a la pizarra voluntariamente a relacionar las imágenes (Anexo 1)</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes leen las páginas 82 y 83 del libro de texto de CTA. y se dividen los temas (respiración no estructurada, cutánea, branquial, traqueal y pulmonar) en 5 grupos.• Los estudiantes realizan un breve esquema en un paleógrafo para ser explicado oralmente.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



	<p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes acomodan sus carpetas formando equipos y el docente les entrega una infografía sobre la Traqueotomía (anexo 2) dándoles 5 minutos para leer.• Haciendo uso de la técnica “tertulia literaria” la docente pide la intervención de 5 estudiantes, del cual se le pregunta cuál es la parte del texto que más le ha interesado. De estas intervenciones se le pide a otros estudiantes sus opiniones sobre esta intervención. Haciendo que más de 30 estudiantes participen.• Terminando las opiniones, la docente realiza un resumen con las ideas de los estudiantes y luego procede a explicar el proceso de respiración de los seres humanos.• La docente plantea la siguiente situación: “Imaginen que están en una excursión en una zona alejada de la ciudad, y durante el trayecto un niño que comía, se atora evitando su proceso regular de respiración. Tu sabiendo acerca de esta intervención quirúrgica y teniendo todas las herramientas necesarias para hacer una traqueotomía rudimentaria a la mano ¿Serías capaz de realizarlo? ¿Lo considerarías prudente? ¿Qué harías tú?”
<p>15 min CIERRE</p>	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes plantean a la docente casos similares al planteado y dando respuesta a su actuar ante dichos casos.• Los estudiantes se autoevalúan con el instrumento “Mi autoevaluación” <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none">• Con la dinámica “la pelota científica” los estudiantes responden a las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué aprendiste el día de hoy?- ¿Qué dificultades tuve en la clase?- ¿Cómo puedo mejorar?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">• Sustentamos el tipo de respiración presente en cada especie animal.• Analizamos las implicancias éticas de una intervención quirúrgica en situaciones extremas.• Evalúamos las implicancias éticas de la acción humana para la ayuda de personas en riesgos.• Fundamentamos una visión de sí mismo en una acción de ayuda en situaciones extremas	Lista de cotejo

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes haciendo uso de la tertulia en clase:<ul style="list-style-type: none">- Texto argumentativo sobre si se es oportuno realizar esta intervención en casos extremos de riesgo.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Para el estudiante:

Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.

Etiquetas de leche envasada.

Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Guía de actividades. Lima-Perú: Santillana S.A.

LEXUS, editor (2013). La Biblia de las ciencias naturales. Lima: Lexus S. A.

LEXUS, editor. (2013). La Biblia de la Física y la Química. Cataluña, España: Lexus S.A.

Para el docente:

Santillana S.A. (2015). Manual para el docente. Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Lima-Perú: Santillana S.A.

Santillana S.A. (2012). Manual para el docente. Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Lima-Perú: Santillana S.A.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 1



• SIN EXTRACTURA



• CUTÁNEA



• TRAQUEAL



• PULMONAR



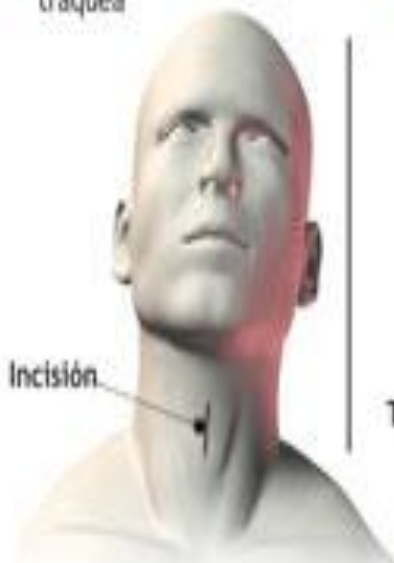
• BRANQUIAL

ANEXO 2

Operación de traqueotomía

Es un procedimiento quirúrgico para crear una abertura a través del cuello dentro de la tráquea. Generalmente, se coloca un tubo a través de esta abertura para suministrar una vía aérea y retirar secreciones de los pulmones.

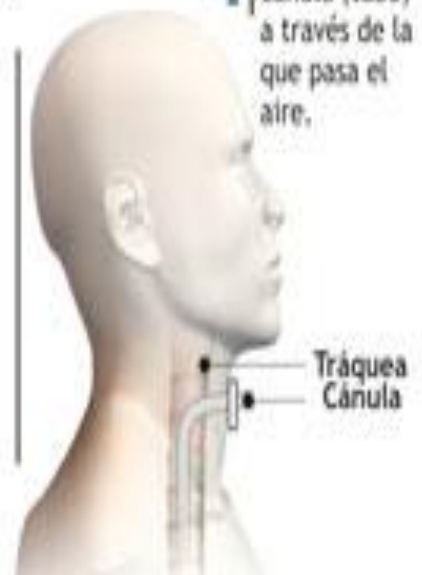
1 Se realiza una incisión a la altura de la tráquea



2 Se separan los músculos que la rodean.



3 Se realiza la incisión en la tráquea y se separan dos anillos de la pared.



4 Se inserta la cánula (tubo) a través de la que pasa el aire.

Una cánula fenestrada permite hablar al paciente.



El modelo mostrado consta de una doble cánula, cuando ambas están colocadas funcionan como una cánula normal.





Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 6

Mi autoevaluación

Coevaluación		
Nombre y apellido :	Sí	No
Evalúa la participación de tus compañeros en la realización de la actividad.		
• Participa en el desarrollo de las actividades.		
• Trabaja con puntualidad, limpieza y orden.		
• Utiliza fuentes de información.		
• Respeta y valora la opinión de sus compañeros.		

Mi autoevaluación

Coevaluación		
Nombre y apellido :	Sí	No
Evalúa la participación de tus compañeros en la realización de la actividad.		
• Participa en el desarrollo de las actividades.		
• Trabaja con puntualidad, limpieza y orden.		
• Utiliza fuentes de información.		
• Respeta y valora la opinión de sus compañeros.		

Mi autoevaluación

Coevaluación		
Nombre y apellido :	Sí	No
Evalúa la participación de tus compañeros en la realización de la actividad.		
• Participa en el desarrollo de las actividades.		
• Trabaja con puntualidad, limpieza y orden.		
• Utiliza fuentes de información.		
• Respeta y valora la opinión de sus compañeros.		



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE 06

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- Duración :

II. SESIÓN: ANALIZAMOS COMO PODEMOS CUIDAR NUESTROS SISTEMA CIRCULATORIO PARA PREVENIR ENFERMEDADES

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
A		
Explicamos el mundo físico, basado en conocimientos científicos	Argumentamos conocimientos científicos relacionados con el cuidado del sistema circulatorio.	- Sustentamos las características, funciones y cuidado de los órganos del sistema circulatorio

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
20 min INICIO		<p>Se inicia con la oración de la mañana con los estudiantes indicados según el orden de la lista.</p> <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes determinan el pulso de un compañero situando los dedos índice y corazón en su muñeca presionando suavemente hasta que se detecten las pulsaciones de la arteria radial. • Los estudiantes contabilizan las pulsaciones durante 30 segundos y calcular las pulsaciones por minuto. • El docente pide a los estudiantes que anoten el resultado en la tabla. <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responden las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Las pulsaciones serán iguales si es que se realiza actividad física? ¿Por qué?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



	<p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p> <p><i>Autorregula</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes sintetizan la información y realizan un organizador visual, luego lo comparten con sus compañeros realizando una conclusión del tema• La docente explica el tema, asimismo les hablara acerca de la importancia de la actividad física, el realizar deportes y alimentarse adecuadamente para mantener sano el corazón, donde irá despejando las dudas de los estudiantes,• El docente realiza las recomendaciones del cuidado del sistema circulatorio y pide la participación de los estudiantes realizando la siguiente pregunta.<ul style="list-style-type: none">- ¿Cómo cuidarías tu sistema circulatorio para prevenir enfermedades?• El docente realiza las anotaciones en la pizarra y realiza una conclusión de las respuestas.• Se realiza la siguiente pregunta a los estudiantes<ul style="list-style-type: none">- ¿Puede darle un infarto a un niño?• El docente explica, cuando un niño padece un infarto existe una razón que se repite prácticamente en todos y cada uno de los casos: una malformación congénita del corazón. O lo que es lo mismo, el pequeño ya había nacido con un problema en el corazón que, a priori, no había sido identificado aún por los médicos. Este problema, que incluso puede que no presentara ningún síntoma de su presencia en el corazón del niño, puede desencadenar la muerte súbita del pequeño si no localiza y se trata a tiempo.• Se escucha las respuestas de los estudiantes y luego se realiza la explicación respectiva.• El docente realiza la siguiente pregunta “¿Hasta qué punto la actividad física puede ser peligrosa?• Los estudiantes con la ayuda dela lectura responden la pregunta (anexo 3)<ul style="list-style-type: none">- Los estudiantes sustentan en una hoja las características, funciones y cuidado de los órganos del sistema circulatorio
--	---	--





15 min CIERRE		Evaluación <ul style="list-style-type: none">• El docente pide la participación de tres estudiantes y realiza las siguientes preguntas por medio de fichas.<ul style="list-style-type: none">- ¿Cuáles son los órganos que componen el sistema circulatorio?- ¿Cuál es la función que cumplen cada uno de ellos?- ¿Cuál es el correcto cuidado del sistema circulatorio?- ¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema circulatorio? Meta cognición <ul style="list-style-type: none">• A través de la dinámica “La papa científica” se realiza la metacognición, la cual consiste en pasar una pelota rápidamente hasta que escuchen ¡alto!, la estudiante que tenga la pelota responden una de las siguientes preguntas de metacognición:<ul style="list-style-type: none">•<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué has aprendido hoy?- ¿Qué trabajo te gustó realizar?- ¿Qué fue lo que les resultó más complicado durante el desarrollo de la clase?- ¿Para qué te sirve lo aprendido en clase?
--------------------------------	--	---

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">• Sustentamos las características, funciones y cuidado de los órganos del sistema circulatorio	Lista de cotejo

MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR

Para el estudiante:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Cronometro
- Fichas de lectura

Para el docente

- **Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.**
- **Papelógrafo**
- **Lista de cotejo**



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Anexo 1

Muere Daniel Peredo, el popular comentarista deportivo de 48 años conocido como “la voz de los partidos de la selección peruana”

Redacción BBC Mundo
19 febrero 2018



Aparentemente el periodista deportivo Daniel Peredo, nunca presentó signos o síntomas que indicaran sufrir enfermedad al corazón; sin embargo falleció a causa de un paro cardíaco. ¿Cómo es posible que un hombre sano sea víctima de una muerte de este tipo?

El cardiólogo, José Luis Núñez, médico del Centro de Alto Rendimiento medico deportivo (CAR), explicó que las causas de un paro cardíaco son muchas, como el estrés, sedentarismo, tabaquismo, etc. Asimismo, señaló que los casos de muerte súbita, es decir aquellos decesos que se producen de manera repentina e inesperada, lamentablemente son más frecuentes.

Por todo ello, el médico recomendó a las personas entre 25 y 35 años realizarse chequeos preventivos, ya que se encuentran más propensos a sufrir cualquier enfermedad.



Docente:

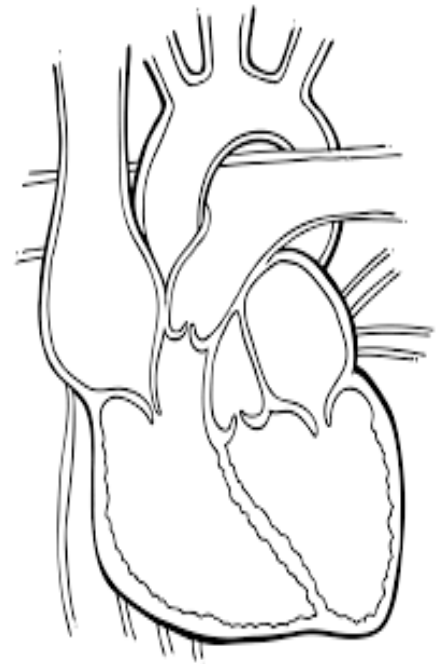
AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Anexo 2

El sistema circulatorio

El sistema circulatorio tiene como función distribuir la sangre por todos los órganos y tejidos del cuerpo, está conformado por el corazón y los vasos sanguíneos que son de tres tipos: las arterias, las venas y los capilares. La sangre es un fluido compuesto por células y una fracción líquida llamada plasma en donde se encuentran diversos nutrientes, hormonas, factores de la coagulación, anticuerpos, sustancias producto del metabolismo y agua. Las células sanguíneas son de varios tipos: los glóbulos rojos o eritrocitos contienen hemoglobina y su función es transportar oxígeno (O₂) y dióxido de carbono (CO₂). Los glóbulos blancos o leucocitos relacionados con el sistema de defensa contra agentes infecciosos y las plaquetas o trombocitos necesarios para el proceso de coagulación de la sangre. Aproximadamente un 8% del peso corporal corresponde al volumen sanguíneo (conocido como volemia), es decir, unos 5,6 litros. El corazón es una estructura muscular que actúa como bomba, manteniendo la sangre en constante movimiento entre los tejidos y los pulmones, es capaz de bombear unos 5 litros de sangre por minuto en reposo. Para llevar a cabo esta función, el corazón consta de cuatro cavidades: dos aurículas y dos ventrículos, el lado derecho del corazón recibe la sangre del cuerpo y la envía a los pulmones, allí ocurre un intercambio gaseoso en el que la hemoglobina libera el dióxido de carbono proveniente de los tejidos y se carga con oxígeno proveniente del aire que respiramos, la sangre oxigenada pasa de los pulmones al lado izquierdo del corazón desde donde se bombea al resto del cuerpo.





Anexo 3

Especialistas aconsejan que, a partir de los 40 años, todos deben acudir al médico por lo menos una vez al año para el chequeo del funcionamiento del corazón.



Cuando una persona es joven y no tiene mayores molestias físicas suele confiar en que todo está bien. Sin embargo, es necesario estar pendiente porque, aún entre los que consideran que llevan una vida saludable, se puede dar un fallecimiento inesperado, como ocurrió este lunes con el periodista deportivo, **Daniel Peredo**.

Los cardiólogos Raúl Rivera y Aldo Castañeda, de la clínica Sanna, coincidieron en que, si bien la recomendación frecuente para cuidar la salud es realizar deportes, los excesos son malos y más aún si no se han realizado

evaluaciones previas para ver el estado físico y la resistencia.

Hay tres tipos de deportistas

1. El profesional. Cuenta con evaluación médica constante y a profundidad. Tiene una fuerte carga física por su constancia al practicar deporte y el nivel de competición que necesita.

2. Recreacional no competitivo. Realiza actividades deportivas de vez en cuando, sin hacer mayor esfuerzo, sin competir con otro deportista. Este no tiene mayor riesgo. Ejemplo: sale a correr periódicamente.

3. Recreacional competitivo. Cuando se ejercita, lo hace con mucho esfuerzo y actividad intensa, compite con otros deportistas y con él mismo, en muchos casos sin haberse evaluado antes. Es el de mayor riesgo. Ejemplo: la persona que se inscribe en una maratón sin haberse preparado antes.

Estos casos, indican los galenos, no están ligados a realizar un deporte en particular, sino al esfuerzo físico o a una situación de estrés agudo. "Por ello el deportista no profesional está más expuesto al riesgo porque no suele evaluarse, por tanto no sabe que está mal nutrido o no reconoce cuando está deshidratado y cuanto más estrés se provoque al cuerpo, el paciente tendrá más riesgo".

Ante esta situación, añadieron que lo ideal es regular el ejercicio, hacerlo de forma frecuente e ir incrementando el nivel de acuerdo a nuestras posibilidades porque si hacemos un ejercicio intenso de pronto y sin habernos evaluado correctamente (como mínimo, con un electrocardiograma y una prueba de esfuerzo), se puede presentar un evento fatal como una arritmia mortal.

Conoce tu riesgo

La principal causa de la muerte súbita es un problema cardíaco, que sobreviene en el 15% de los casos, tal como pasó con el periodista Peredo. Aunque se asocia la palabra "ataque" a un infarto del miocardio,



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



para que se produzca la muerte tiene que existir alguna complicación como una arritmia o una alteración en el sistema de conducción del corazón.

Para prevenir un caso de este tipo, las personas deben identificar cuáles son sus factores de riesgo, porque si presenta dos o más debe tener especial cuidado, advirtieron los galenos. "Es importante recordar los antecedentes familiares de muerte súbita (en padres, hermanos, primos) durante la revisión médica, ya que pocos lo mencionan y se enfocan en el estilo de vida inadecuado (sobrepeso, sedentarismo, tabaquismo, estrés, excesivo consumo de café o energizantes, falta de sueño), hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, entre otros".

Entre los 40 y 50 años, alrededor del 10% de enfermos coronarios pueden tener muerte súbita. Los médicos deben evaluar si el paciente es fumador o si presenta lesiones antiguas que no considera importantes. "De acuerdo a lo que encontremos se puede establecer el plan de exámenes y/o procedimientos adicionales (electrocardiograma, laboratorio, prueba de esfuerzo, ecocardiografía, etc.) para mantener monitoreado al paciente". (Andina)



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
 CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
 MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: INTERPRETEMOS LA IMPORTANCIA DEL RIÑÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematicamos situaciones • Generamos y registramos datos. • Analizamos datos • Evaluamos y comunicamos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Obtenemos datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente. • Contrastamos y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. • Emite conclusiones basadas en sus resultados.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>La docente presenta a los estudiantes un riñón de res. Los estudiantes parten por la mitad el riñón para observarlo mejor.</p> <p>Saberes previos</p> <p>El docente realiza la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué órgano están observando? • ¿En qué parte de tu cuerpo se encuentra el riñón? • ¿A qué sistema o aparato pertenece este órgano? • ¿Cuál es la función de este órgano?



	<p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué diferencia existe entre la reabsorción y la secreción tubular?• Después de responder las preguntas planteadas en su registro, los estudiantes presentan en la pizarra sus “V”. y comunican las conclusiones a la que han llegado en relación a sus hipótesis.• Terminada la divulgación de sus conclusiones, la docente le plantea una situación a los estudiantes. “En 1997, Joseph Eldor, del Instituto Teórico Médico en Jerusalén, publico sobre la utilidad de consumir la primera orina producida por el ser humano como medicina alternativa para ciertos males o enfermedades como la diabetes e incluso para generar anticuerpos para evitar el cáncer”• La docente después de plantear ese reporte pregunta a los estudiantes:• ¿Has oído sobre esta práctica o conoces de alguien que lo realice?• Con lo aprendido sobre la orina ¿Consideras cierto la posibilidad de usarla como medicina?• ¿Usarías libremente esta medicina alternativa si te fuese necesaria?•
<p>15 min CIERRE</p>	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes plantean a la docente casos similares al planteado y dando respuesta a su actuar ante dichos casos.• Los estudiantes se autoevalúan con el instrumento “Mi autoevaluación”• Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none">- ¿qué aprendiste el día de hoy?- ¿qué dificultades tuve en la clase?- ¿cómo puedo mejorar?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Para el estudiante:

Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.

Etiquetas de leche envasada.

Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Guía de actividades. Lima-Perú: Santillana S.A.

LEXUS, editor (2013). La Biblia de las ciencias naturales. Lima: Lexus S. A.

LEXUS, editor. (2013). La Biblia de la Física y la Química. Cataluña, España: Lexus S.A.

Para el docente:

Santillana S.A. (2015). Manual para el docente. Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Lima-Perú: Santillana S.A.

Santillana S.A. (2012). Manual para el docente. Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Lima-Perú: Santillana S.A.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">• Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.• Obtenemos datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente.• Contrastamos y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información.• Emitimos conclusiones basadas en sus resultados.	Lista de cotejo

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes haciendo uso de la tertulia en clase:<ul style="list-style-type: none">- Realizar afiches creativos sobre el sistema excretor y sus manifestaciones.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 6

Mi autoevaluación

Coevaluación		
Nombre y apellido :	Sí	No
Evalúa la participación de tus compañeros en la realización de la actividad.		
• Participa en el desarrollo de las actividades.		
• Trabaja con puntualidad, limpieza y orden.		
• Utiliza fuentes de información.		
• Respeto y valora la opinión de sus compañeros.		



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo





SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- Duración :

II. SESIÓN: ¡NOS AUTORREGULAMOS INFORMÁNDONOS QUE UNA DIETA ALIMENTICIA SANA ES PARTE DE UNA BUENA NUTRICIÓN!

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Construimos una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluamos las implicancias del saber y del quehacer científicos y tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tomamos una posición acerca de los hábitos de consumo y estilo de vida saludable en la vida cotidiana para una buena nutrición con base en la ciencia y la tecnología.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
20 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saludo de la docente y se establecen las normas para trabajar durante la clase. ▪ La docente les recuerda que los grupos permanecerán en el orden que les formó la tutora. <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La docente muestra las siguientes imágenes a los estudiantes.(anexo 1) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>



Interpreta

Saberes previos

- El docente realiza las siguientes preguntas.
 - ¿Qué observan en las imágenes?
 - ¿Uds. consumen estas comidas?
 - ¿Qué consecuencia trae el consumo excesivo de estas comidas?
- El docente escucha sus respuestas y registra las ideas más resaltantes en la pizarra, luego de ello realiza una explicación acerca del consumo de estos alimentos.
- **Problematización**

Julián tiene 15 años y estudia en un colegio del distrito de Villa El Salvador. Sus padres no pueden cocinar pues trabajan todo el día, así que come mucha comida preparada en la calle. En el colegio solo come lo que le gusta ya que sus padres le dan una buena propina. El médico le ha dicho que debe bajar de peso porque eso es malo para su corazón.

Julián quisiera tener un peso adecuado porque se cansa mucho y algunos jóvenes en el colegio se ríen de él y lo discriminan por su aspecto, pero no sabe cómo hacer una dieta saludable para estar más sano

- El docente realiza la siguiente pregunta a los estudiantes.
 - ¿Qué le recomendas a Julián?
 - ¿Cómo podrías ayudar a Julián?

Presentación del propósito

- El docente presenta el título de la sesión de aprendizaje: **¡Una dieta alimenticia sana es parte**



		<p>de una buena nutrición! Y los propósitos para la sesión de hoy: Toma posición acerca de los hábitos de consumo y estilo de vida saludable en la vida cotidiana para una buena nutrición con base en la ciencia y la tecnología.</p>
<p>80min DESARROLLO</p>	<p><i>Analizan</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p> <p><i>Autorregula</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente muestra a los estudiantes distintos tipo de alimentos y luego pide la participación de algunos estudiantes y les pide que lo agrupe según lo que indica.<ul style="list-style-type: none">- Alimentos plásticos o formadores- Alimentos energéticos- Alimentos reguladores o protectores• Luego de haber agrupado con las imágenes debe de quedar un esquema similar al anexo 2 <div data-bbox="722 898 1038 1084"></div> <p>(Anexo 2)</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente realiza las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué alimentos sueles consumir con frecuencia?- ¿Crees que consumiendo estos tipos de alimentos tendrás una buena nutrición? ¿por qué?• El docente realiza un resumen de las participaciones de los estudiantes y luego realiza la explicación de la clasificación de los alimento y su importancia para una buena alimentación y nutrición• El docente pide a los estudiantes que lean la página 96 y 97 de texto escolar, y que anoten las ideas más importantes en su cuaderno.• Luego de haber dado la lectura, el docente realiza un tertulia con los estudiantes, acerca de la importancia de los “alimentos y la dieta”, el docente pide la intervención de 6 estudiantes, lo cual pregunta ¿porque es importante consumir alimentos saludables para una buena nutrición? De estas intervenciones se les pide a otros estudiantes sus opiniones sobre esta intervención. Haciendo que participen en su totalidad.• Luego de la tertulia el docente pide a los estudiantes que elaboren un afiche sobre el tema tratado, una dieta alimenticia sana para una buena nutrición.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



		<ul style="list-style-type: none"> • El docente recuerda que el afiche debe tener un mensaje reflexivo, debe ser llamativo y debe de comprenderse. • Luego de haber realizado el afiche, el docente da las recomendaciones de una dieta saludable
10 min		<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes de autoevalúan con el instrumento “Reflexión para mi aprendizaje”(Anexo 3) <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A través de la dinámica “El globo científico ” se realiza la metacognición, la cual consiste en pasar un globo rápidamente hasta que escuchen ¡alto!, la estudiante que tenga el globo responden una de las siguientes preguntas de metacognición: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué has aprendido hoy? - ¿Qué es lo que aplicarías de la clase en tu vida diaria?

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Tomamos posición acerca de los hábitos de consumo y estilo de vida saludable en la vida cotidiana para una buena nutrición con base en la ciencia y la tecnología. 	Lista de cotejo

MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR

Para el estudiante:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- **Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4º grado de Educación Secundaria. 2017. Lima. Santillana S.A.**

Para el docente:

- Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Papelógrafo
- Lista de cotejo
- Imágenes



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



▪ Anexo 1



Anexo 2





Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Reflexión para mi aprendizaje	Sí	No
Nombre:		
• ¿Utilicé alguna técnica de estudio para comprender la información?		
• ¿El desarrollo del afiche me hizo reflexionar acerca de tener una buena alimentación?		
• ¿Puedo relacionar la información aprendida con situaciones de la vida real?		
• ¿Logré entender la importancia de una dieta equilibrada?		



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: EVALUEMOS LA FUNCIÓN DE RELACIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none">• Explicamos el mundo físico basado en conocimientos científicos• Construimos una posición crítica sobre la ciencia y tecnología en sociedad	<ul style="list-style-type: none">• Comprendemos y aplicamos• Evaluamos las implicancias del saber y del quehacer científico• Tomamos posición crítica frente a situaciones sociocientíficas	<ul style="list-style-type: none">• Sustentamos las características de la función relación en los seres vivos.• Sustentamos los tipos de relaciones entre los seres pluricelulares• Evaluamos la efectividad de la función relación para los seres vivos.• Analizamos como los seres pluricelulares evidencian su función relación.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<ul style="list-style-type: none">• La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula• Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación</p> <p>La docente les entrega por grupos los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Un cubo de hielo- Una pluma- Una aguja <p>La docente indica que deslicen el cubo de hielo por el reverso de la mano de un compañero, posteriormente deslizan la pluma por el reverso de la mano de otro compañero y por ultimo hincar ligeramente la aguja en tu propio dedo.</p>



		<p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente realiza la siguiente pregunta:• ¿Qué han sentido cuando ha pasado los objetos por su mano?• ¿Qué semejanzas tienen todas estas sensaciones?• ¿Qué órgano de tu cuerpo te ha permitido percibir estos objetos?• ¿A qué función pertenece estas sensaciones? <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿De qué forma la función relación ayuda a los seres vivos a subsistir? <p>Presentación del propósito</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente presenta el título de la sesión de aprendizaje y el propósito• RELACION DE SERES PLURICELULARES• Identificar la eficacia e importancia de la función relación en los seres pluricelulares y sus características
<p>80min DESARROLLO</p>	<p><i>Analiza</i></p> <p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Evalúa</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes reciben por grupo los siguientes casos (Anexo 1):• La docente les entrega a los estudiante una hoja de color, donde en la parte superior pegaran el caso• La docente le pide a los estudiantes que lean cada caso por grupo y subrayen las ideas principales de color azul y de color rojo las palabras que no entiendan.• Los estudiantes mencionan a la docente las palabras que no entienden y la docente la escribe en la pizarra y aclara esas dudas.• Los estudiantes copian en sus cuadernos los conceptos que desconocían.• Los estudiantes identifican en el caso afirmaciones y las comparan con las ideas principales. Mientras los estudiantes identifican los juicios, la docente presenta el siguiente esquema en la pizarra (Anexo 2) de función relación y relación de seres pluricelulares.• La docente acompaña a los estudiantes a reflexionar sobre los juicios identificados y complementa sus saberes explicando el esquema plasmado en la pizarra.



	<p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes realizan la comparación en un cuadro en la hoja entregada. • Los estudiantes después de oír la explicación de la docente, evalúan la validez de los casos planteados. Para ello la docente realiza la siguiente pregunta: ¿Consideran válido o real el caso que les ha tocado? ¿por qué? • Los estudiantes escriben en las hojas sus opiniones sobre la validez del caso. • La docente pide a los estudiantes que propongan en la hoja de color una conclusión a la que hayan llegado en conjunto. • La docente pide que socialicen sus conclusiones. • Los estudiantes explican cómo actuarían si estuvieran en la situación planteada, lo verbalizan y escriben en su hoja. • La docente invita a los estudiantes a mencionar una situación de su entorno que tenga alguna semejanza al caso planteado.
<p>15 min</p> <p>CIERRE</p>	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes entregan a la profesora la hoja de color entregada inicialmente. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿En una frase señala lo que aprendiste el día de hoy? - ¿Cómo puedes aplicar lo aprendido a la vida cotidiana?

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Sustentamos las características de la función relación en los seres vivos. • Sustentamos los tipos de relaciones entre los seres pluricelulares • Evaluamos la efectividad de la función relación para los seres vivos. • Analizamos como los seres pluricelulares evidencia su función relación. 	<p>Lista de cotejo</p>

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes haciendo uso de la tertulia en clase: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un caso relacionado a la función relación e identificar las ideas principales.



Anexo 1

"Una noche te levantas de la cama porque tienes una 'urgencia', enciendes la luz y te diriges al baño, estás casi dormido, llegas al servicio y haces 'tus necesidades', apagas la luz, vuelves a la cama y te duermes ¿Cómo has podido hacer todo esto sin golpearte con ningún objeto?, ¿cómo te has orientado?, ¿quién te ha avisado de que tenías una urgencia? De esto tan vulgar y de otras cosas mucho más complicadas se encargan nuestros órganos y funciones de relación y coordinación ¿Te imaginas qué sería de nosotros sin ellos?"

Un gran número de personas son hospitalizadas anualmente por daños físicos provocados por el ruido. Si es superior a 115 decibelios puede provocar lesiones cerebrales; además, se ha comprobado que ruidos de 160 decibelios matan a una rata en 4 minutos ¿Cuál es el límite máximo soportable por el oído humano establecido por la Organización Mundial de la Salud?

La expresión "ver las estrellas" tiene una base científica, este fenómeno se debe a que los receptores visuales (presentes en los ojos) pueden estimularse en condiciones especiales (ej.: por un golpe en la cabeza), originando impulsos nerviosos que son interpretados en el encéfalo como visuales ¿Podrías explicar para qué necesitamos dos ojos?

La esquizofrenia es una enfermedad mental que se caracteriza porque los enfermos perciben la realidad distorsionada, pudiendo llegar a oír o ver cosas o personas que no están presentes. A pesar de ello, esta enfermedad no afecta al Cociente Intelectual del enfermo, pudiendo poseer una gran inteligencia ¿Consideras que esta enfermedad actúa sobre la función de relación?

La costumbre de tragar saliva al subir o bajar un puerto, o en un viaje de avión, permite que se equilibre la presión a ambos lados del tímpano, al penetrar el aire en el oído medio a través de la Trompa de Eustaquio. Además, gracias a dicho conducto, el sonido llega a ambos lados del tímpano con la misma intensidad; por ello, para evitar daños en el tímpano se recomienda tener la boca abierta cuando se produce un sonido muy fuerte ¿Qué consecuencias tiene una rotura del tímpano?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA : _____
- DOCENTE : _____
- ÁREA CURRICULAR : _____
- GRADO Y SECCIÓN : _____
- FECHA Y HORA : _____
- DURACIÓN : _____

II. SESIÓN: ANALIMOS LAS RELACIONES ENTRE LAS PLANTAS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos mediante el método científico situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematizamos situaciones • Generamos y registramos datos. • Analizamos datos • Evaluamos y comunicamos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Obtenemos datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente. • Contrastamos y complementamos los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. • Emitimos conclusiones basadas en sus resultados.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación La docente coloca en la pizarra los siguientes términos:</p>



		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">AUXINAS</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Estimulan las divisiones celulares</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">GIBERELINAS</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Acelera la maduración de los frutos</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">CITOQUININAS</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Inhibe el crecimiento vegetal</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ÀCIDO ABCSÌSICO</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Estimula el crecimiento del vegetal</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ETILENO</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Induce el alargamiento de los tallos</td> </tr> </table> <p>Y pide a 5 estudiantes que salgan a la pizarra a relacionar los términos (hormonas) con su función.</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente realiza la siguiente pregunta: • ¿conocían estos términos? • ¿dónde podemos encontrar esas hormonas? • ¿crees que las plantas se relacionan?¿Cómo? • ¿Dónde podemos identificar la función relación en las plantas? <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo reaccionaría una planta expuesta a mucha luz? <p>Presentación del propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente presenta el título de la sesión de aprendizaje y el propósito • RELACION DE LA PLANTAS • Identificar las manifestaciones de la funion relacion en las plantas. 	AUXINAS	Estimulan las divisiones celulares	GIBERELINAS	Acelera la maduración de los frutos	CITOQUININAS	Inhibe el crecimiento vegetal	ÀCIDO ABCSÌSICO	Estimula el crecimiento del vegetal	ETILENO	Induce el alargamiento de los tallos
AUXINAS	Estimulan las divisiones celulares											
GIBERELINAS	Acelera la maduración de los frutos											
CITOQUININAS	Inhibe el crecimiento vegetal											
ÀCIDO ABCSÌSICO	Estimula el crecimiento del vegetal											
ETILENO	Induce el alargamiento de los tallos											
<p>80min DESARROLLO</p>	<p><i>Analiza</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente le pide a los estudiantes que realicen una pregunta investigable a partir de la problemática. • La docente presenta un conjunto de materiales: • Matraces • Beackers • Embudos • Tubos de ensayo • Elodea • Termómetros • Los estudian escogen los materiales que consideran que usaran en su investigación y seguir los siguientes pasos: 										



	<p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Enjuaga con agua la planta de Elodea que se utilizará en la práctica. Selecciona dos ramas jóvenes.• verifica en la balanza electrónica que las ramas pesen exactamente lo mismo.• Llena el beaker con agua.• Lo siguiente deberá hacerse dentro del beaker, por debajo del agua.• Coloca una rama de Elodea debajo del embudo, introduce el embudo en forma invertida al beaker cuidando que la planta se mantenga dentro del embudo.• posteriormente introduce un tubo de ensayo y colócalo en forma invertida en el tallo del embudo verificando que no contenga burbujas.• Ilumina las hojas de la elodea con una linterna.• La docente pide que en medio paleógrafo realicen su V de Gowin, el proceso de su indagación.• Los estudiantes reciben por grupo los siguientes casos (Anexo 1):• La docente pide a los estudiantes que reconozcan la idea principal del caso y que lo mencionen en voz alta.• Los estudiantes identifican en el caso afirmaciones y las comparan con las ideas principales.• Los estudiantes complementa su conocimiento con la información del texto escolar pg. 110 y 111.• Los estudiantes después de leer el libro, evalúan la validez de los casos planteados. Para ello la docente realiza la siguiente pregunta: ¿Consideran valido o real el caso que les ha tocado? ¿porque?• Los estudiantes escriben en las hojas sus opiniones sobre la validez del caso.• La docente pide a los estudiantes que propongan una conclusión a la que hayan llegado en conjunto.• La docente pide que socialicen sus conclusiones.• Los estudiantes explican cómo actuarían si estuvieran en la situación planteada, lo verbalizan.• La docente invita a los estudiantes a mencionar una situación de su entorno que tenga alguna semejanza al caso planteado.
<p>15 min CIERRE</p>	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes entregan la V de Gowin. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none">• Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



		<ul style="list-style-type: none">- ¿qué aprendiste el día de hoy?- ¿qué dificultades tuve en la clase?- ¿cómo puedo mejorar?
--	--	---

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">• Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.• Obtenemos datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente.• Contrastamos y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información.• Emitimos conclusiones basadas en sus resultados.	Lista de cotejo

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes haciendo uso de la tertulia en clase:<ul style="list-style-type: none">- Realizar un dibujo demostrando lo visto en clase.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Anexo 1

"Al colocar el brote de una planta en una caja negra con solo un orificio por donde ingresa la luz, se observa que al cabo de una semana la planta ha crecido inclinada en dirección a la luz. De lo cual se concluye que la necesidad que tiene una planta por la luz puede alterar el adecuado crecimiento del tallo, a esto se le llama fototropismo."

Las plantas no trepadoras responderán ante la presencia constante de un objeto de buen tamaño variando la ruta de sus tallos y tratando de escapar hacia el aire libre, sobre todo si el objeto en cuestión les coarta la luz solar, el agua o el espacio de crecimiento. Cuando se dan movimientos de tierra que dejan expuestas las raíces de un árbol, éstas buscarán el aire y, tratarán de internarse en la tierra, cueste lo que cueste, dado que no podrán extraer sus nutrientes del aire.

Las plantas carnívoras, que viven en hábitats pobres en nutrientes, capturan a los insectos tendiéndoles una trampa de la que difícilmente pueden escapar. Una vez que quedan atrapados en el interior de las hojas, las presas caen dentro de líquidos digestivos que deshacen su carne y sus exoesqueletos para así compensar el déficit de nitrógeno y fósforo de las plantas.

El cultivo de bonsáis es una técnica y un arte a la vez. Con una metodología refinada a lo largo de milenios, los expertos consiguen crear auténticas representaciones naturales en un tiesto o maceta. Pero para ello hay que conocer al árbol. Tras la planta existe una gran cantidad de factores que, a base de observación, ensayo y error, se han conseguido dominar las hormonas de crecimiento de la planta para obtener este producto.

Las semillas, una vez finalizado su desarrollo sobre la planta madre, permanecen en un estado de "reposo" hasta que se dan las condiciones favorables para su germinación. Este estado puede venir determinado por la existencia de condiciones ambientales desfavorables o por la existencia de factores que activan desde la propia semilla no permitiendo su germinación. En el primer caso se dice que la semilla se encuentra en un estado de quiescencia y en el segundo que la semilla presenta dormición.

La Mimosa sensitiva es una planta herbácea de unos 50 cms de altura y perennifolia pero que no suele vivir más de 5 años. Lo interesante de esta planta es su capacidad de plegar las hojas cuando las tocamos; esto se debe a un mecanismo de defensa de la planta para parecer que está mustia y para evitar la evaporación de agua. Estas hojas "móviles" son bipinnadas y compuestas, pareciéndose a los helechos.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: EXPLICAMOS LA ACCIÓN Y REACCION PARA RELACIONARNOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Explicamos el mundo físico basado en nuestros conocimientos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendemos conocimientos científicos y argumentamos científicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentamos que la función relación de los animales es fundamental para supervivencia de las especies.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
10 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula • Les recuerda que los grupos permanecerán en el orden que les formó la tutora. <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente llama a dos voluntarios al frente. • 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 sujetarla en el aire. Tal como se muestra en la imagen. • Lo docente realiza el mismo procedimiento con el otro estudiante y al finalizar realiza las comparaciones de las medidas marcadas en la regla en cuanto a la rapidez que sujetaron los estudiantes la regla. • 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. Además menciona que la diferencia de la medición de las reacciones





		<p>de los estudiantes debido al cansancio, estatura, atención, apertura, etc.</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none">• El docente realiza las siguiente preguntas:• ¿Conoces de alguna enfermedad que dañe el sistema nervioso? ¿cuál?• ¿Sabes cuáles son los órganos que intervienen en el sistema nervioso?• La docente explica que el sistema nervioso se encuentra constituido por el sistema nervioso central y periférico, en cuanto al central, están órganos como el cerebro, cerebelo y médula espinal, en cuanto al S.N periférico, está constituido por nervios sensitivos y nervios motores; el trabajo de ambos, permiten que percibamos estímulos, llegue al cerebro y se produzca una reacción. <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente solicita a los estudiantes que se agrupen en equipos de 6 integrantes.• La docente entrega el anexo 1 a cada uno de los integrantes. El cual se trata de una pequeña lectura de un caso y al final cuenta con una pregunta.• La docente solicita a los estudiantes que empiecen a dialogar sobre el tema y coloquen la posible respuesta en el reverso del anexo 1.• La docente dialoga sobre la importancia de la función relación en los animales, menciona que es necesario para la preservar las especies, influye en el ecosistema y por lo tanto a nosotros porque somos parte de él. Por ello daremos inicio l siguiente tema: <p>Presentación del tema y el propósito</p> <ul style="list-style-type: none">• FUNCIÓN RELACIÓN DE ANIMALES• La docente coloca el propósito del día: Sustentan que la función relación de los animales es fundamental para supervivencia de las especies.
60min DESAR ROLLO	<i>Analiza</i> <i>Interpreta</i>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente con apoyo del anexo 2, el cual se trata de un organizador visual, explica el tema de la clase.• La docente solicita a los estudiantes que resalten en el anexo 1, la idea principal de color rojo y las ideas secundarias de color azul.• La docente enumera a los equipos de trabajo del 1 al 6, luego indica que a cada equipo, uno por uno que comuniquen qué termino le es desconocido y difícil de comprender.• La docente anota en la pizarra el término y solicita que copien en el cuaderno la definición.• Los estudiantes relacionan los términos e información que les es importante para resolver el caso y copian en su cuaderno.



	<p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p> <p><i>Autoregula</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La docente acompaña a los estudiantes a seleccionar la información más relevante para su caso. • Luego de la información y la selección de esta, los estudiantes colocan en su cuaderno por lo menos dos posibles respuestas a los casos. • La docente pide a los estudiantes que dialoguen sus alternativas de respuesta y como equipo lleguen a una conclusión. • La docente entrega a los estudiantes la mitad de un papelote y solicita que peguen el caso y debajo la conclusión a la que llegaron como equipo. • La docente pregunta por equipo ¿cuáles fueron los resultados del caso que les toco? 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? • La docente explica a los estudiantes que los casos presentados están relacionados con su entorno. Además resalta cuán importante es tener conocimientos sobre la función relación de los animales para saber actuar en diferentes situaciones.
<p>10 min</p> <p>CIERRE</p>		<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes entregan a la profesora el papelógrafo trabajado y en el reverso el nombre de los integrantes del equipo. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente saca “la caja mágica del conocimiento”, estudiantes iran respondiendo a las preguntas que hay dentro de ella. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué término desconocido aprendiste hoy? - ¿El caso te ayudo a comprender la clase de hoy? ¿por qué? - ¿Lo aprendido en la clase de hoy es beneficioso para la vida? ¿Por qué?

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Sustentamos que la función relación de los animales es fundamental para supervivencia de las especies. 	<p>Lista de cotejo</p>

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar de forma individual un afiche donde comuniquen la importancia de la función relación de los animales.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Anexo 1

Juan tiene una familia numerosa, además tienen 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 alguna comida que se esté preparando en la cocina suele correr con presteza para pedir su comida. ¿Qué característica de la función relación es evidenciada por la actitud de boby?

Rosa es una mujer de 30 años, ella sufrió accidente automovilístico, como resultado de este accidente ahora sufre de paraparesia describe lo resaltado en el texto. 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 tienen mejoras. ¿Qué característica de la función relación se ve bloqueada debido a esta enfermedad?

Carlitos 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 que hay una hilera de hormigas y que además de esto, todas caminan por la misma ruta de la hormiga que va por delante, Carlitos se encuentra muy atónito por lo que observa y se detiene a mirar a las hormigas por un largo tiempo. Las hormigas observadas por Carlitos, ¿Cuál es la característica de la función relación a la cual se hace alusión?, ¿Por qué?

Honter 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, Honter debe correr su cama a descansar. ¿A qué característica de la función relación de los animales pertenece la reacción de Honter?

Pedrito 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. Pedrito se ha percatado que cada vez que le alumbró con una linterna ella tiende a ocultarse en los arrecifes que están decorados en la pecera. ¿De qué característica de la función relación nos habla este caso? ¿Por qué la medusa se esconde de la luz si no puede verla?

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 choro de mar y se realiza la siguiente pregunta, ¿Si el choro de mar no puede moverse, 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?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: EXPLICAMOS QUIENES SON NUESTRAS PEQUEÑAS AMIGAS MENTALES

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematicamos situaciones referentes a enfermedades relacionadas a las neuronas. • Generamos y registramos datos e información sobre las neuronas. • Analizamos datos e información relacionados a las neuronas y enfermedades relacionadas a ellas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizamos datos o información para realizar nuestras conclusiones referentes a las enfermedades causadas por daños en las neuronas.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
<p>10 min INICIO</p>		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula <p>Motivación y Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente coloca en la pizarra el Anexo 1 • Los estudiantes, deberán colocar los carteles en los lugares correctos para completar la trayectoria que realiza el impulso nervioso. • 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. <p>Presentación del tema y el propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • LA NEURONA • La docente coloca el propósito del día: Organiza datos o información para realizar sus conclusiones referentes las enfermedades causadas por daños en las neuronas. <p>Problematicación</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • La docente con apoyo del ANEXO 2 realiza una explicación sobre el tema. • La docente solicita a los estudiantes que se agrupen en equipos de 6 integrantes. • Los estudiantes realizan la siguiente pregunta • ¿Las neuronas tendrán algún ciclo de vida? • La docente anota las intervenciones de los estudiantes y realiza un resumen 				
<p>60min DESARROLLO</p>	<p><i>Analiza</i></p> <p><i>Interpreta</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente entrega el Anexo 3 a cada equipo. El cual se trata de una pequeña lectura de un caso y al final cuenta con una pregunta. • La docente solicita a los estudiantes que empiecen a dialogar sobre el tema y coloquen la posible respuesta en las líneas punteadas del anexo. • La docente explica la importancia del cuidado de las neuronas para evitar estas enfermedades, para adquirir mayor información acerca del tema, la docente entrega el Anexo 4, el cual es una lectura resumida sobre las enfermedades señaladas en los casos. • Los estudiantes lee con atención el Anexo 4, para mejorar la comprensión de la ficha, hacen empleo de las técnicas de lectura. • La docente solicita a los delegados de cada grupo que den lectura a su caso y comuniquen la respuesta que dieron. • Luego de haber dado lectura, la docente pregunta ¿aun consideras que tu respuesta es correcta o luego de la lectura has cambiado de forma de pensar? • La docente realiza un cuadro comparativo en la pizarra para las respuestas de cada grupo. 				
	<p><i>Evalúa</i></p> <p><i>infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="568 1538 1034 1624">Mi respuesta antes de la lectura</td> <td data-bbox="1034 1538 1461 1624">Mi respuesta después de la lectura</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 1624 1034 1823"></td> <td data-bbox="1034 1624 1461 1823"></td> </tr> </table>	Mi respuesta antes de la lectura	Mi respuesta después de la lectura		
	Mi respuesta antes de la lectura	Mi respuesta después de la lectura				
<p><i>Autorregula</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luego de la lectura de la información y el resaltado de las ideas principales, la docente solicita a los estudiantes que coloquen en sus cuadernos los casos y debajo la explicación de su respuesta. 					



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



		<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes en base a la información brindada, realizan una conclusión en su cuaderno en base a la importancia de las neuronas.• La docente solicita la intervención de algunos estudiantes, ellos compartirán sus conclusiones en base al caso que les toco.• La docente explica a los estudiantes que los casos presentados están relacionados con su entorno. Además resalta cuán importante es tener conocimientos sobre las posibles enfermedades que se podría adquirir debido a trastornos en las neuronas.
10 min CIERRE		<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes entregan a la profesora su cuaderno para su revisión. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes responden a las preguntas que realiza la docente:<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué enfermedades conociste hoy?- ¿consideras que el caso tratado es un caso verídico? ¿por qué?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Anexo 3

Lorena es una señorita de 23 años, ella tiene una personalidad especial, por momentos puede cambiar de estar alegre a estar llorando de un momento a otro, además, su amiga Rosa nos ha contado que tiene movimientos bruscos, como giros repentinos y torsiones. Si nosotros queremos ayudar a Lorena, debemos identificar de qué enfermedad se trata.
¿Qué enfermedad podría ser?

Corea de
Huntington

Roxana es una joven estudiante de secundaria, el año pasado ella tuvo un accidente automovilístico, en dicho accidente tuvo un golpe muy fuerte en la cabeza, a raíz de lo acontecido, ella ha ido presentado pérdida de memoria y en ocasiones tiende a desmayarse y tener movimientos no voluntarios. ¿De qué enfermedad estaríamos hablando?

Epilepsia

Julián, es un joven de 17 años, el año pasado mientras estaba jugando futbol se calló de espaldas y su cabeza se golpeó contra la cancha de futbol, a partir de ese día a presentado movimientos involuntarios en la mano derecha, además tienen dificultades para caminar debido a la rigidez de las piernas. ¿De qué enfermedad estaríamos hablando?

Parkinson

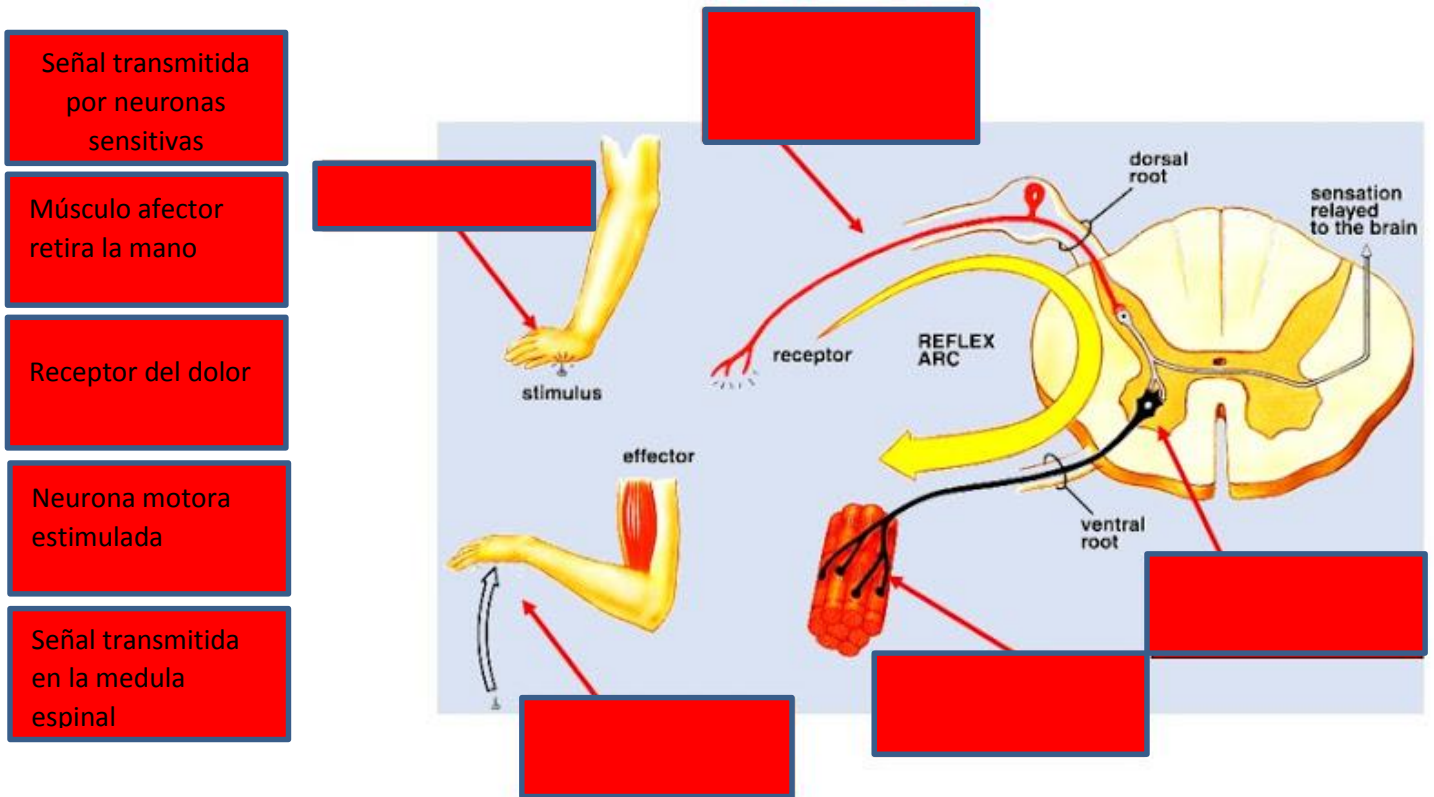
Raúl es un profesor de secundaria, él acaba de conseguir trabajo en un colegio nuevo. El primer día de clases, el profesor Raúl se percató que en la sala de recepción había un hombre en silla de ruedas, tenía una postura encorvada, bastante secreción nasal y lentitud para reaccionar. El profesor Raúl es muy curioso, él se acaba de hacer la siguiente pregunta ¿Qué enfermedad neuronal tiene el señor en silla de ruedas?

AME
(Atrofia
Muscular
Espinal)

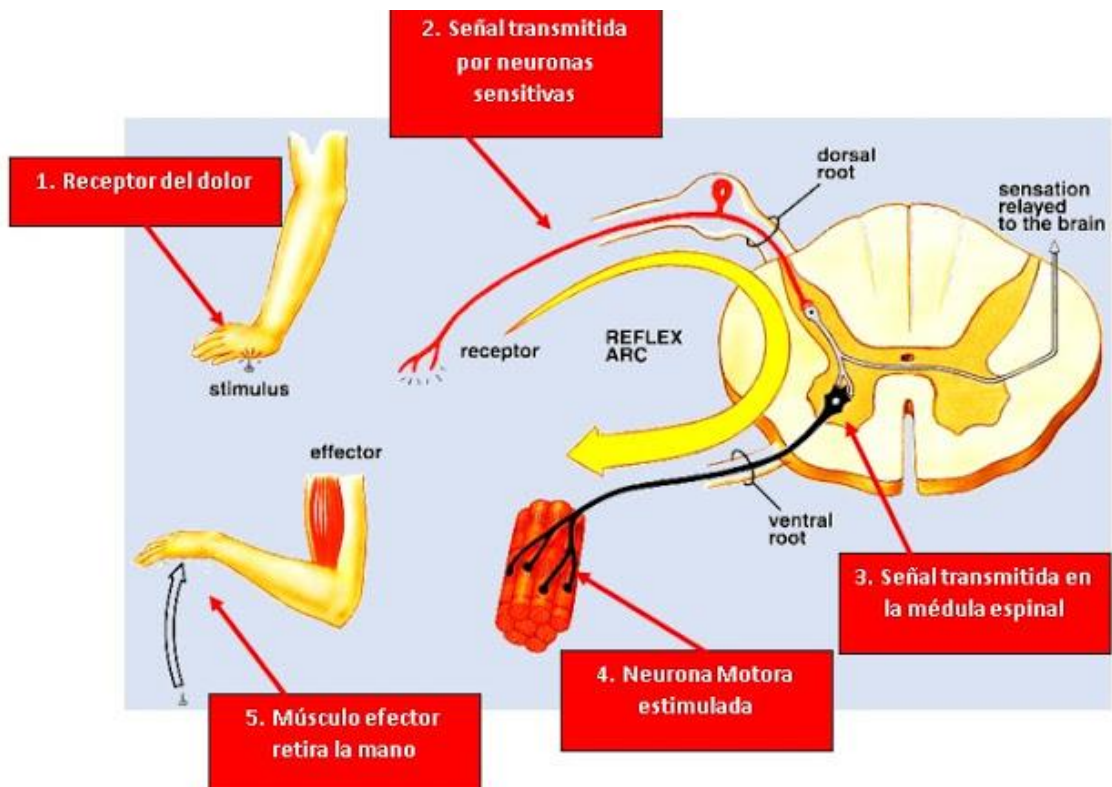


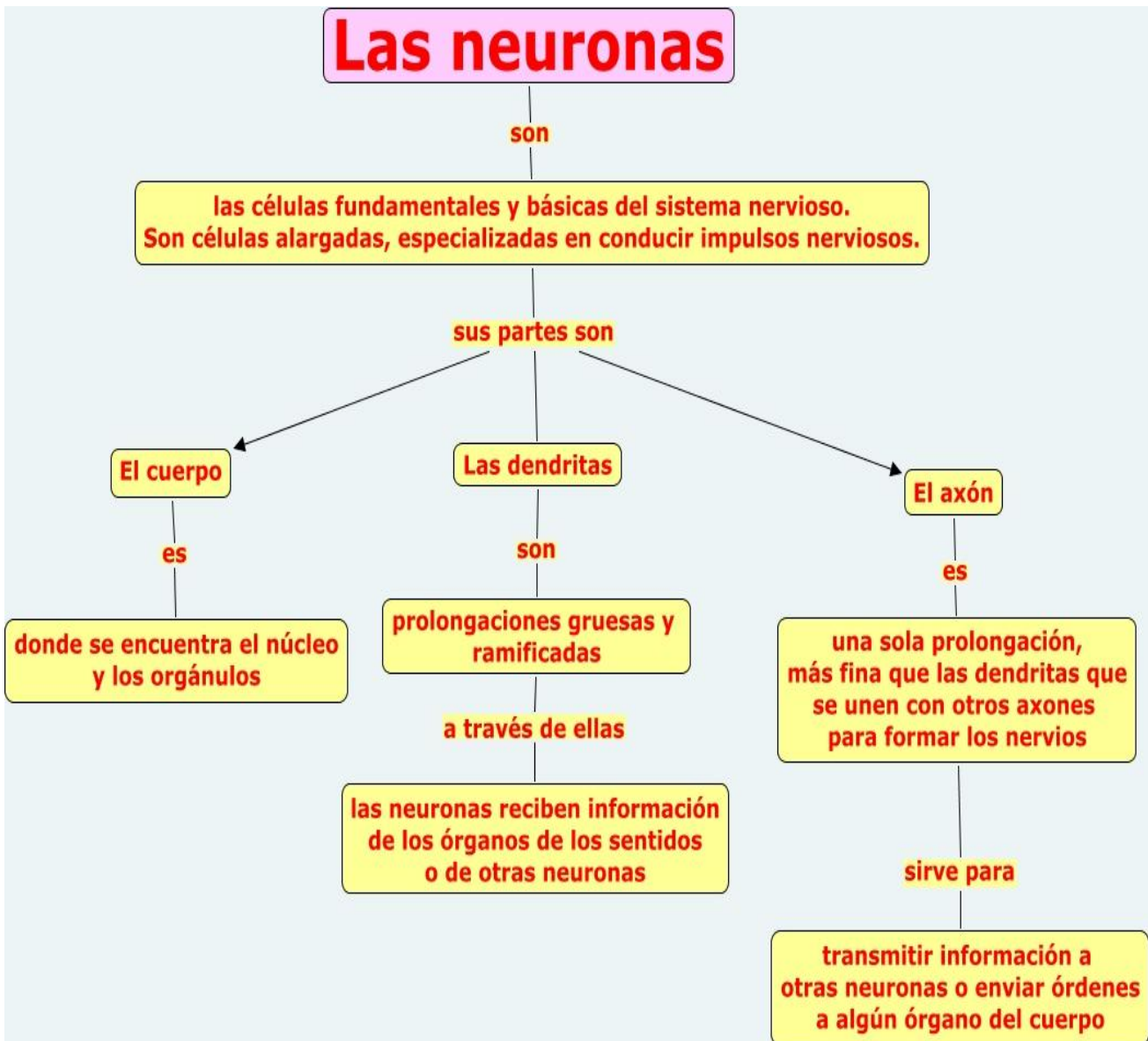
ANEXO 1

Sin desarrollar:



Desarrollado:







Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



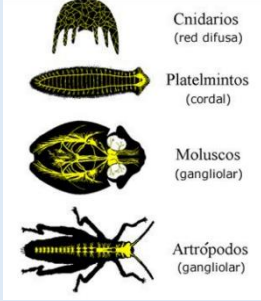
SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: ANALIZAMOS LA FUNCIÓN DE LOS SENTIDOS EN INVERTEBRADOS I

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematicamos situaciones • Diseñamos estrategias 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas de convivencia establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación</p> <p>La docente le presenta las siguientes imágenes :</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Los estudiantes deben de unir con una línea los siguientes términos con el animal que corresponda</p> <p>Saberes previos</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • El docente realiza la siguiente pregunta: • ¿Qué es un estímulo? • ¿Por dónde se transmiten los estímulos? • ¿los animales sentirán igual que nosotros? • ¿un invertebrado percibirá un estímulo al igual que una persona? <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida los sentidos de los invertebrados les permiten relacionarse con su entorno? <p>Presentación del propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente presenta el título de la sesión de aprendizaje y el propósito • LOS SENTIDOS DE LOS INVERTEBRADOS • Proponen una estrategia de indagación con la cual se pueda identificar la relación entre los sentidos de los invertebrados y su entorno
<p>80min DESARROLLO</p>	<p><i>Analiza</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <p>La docente coloca en la pizarra el siguiente caso:</p> <p><i>“El lunes por la mañana la Sra. Carla se dirige a su cocina y se da con la sorpresa que su mesa está invadida por hormigas. Al pretender limpiar la mesa la Sra. Carla descubre que el día anterior dejó un cubo de azúcar sobre la mesa. Lo que no comprende la señora es que de donde salieron esos animales si no tiene ningún jardín cerca. Al recordar lo que una vez había leído, cae en conciencia que algunos invertebrados identifican ciertos alimentos a grandes distancias” ¿Las hormigas pueden percibir sus alimentos a grandes distancias? ¿Cómo perciben las hormigas? ¿Las hormigas pueden oler?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente pide a un estudiante que salga a la pizarra para subrayar la idea principal del caso. • Los estudiantes por grupo realizan su análisis del caso y proponen una pregunta investigable. • La docente evalúa las preguntas propuestas por los estudiantes y concretiza la pregunta ¿De qué forma los alimentos ubicados a distintas distancias pueden atraer a las hormigas? • Los estudiantes leen el caso e identifican las afirmaciones que este propone y en base a ellos proponen sus hipótesis. • Los estudiantes identifican las variables independiente y dependientes • Los estudiantes reducen la intervención de otras variables. • Los estudiantes evalúan la validez de los casos planteados. Para ello la docente realiza la siguiente pregunta:



		<p>¿Consideran valido o real el caso que les ha tocado? ¿por qué?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguidamente los estudiantes diseña mediante una gráfica, el montaje de su indagación. • La docente pide a los estudiantes que mencionen las predicciones respecto al caso, es decir las posibles respuestas al fenómeno ocurrido. • Los estudiantes proponen un procedimiento para su indagación y por grupo selecciona los materiales que necesitaran para realizar su montaje. • Los estudiantes explican cómo actuarían si estuvieran en la situación planteada y lo verbalizan. • La docente invita a los estudiantes a mencionar una situación de su entorno que tenga alguna semejanza al caso planteado. • La docente explica el tema de la sesión a los estudiantes
<p>15 min CIERRE</p>	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes entregan a la profesora el grafico del montaje, el procedimiento planteado y la lista de materiales propuestos. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿En una frase señala lo qué aprendiste el día de hoy? - ¿Cómo puedes aplicar lo aprendido a la vida cotidiana?

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables. 	<p>Lista de cotejo</p>

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- **Los estudiantes investiga sobre los sentidos de los insectos:**



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 14

I. DATOS INFORMÁTIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: ANALIZAMOS LA FUNCIÓN DE LOS SENTIDOS EN INVERTEBRADOS II

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Indagamos, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Generamos y registramos datos Analizamos datos. Evaluamos y comunicamos	Obtenemos datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la dependiente. Contrastamos y complementamos los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. Emitimos conclusiones en base a sus resultados

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación</p> <p>La docente pide a un estudiante por grupo lance el dado preguntón, este dado tiene en cada cara un color que lleva a un sobre con preguntas, como las de continuación</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente realiza la siguiente pregunta: • ¿Cómo un invertebrado puede percibir sus alimentos? • ¿Cuántos grados de complejidad presenta el sistema nervios de los invertebrados? • ¿De qué está formado la Red Difusa? • ¿De qué se forma el sistema nervios de la Sistema Cordal? • ¿Qué invertebrados presenta sistema Radial? • ¿Cuál es el sistema nervioso más complejo? <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida los sentidos de los invertebrados les permiten relacionarse con su entono? <p>Presentación del propósito</p>



		<ul style="list-style-type: none">• La docente presenta el título de la sesión de aprendizaje y el propósito• LOS SENTIDOS DE LOS INVERTEBRADOS• Proponer una estrategia de indagación con la cual se pueda identificar la relación entre los sentidos de los invertebrados y su entorno
80min DESARROLLO	<p><i>Analiza</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <p>La docente coloca en la pizarra el siguiente caso:</p> <p>“El Profesor Ivan es un especialista en la crianza de abejas, pero cuando él era muy joven se dio cuenta que las abejas volaban más de 5 Km de distancia en busca de flores para recoger su polen, pero a pesar de la distancia de su colmena y del largo recorrido; ellas siempre regresaban a sus colmenas, entonces él se preguntó: ¿Cómo las abejas pueden desplazarse por un largo recorrido y por un buen tiempo y al regresar no se confunde de colmena?”</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente pide a un estudiante que salga a la pizarra para subrayar la idea principal del caso.• Los estudiantes observan el caso e identifican las afirmaciones que este propone y las diferencian de la idea principal.• Los estudiantes evalúan la validez de los casos planteados. Para ello la docente realiza la siguiente pregunta: ¿Consideran válido o real el caso que les ha tocado? ¿por qué?• La docente pide a los estudiantes que mencionen las posibles respuestas a la pregunta del señor Iván.• Los estudiantes explican cómo actuarían si estuvieran en la situación planteada y lo verbalizan.• La docente invita a los estudiantes plantearían como podrían investigar esa situación.• Continuando con la clase anterior, los estudiantes sacan sus materiales y su V de Gowin.• Los estudiantes colocan en un espacio cerrado sobre la mesa, un cubo de azúcar, sal y café a distintas distancias, y en el punto más alejado se pone un grupo de hormigas.• Cada grupo registra sus observaciones y contrasta lo observado con sus hipótesis.• Luego plasman sus resultados en la V, y redactan sus conclusiones.• Y finalmente a partir de la técnica de museo cada grupo socializa sus resultados.
15 min CIERRE	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes entregan a la profesora la V de Gowin. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none">• Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none">- ¿En una frase señala lo que aprendiste el día de hoy?- ¿Cómo puedes aplicar lo aprendido a la vida cotidiana?



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">• Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.• Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables.	Lista de cotejo

TAREA A TRABAJAR EN CASA
<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes investiga sobre los sentidos de los insectos:

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 15****I. DATOS INFORMÁTIVOS:**

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: EVALUAMOS NUESTROS SENSORES Y SISTEMA DE DEFENSA I

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematicamos situaciones referentes a enfermedades relacionadas al S. endocrino o al S. nervioso. • Diseñamos estrategias para hacer una indagación de información sobre ambos sistemas. • Generamos y registramos datos e información sobre ambos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificamos la enfermedad a tratar, así como, el sistema al cual perjudica y organizamos la información necesaria en un organizador visual.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
10 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas de convivencia establecidas en el aula <p>Motivación y Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes nombran los órganos que pertenecen al sistema endocrino y al sistema nervioso • La docente les indica a los estudiantes que escriban todo lo que saben del sistema nervioso y del sistema endocrino. ¿Podrías encontrar semejanzas en ambos sistemas? ¿Cuáles? • Luego, a partir de las respuestas a las preguntas el docente llega a conclusiones cierra las ideas principales que los estudiantes fueron aportando. <p>Presentación del tema y el propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. ENDOCRINO Y S. NERVIOSO EN LOS VERTEBRADOS • La docente coloca el propósito del día: Identifican la enfermedad a tratar, así como, el sistema al cual perjudica



		<p>y organiza la información necesaria en un organizador visual.</p> <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente realiza la siguiente pregunta: ¿Qué enfermedades podrían ser causadas por neuronas
<p>60min DESARROLLO</p>	<p><i>Analiza</i></p> <p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Evalúa e infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p> <p><i>Autorregula</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente coloca en la pizarra el Anexo 2, el cual se trata de tres casos, los cuales se irán trabajando por filas durante toda la sesión.• La docente solicita a los estudiantes que empiecen a dialogar sobre el caso e identifiquen a cuál de los sistemas se refiere el caso.• La docente solicita a los estudiantes que saquen su libro de C.T.A de 4to año de secundaria y se ubiquen en las páginas del 122 al 125.• La docente brinda 10 minutos a los estudiantes para que realicen la lectura.• La docente solicita a los estudiantes que anoten en su cuaderno de trabajo las ideas principales de ambos sistemas.• Los estudiantes deberán rectificar sus respuestas en cuanto a la detección del sistema del cual se hablaba en los casos, con apoyo de lo explicado por la docente y la información leída del libro, los estudiantes realizaran un mapa mental del sistema que les toco trabajar.• Los estudiantes en base a la información brindada, realizan una conclusión en su cuaderno relacionando el cuidado de estos sistemas, el caso que les tocó y la información brindada.• Con el apoyo del Anexo 1, la docente irá explicando los órganos que pertenecen al sistema endocrino y al sistema nervioso y las enfermedades que atacan a estos dos sistemas para que los estudiantes contrasten con alguna enfermedad que conozcan referente a estos órganos.
<p>10 min CIERRE</p>		<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">• Al término de la clase, la docente llevará consigo los cuadernos para revisar. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes responden a las preguntas que realiza la docente:<ul style="list-style-type: none">- ¿Qué enfermedades relacionadas a estos sistemas conociste hoy?- ¿consideras que es importante el cuidado de estos dos sistemas? ¿por qué?

ANEXO 1

CUADRO COMPARATIVO ENTRE SISTEMA NERVIOSO Y SISTEMA ENDOCRINO

<p>SISTEMA NERVIOSO</p>	<p>SISTEMA ENDOCRINO</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Función de coordinación nerviosa, tejido nervioso. 2. Se comunican por medio de nervios. 3. Se transmite por impulsos nerviosos electroquímicos. 4. La velocidad es rápida, acción inmediata, pero no duradera. 5. Sus funciones y coordinaciones son rápidas como la locomoción. 6. Su respuesta viaja a modo de estímulo eléctrico, el impulso nervioso y lo hace por las neuronas que están interconectadas entre sí o al órgano efector. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Función de coordinación hormonal, glándulas endocrinas. 2. Se comunica por sangre a células. 3. Se transmite por medio de hormonas. 4. La velocidad es lenta, pero prolongada, duradera. 5. Sus funciones y coordinaciones son de respuesta mantenidas como el crecimiento, desarrollo, etc. 6. Su respuesta va por medio de mensajeros químicos, hormonas, producidas por órganos especiales, glándulas endocrinas; viajan por el torrente sanguíneo, transportadas al plasma y van a actuar a células específicas.



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 2

Manuel es un señor de 45 años, él tienen una estatura de 1.43 m, a pesar de la edad que tienen la estructura de su cuerpo no es normal, el desarrollo de su columna vertebral ha sido normal pero en cuanto a sus extremidades no, a esta enfermedad se le conoce como enanismo.

¿A qué sistema perjudica esta enfermedad?

Sistema
endocrino

Roxana es una niña de 9 años, su mamá la acaba de llevar al doctor para realizar un chequeo general, una de las revisiones que realizó el doctor, fue tomar un martillo especial y dar un pequeño golpe en la rodilla de Roxana mientras ella estaba sentada en la camilla. Luego de realizar el pequeño golpe, la pierna de Roxana se levantó involuntariamente lo cual le causó muchas gracias y empezó a sonreír, el doctor explicó que es necesario realizar dicho procedimiento para verificar que Roxana no tenga ninguna alteración cerebral

¿A qué sistema perjudica esta enfermedad?

Sistema
nervioso

Mauricio asistió al doctor la semana pasada, cuando pasó consulta le dijo al doctor que tenía síntomas algo extraños, como por ejemplo demasiado cansancio, había subido de peso muy rápido, se sentía con depresión por situaciones que ni él mismo entendía y había presentado 3 calambres en el transcurso de la semana. El doctor muy seguro de sí, le dijo que se trataba de una enfermedad llamada tiroides, la cual afectaba a la correcta fabricación de hormonas

¿A qué sistema perjudica esta enfermedad?

Sistema
endocrino



Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 16

I. DATOS INFORMÁTIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA : _____
- DOCENTE : _____
- ÁREA CURRICULAR : _____
- GRADO Y SECCIÓN : _____
- FECHA Y HORA : _____
- DURACIÓN : _____

II. SESIÓN: EVALUAMOS NUESTROS SENSORES Y SISTEMA DE DEFENSA II

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizamos datos e información referente a los órganos del sistema nervioso y endocrino, así como las funciones de cada uno de estos. • Evaluamos y comunicamos el funcionamiento de las diferentes estructuras que pertenecen al sistema nervioso y al sistema endocrino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulamos nuestras conclusiones en base a la importancia del cuidado de los órganos que pertenecen al sistema nervioso y al sistema endocrino.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
<p>10 min INICIO</p>		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas de convivencia establecidas en el aula <p>Motivación y Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente coloca en la pizarra el Anexo 1 • La docente ira diciendo las características de los órganos que están observando los estudiantes y ello deberán hallar su nombre. • La docente coloca los nombres asignados por los estudiantes en la pizarra y realiza las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué sistema pertenecen dichos órganos? • ¿Conoces las funciones de cada uno de ellos? • Luego de ello señala que estos órganos son fundamentales para la sobrevivir. <p>Presentación del tema y el propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. ENDOCRINO Y S. NERVIOSO EN LOS VERTEBRADOS • La docente coloca el propósito del día: Contrasta sus conocimientos previos con la nueva información adquirida en clase y lo comparte con su comunidad.



		Problematización <ul style="list-style-type: none">La docente realiza la siguiente pregunta y la coloca en la pizarra:<ul style="list-style-type: none">¿Si uno de los órganos antes mencionados es atacado por una enfermedad, se dañara todo el sistema?
60min DESARROLLO	<i>Analiza</i> <i>Interpreta</i> <i>Evalúa e infiere</i> <i>Explica</i> <i>Autorregula</i>	Gestión y desarrollo <ul style="list-style-type: none">La docente coloca en la pizarra el Anexo 3, el cual se trata de tres casos, los cuales se irán trabajando por filas durante toda la sesión.La docente solicita a los estudiantes que empiecen a dialogar sobre el caso y con lo explicado anteriormente, identifiquen el órgano al cual estaría afectando la enfermedad que tiene el animal.La docente entrega a los estudiantes el Anexo 4, los estudiantes analizaran la información con el uso de las técnicas de lectura y dan respuesta a las preguntas que contienen los casos y comparando con sus respuestas anteriores.La docente asigna a cada equipo un órgano representativo de cada sistema, del cual deberán realizar un mapa mental.Cada estudiante deberá aportar al trabajo como mínimo dos ideas en cuanto al funcionamiento de dicho órgano.Luego de terminar el mapa mental, los estudiantes responden en sus cuadernos a la siguiente pregunta: ¿Qué pasaría si no existiría el órgano que se te asigno para trabajar en la clase de hoy?Los estudiantes dan respuesta a la pregunta anterior explicando la función e importancia de dicho órgano a manera de conclusión.La docente coloca en la pizarra la siguiente pregunta: Luego de haber realizado la lectura, redacta una conclusión de un párrafo de 10 líneas, responde ¿Cuál es la importancia del sistema nervioso y del sistema endocrino?
10 min CIERRE		Evaluación <ul style="list-style-type: none">Al término de la clase, la docente llevará consigo los mapas mentales para revisar. Metacognición <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes responden a las preguntas que realiza la docente:<ul style="list-style-type: none">¿Consideras que es útil aprender este tema? ¿Por qué?¿Qué otras actividades te gustaría realizar para aprender temas como este?

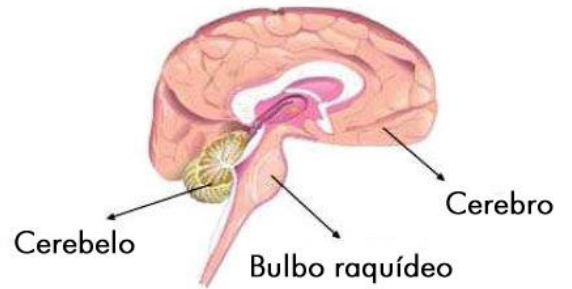
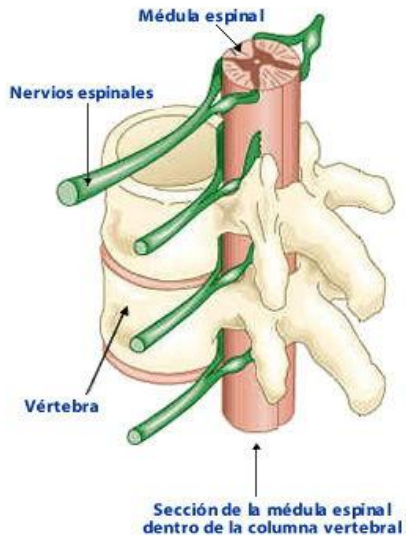
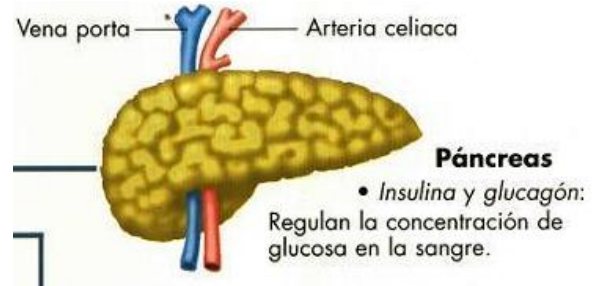
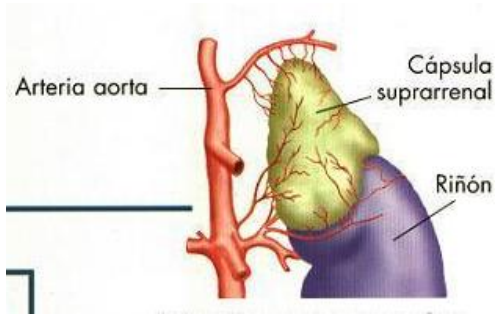


Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 1



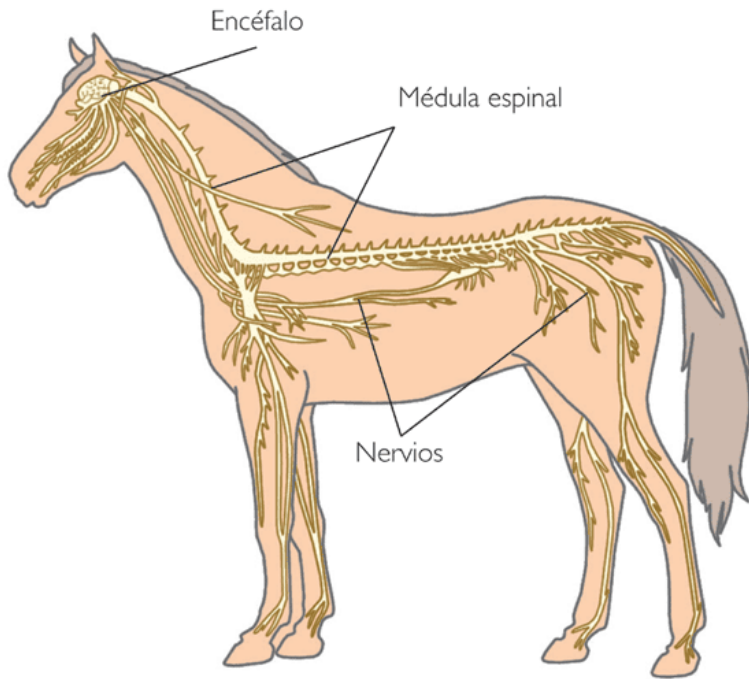


Docente:

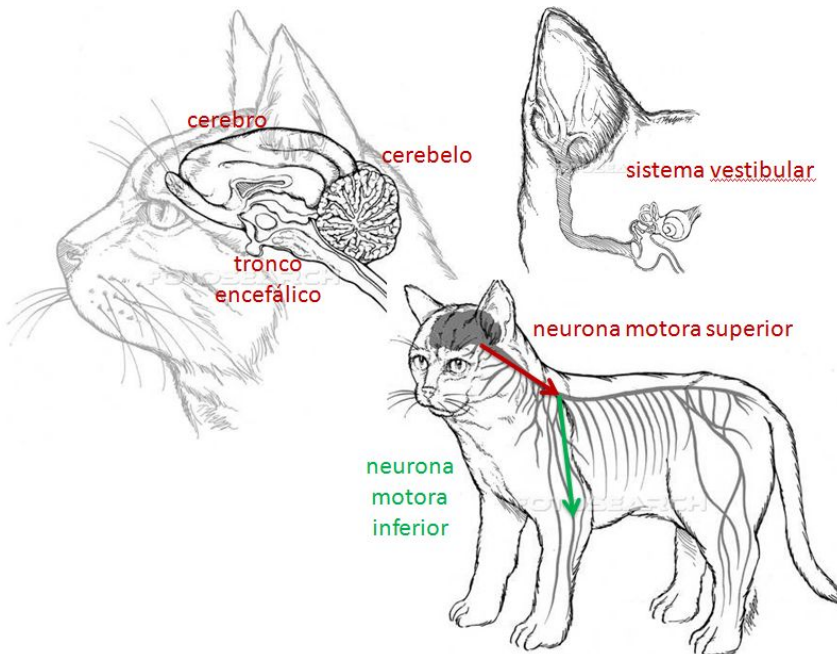
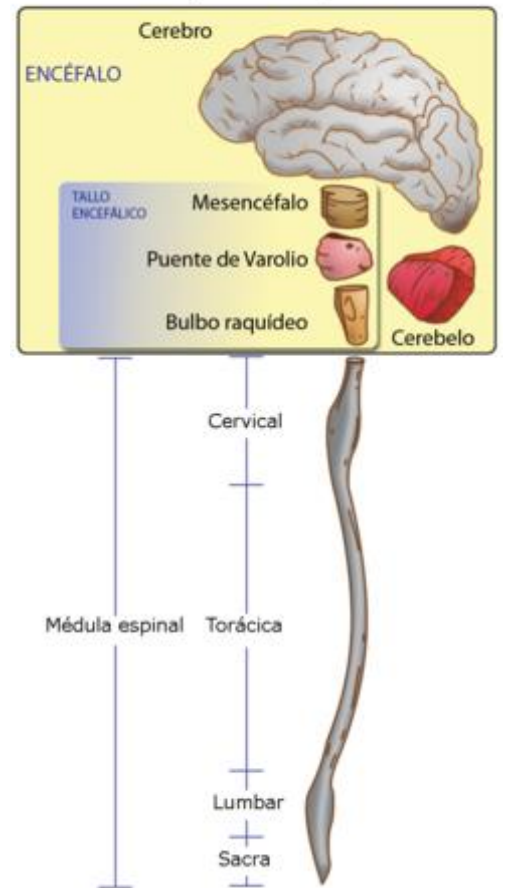
AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 2



SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (humano)





Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



ANEXO 3

Margarita es una señora que quiere mucho a Felix, más que su mascota, es su amigo fiel, lo quiere como si fuera de su familia, lamentablemente hace unos días atrás, margarita ha notado movimientos descoordinados en el caminar Felix, además que hace dos días, la señora Margarita observó que a Felix le temblaban las patas sin motivo alguno.
¿Qué órgano y que sistema está siendo afectado?

Cefalorraquideo -
Sistema nervioso

Si bien es cierto, la rabia es una enfermedad que ataca a perros, pero estudios recientes han demostrado que no es cierto, también hay casos de vacas con rabia. Este vacuno el cual fue analizado para encontrar su pronta cura, presentaba movimientos no voluntarios, agresividad y fiebre.
¿Qué órgano y que sistema está siendo afectado?

Encéfalo -
Sistema
nervioso

Clim es un gato muy amoroso, él tiene 9 años de edad y a pesar que su dueño le lleva constantemente al veterinario, nadie se había dado cuenta que Clim sufre de diabetes, esta enfermedad ha hecho que Clim aumente de peso o disminución de este, se le dificulte la movilidad y tenga mayor hambre o disminuya su consumo de alimentos.

¿Qué órgano y que sistema está siendo afectado?

Páncreas -
Sistema
endocrino



Los órganos del sistema nervioso y sistema endocrino

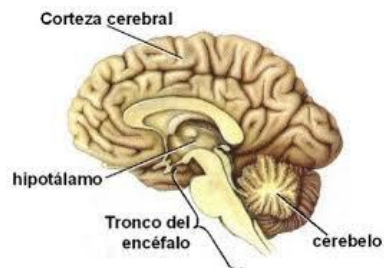
Nombre y Apellidos: 4ro -
..... Fecha:

1. Sistema nervioso

1.1. Sistema nervioso central

1.1.1. Encéfalo

El encéfalo es la estructura del sistema nervioso central que se encuentra dentro del cráneo. Desde el punto de vista anatómico el encéfalo incluye el cerebro, el cerebelo y el tallo cerebral, estando estos también formados por otras estructuras que se explican a continuación.



1.1.2. Cerebro

El cerebro está fraccionado en dos grandes hemisferios, el hemisferio izquierdo y el derecho, y en medio de los cuales se encuentra la cisura inter hemisférica. Asimismo, estos dos hemisferios se comunican mediante un haz de fibras nerviosas llamadas cuerpo caloso.

Entre muchas otras funciones, el cerebro es el encargado de procesar la información proveniente de los diferentes sentidos, así como de controlar el movimiento, la cognición, las emociones, la memoria y el aprendizaje.

1.1.3. Cerebelo

El cerebelo es el encargado de integrar los procesos sensoriales y motores del cuerpo humano. Este está conectado a otras estructuras encefálicas y a la médula espinal mediante una infinidad de haces nerviosos, de forma que este consigue participar de toda las señales que la corteza envía al sistema locomotor.

1.1.4. Tallo cerebral

También conocido como tronco encefálico o tronco cerebral, este se constituye como la mayor vía de comunicación entre el cerebro, la médula espinal y los nervios periféricos. Igualmente, este sistema formado por materia gris y blanca es capaz de controlar diversas tareas como la respiración o el ritmo cardíaco.

1.1.5. Médula espinal

La médula espinal tiene la fundamental misión de **transportar los impulsos nerviosos desde el encéfalo hasta los 31 pares de nervios** del sistema nervioso periférico.

Existen dos vías principales por las cuales transcurre la información:

- Vía aferente: en la que la información circula desde el tronco, el cuello y las cuatro extremidades hasta el cerebro.



- Vía eferente: las señales viajan del cerebro al resto del cuerpo.

1.2. Sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico es el responsable de **transmitir las señales mediante los nervios espinales y raquídeos**, los cuales se encuentran fuera del sistema nervioso central pero tienen el fin de conectarlo con el resto de estructuras y sistemas.

1.2.1. Nervios craneales

Los nervios craneales están compuestos por 12 pares de nervios, de ahí que también sean conocidos como pares craneales. Estos se originan en el cerebro y a la altura del tallo cerebral, repartiéndose por el cuerpo mediante unos orificios situados en la base del cráneo, en el cuello, el tórax y el abdomen.

Estos nervios nacen ubicados según la labor que vayan a desempeñar. Aquellos que son encargados de transmitir la información motora viajan por la vía eferente, y tienen su origen en el tallo encefálico.

1.2.2. Nervios espinales

Los nervios espinales o nervios raquídeos, son 31 pares de nervios que se responsabilizan de transmitir señales sensoriales, como por ejemplo el tacto o el dolor, desde el tronco y las cuatro extremidades al sistema nervioso central. Además, median en la información de la postura, de la musculatura y de las articulaciones, llevando entonces la información desde el SCN hacia el resto del cuerpo.

2. Sistema endocrino

Las hormonas, según su composición bioquímica y mecanismo de acción, se clasifican en:

- **Proteicas:** las cuales están compuestas por cadenas de aminoácidos y derivan de la hipófisis, paratiroides y páncreas. Por su composición bioquímica, sus receptores se encuentran en la membrana donde comienza a producirse una serie de reacciones que dan lugar a unos productos bioquímicos que actúan como segundo mensajeros.
- **Esteroides:** son derivadas del colesterol y por ende, pueden atravesar la célula y unirse con su receptor que se encuentra en el citoplasma de la célula blanco o diana. Este tipo de hormona es secretado por la corteza suprarrenal y las gónadas.
- **Aminas:** las cuales son secretadas por la glándula tiroidea y de la médula suprarrenal, y su receptor se encuentra en el núcleo de la célula.



2.1. Según su función se dividen en:

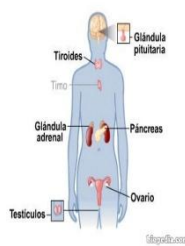
- 2.1.1. **Glándulas endocrinas:** son aquellas que producen mensajeros químicos llamados hormonas que ayudan a controlar como a regular partes, sistemas, aparatos y hasta órganos individuales del cuerpo. Los órganos endocrinos también se denominan



glándulas sin conducto o glándulas endocrinas, debido a que sus secreciones se liberan directamente en el torrente sanguíneo.

- 2.1.2. **Glándulas exocrinas:** Se refiere a las que no poseen mensajeros químicos sino que estos envían sus secreciones por conductos o tubos -que son receptores específicos- como por ejemplo los lagrimales, axilas o tejidos cutáneos
- 2.1.3. **Glándulas holocrinas:** son aquellas donde los productos de secreción se acumulan en los cuerpos de las células, luego las células mueren y son excretadas como la secreción de la glándula. Constantemente se forman nuevas células para reponer las perdidas. Las glándulas sebáceas pertenecen a este grupo.
- 2.1.4. **Glándulas epocrinas:** Sus secreciones se reúnen en los extremos de las células glandulares. Luego estos extremos de las células se desprenden para formar la secreción. El núcleo y el citoplasma restante se regeneran luego en un corto período de recuperación. Las glándulas mamarias pertenecen a este grupo.
- 2.1.5. **Glándulas unicelulares:** las glándulas unicelulares (una célula) están representadas por células mucosas o coliformes que se encuentran en el epitelio de recubrimiento de los sistemas digestivos, respiratorio y urogenital. La forma de las células mucosas es como una copa y de ahí el nombre de células caliciformes. El extremo interno o basal es delgado y contiene el núcleo. Una célula caliciforme puede verter su contenido poco a poco y retener su forma, o vaciarse rápidamente y colapsarse. Otra vez se llena y se repite el ciclo. Periódicamente estas células mueren y son remplazadas.
- 2.1.6. **Glándulas multicelulares:** las glándulas multicelulares presentan formas variadas. Las más simples tienen forma de platos aplanados de células secretoras o son grupos de células secretoras que constituyen un pequeño hueco dentro del epitelio y secretan a través de una abertura común.

2.2. Las glándulas que componen el sistema endocrino del cuerpo humano son:



de

2.2.1. **La Hipófisis.** Es una glándula que tiene forma de pera y se encuentra en una estructura ósea llamada "silla turca", localizada debajo del cerebro. Esta glándula es la encargada de producir muchas hormonas que controlan a la mayoría de las glándulas endocrinas del organismo, recibiendo el nombre de "hormona principal". La hipófisis es controlada a su vez por el hipotálamo, que es una región que se encuentra por encima

la

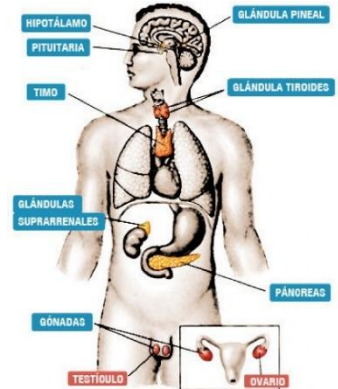
hipófisis.

- 2.2.2. **Tiroides.** Es una glándula que se encuentra por debajo del cartílago tiroideo, tiene forma de mariposa y ambos lóbulos están unidos por una estructura llamada istmo. Esta glándula secreta las hormonas tiroxina y la Triyodotironina que influyen en la maduración y el desarrollo de los tejidos, en la producción de energía y de calor, en el metabolismo (transformación) de nutrientes, en las funciones mentales, cardíacas, respiratorias, sexuales y reproductivas.



2.2.3. Paratiroides. Son dos pares de glándulas que se encuentran al lado de los lóbulos del tiroides y su función consiste en regula los niveles sanguíneos de calcio y fósforo y estimula la reabsorción de hueso.

2.2.4. Páncreas. Es un órgano que cumple con funciones exocrinas, ya que secreta enzimas hacia al duodeno en el proceso digestivo; y funciones endocrinas porque libera insulina y glucagón. Ambas provienen específicamente de los islotes del páncreas o islotes de Langerhans de las células α y β . La primera actúa sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y grasas, aumentando la tasa de utilización de la glucosa y favoreciendo la formación de proteínas y el almacenamiento de grasas; y el segundo aumenta de forma transitoria los niveles de azúcar en la sangre mediante la liberación de glucosa procedente del hígado.



2.2.5. Suprarrenales. Cada una de estas glándulas está formada por una zona interna denominada médula y una zona externa que recibe el nombre de corteza. Ambas se localizan sobre los riñones. La médula suprarrenal produce adrenalina, llamada también epinefrina, y noradrenalina, que afecta a un gran número de funciones del organismo. Estas sustancias estimulan la actividad del corazón, aumentan la tensión arterial, y actúan sobre la contracción y dilatación de los vasos sanguíneos y la musculatura. La adrenalina eleva los niveles de glucosa en sangre (glucemia).

2.2.6. Gónadas. Se refiere a los testículos y ovarios o glándulas sexuales como se les conoce comúnmente. Específicamente, los ovarios son los órganos de la reproducción femenina y segregan un grupo de hormonas denominadas estrógenos, necesarias para el desarrollo de los órganos reproductores y de las características sexuales secundarias. Otra hormona segregada por los ovarios es la progesterona que ejerce su acción principal sobre la mucosa uterina en el mantenimiento del embarazo. También actúa junto a los estrógenos favoreciendo el crecimiento y la elasticidad de la vagina. Los testículos son cuerpos ovoideos pares que fabrican hormonas masculinas, denominadas andrógenos. La más importante es la testosterona, que estimula el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, influye sobre el crecimiento de la próstata y vesículas seminales, y estimula la actividad secretora de estas estructuras.

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 17****I. DATOS INFORMATIVOS:**

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: EXPLICAMOS ACERCA DE LOS RECEPTORES SENSORIALES DE LOS VERTEBRADOS

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Explicamos el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprendemos y aplicamos conocimientos científicos y argumenta científicamente la importancia de los receptores sensoriales en los animales vertebrados.	<ul style="list-style-type: none"> - Justificamos la importancia de los receptores sensoriales en los animales vertebrados. - Justificamos que existen receptores sensoriales que pueden captar estímulos externos e internos.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente inicia la sesión saludando con cordialidad a los estudiantes y recordando las normas de convivencia para trabajar con sus pares. • Los estudiantes en pares realizarán las siguientes actividades: se pedirá que a uno de ellos se les cubra los ojos y otro utilizando sus manos y el codo percibirán objetos de diversas texturas; a otro



estudiante se le acerca a la nariz objetos con diferentes olores y después se le hará probar alimentos

-

- Pollo -Hoja de árbol -
Peluche
- Tomate
- Agua de limón -Alfajor -
Coca cola

	Acertó	No acertó
Olores		
Objeto 1		
Objeto 2		
Objeto 3		
Textura		
Objeto 1		
Objeto 2		

- Una vez terminadas las actividades, el docente pide que en un cuadro se consigne la cantidad de aciertos y errores cometidos.

Saberes previos

- El docente realiza la siguiente pregunta:
-¿Qué observan?
- ¿Qué sentidos han utilizado sus compañeros para percibir los objetos?
- La docente escucha las intervenciones de los estudiantes y luego las anota en la pizarra.

Problematización

- ¿Por qué es importante los sentidos para captar estímulos?

Presentación del propósito

- La docente presenta el título de la sesión de aprendizaje y el propósito
- La recepción sensorial en los vertebrados
- Justifica que los receptores sensoriales pueden captar estímulos externos e internos.



<p>80min DESARROLLO</p>	<p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Analiza</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p> <p><i>Autorregula</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none">• La docente entrega el Anexo 1 a cada equipo. El cual se trata de una pequeña lectura de un caso que al final cuenta con una pregunta.• La docente solicita a los estudiantes que de manera individual empiecen a leer el caso y coloquen su respuesta en un la hoja de color que les dará la docente.• La docente pide a algún estudiante que expongan su respuesta para ser anotadas en la pizarra y realizar la conclusión.• Luego de ello la docente pregunta acerca del caso ¿De qué forma los receptores sensoriales ayudan a los animales vertebrados a subsistir?• La docente anota en la pizarra las intervenciones y realizar un resumen acerca de ello• Luego los estudiantes observan el caso e identifican las afirmaciones que este propone y en base a ellos proponen una hipótesis con respecto a la pregunta planteada con relación a su caso.• Los estudiantes evalúan la validez de los casos planteados. Para ello la docente realiza la siguiente pregunta:<ul style="list-style-type: none">• ¿Consideran valido o real el caso que les ha tocado? ¿por qué?• Seguidamente la docente pide a los estudiantes que den una lectura silenciosa de la página 126 y 127.• La docente explica que tienen que leer de la lectura la sección que este referido a su tema, para que luego de ello puedan reformular sus respuestas.• La docente pide a los estudiantes que mencionen las predicciones respecto al caso, es decir las posibles respuestas al fenómeno ocurrido.• Los estudiantes explican cómo actuarían si estuvieran en la situación planteada y lo verbalizan.• La docente invita a los estudiantes a mencionar una situación de su entorno que tenga alguna semejanza al caso planteado. La docente da una explicación acerca de los receptores sensoriales en los vertebrados y la importancia de cada uno de ellos.
---	---	---



<p>15 min CIERRE</p>		<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente solicita la intervención final de algunos estudiantes, ellos compartirán sus conclusiones en base al caso que les toco y luego los pegaran en la pizarra • La docente explica a los estudiantes que los casos presentados están relacionados con su entorno <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la dinámica de los números científicos los estudiantes responden a las siguientes preguntas. • ¿En una frase señala lo qué aprendiste el día de hoy? • ¿Cómo puedes aplicar lo aprendido a la vida cotidiana? • ¿porque son importantes los receptores sensoriales para los animales vertebrados?
--	--	---

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables. 	<p>Lista de cotejo</p>



MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR

Para el estudiante:

- **Santillana S.A. (2015). Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.**
- **Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4º grado de Educación Secundaria. 2017. Lima. Santillana S.A.**

Para el docente:

- **Lista de cotejo**
- **http://amesweb.tripod.com/relacion_reproduccion_animales.pdf**
- **<https://www.webcolegios.com/file/9a135f.pdf>**
- **Santamarina, J. (1995). Distribución de algunas especies de vertebrados terrestres en la cuenca del río Ulla (Galicia) en relación con la calidad de las aguas. *Ecología*, 9, 353-365.**
- **Coleman, W. (2016). *La biología en el siglo XIX: problemas de forma, función y transformación*. Fondo de Cultura Económica.**



Anexo 1

Esteban, un chico de 15 años fue de paseo con sus amigos del colegio al centro de lima, allí pudo observar que un gallinazo volaba alto en el cielo rodeando un basural con desperdicios, unos instantes después aquel gallinazo bajo rápidamente del cielo y se alimentó de los desperdicios del basural

Estaban recordó que en su clase de CTA la profesora les dijo que algunas aves tienen vistas muy agudas que les ayuda a ver presas o alimento desde muy lejos, a través de los órganos visuales que captan estímulos luminosos

- ¿Cómo se llaman los receptores sensoriales que el gallinazo utilizó para poder ver el alimento desde tanta distancia?

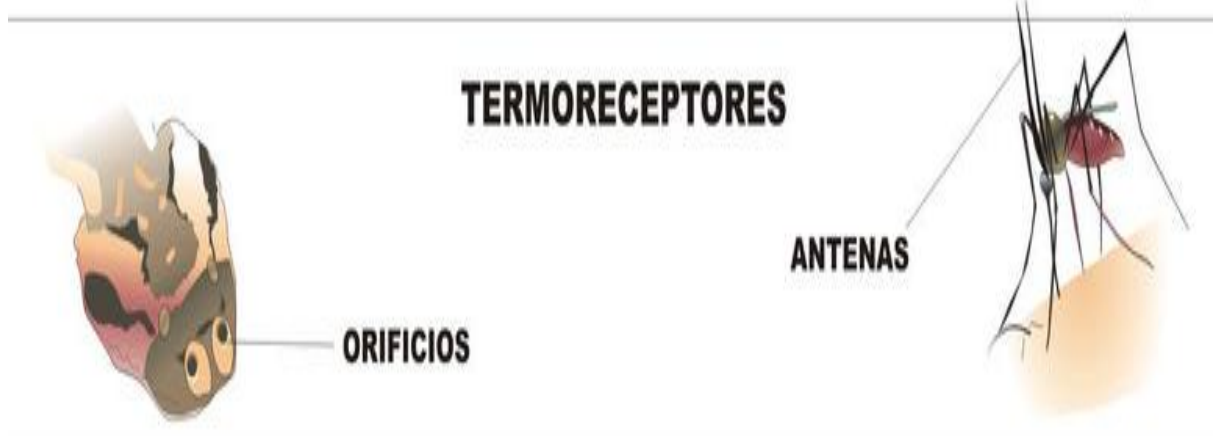
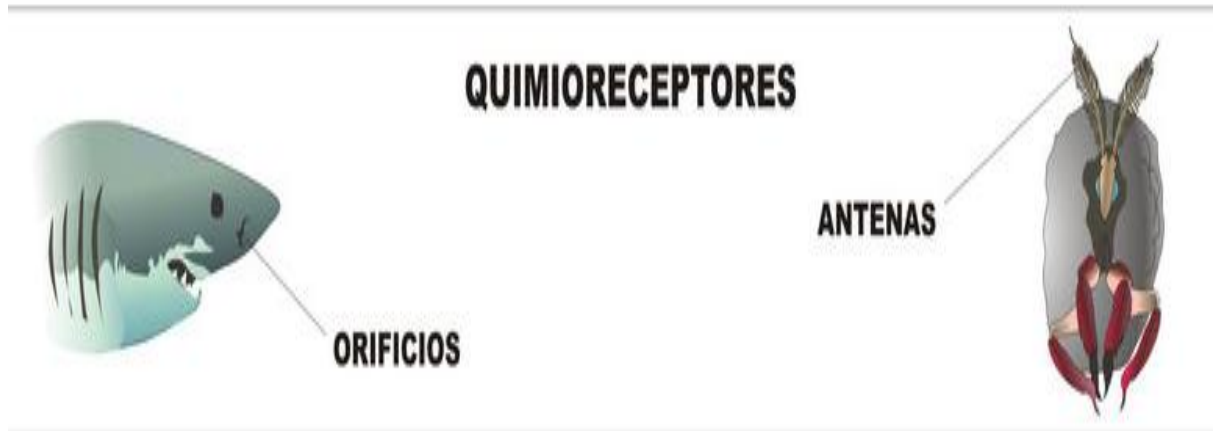
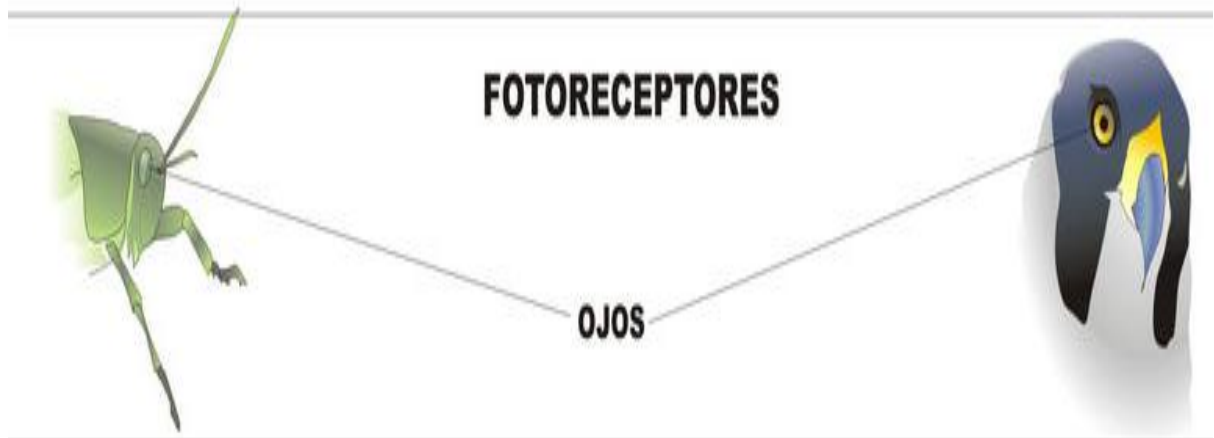
Jesús tiene un perro llamado Foster, siempre que la mamá de Jesús llega del mercado comprando carne, Foster se emociona y empieza a rebuscar las bolsas de compras; a pesar de que están muy envueltas en periódico y varias bolsas de plástico y, ni Jesús ni su mamá pueden oler la carne, Foster sabe exactamente en qué bolsa está

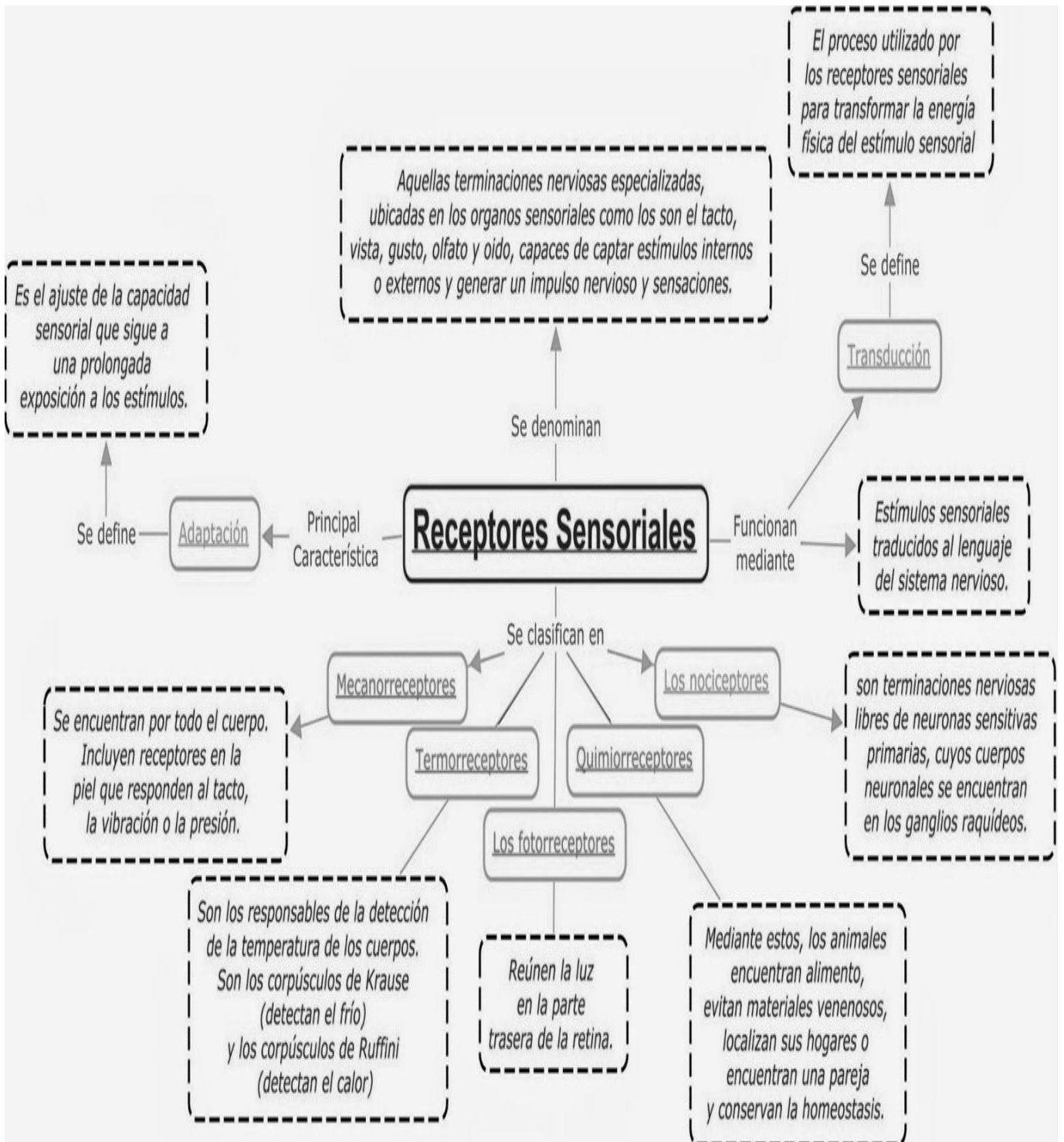
- ¿A qué se debe que Foster sabe en qué bolsa están la carne?
- ¿Qué tipo de receptores sensoriales le ayuda a Foster a saber dónde está la carne?

El gato de Juan, Loki, siempre descansa en la sala cuando se queda solo, sin embargo va corriendo a través de un largo pasaje hacia la puerta de entrada porque sabe que alguien ha llegado.

Juan se ha dado cuenta de que cada vez que alguien abre la puerta de la entrada Loki ya está ahí, También sospecha que Loki sabe llega antes por el ruido que hacen los zapatos al llegar a la puerta

- ¿Qué sentido utiliza Loki para saber que alguien está del otro lado de la puerta a pesar de estar muy lejos?
- ¿Cómo se llaman los receptores sensoriales que ayudan a Loki?







SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 18

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: NOS AUTORREGULAMOS INFORMANDONOS ACERCA DE LA IMPORTANCIA DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO CENTRAL Y PERIFERICO HUMANO.

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problematizamos situaciones • Diseñamos estrategias 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables.

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
<p>15 min INICIO</p>		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas de convivencia establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación La docente le presenta las siguientes palabras :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 5px 20px; margin: 5px;">Central</div> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 5px 20px; margin: 5px;">Periférico</div> </div> <p>La docente pregunta a cerca de las palabras y anota las intervenciones de los estudiantes.</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente realiza la siguiente pregunta: • ¿Qué saben acerca del sistema nervios centrales? • ¿Qué sabes acerca de sistema nervioso periférico?



15 min CIERRE	<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes entregan a la profesora el grafico del montaje, el procedimiento planteado y la lista de materiales propuestos. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> ¿En una frase señala lo qué aprendiste el día de hoy? ¿Cómo puedes aplicar lo aprendido a la vida cotidiana?
--------------------------	--

IV. Evaluación

INDICADOR		INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables. 	Lista de cotejo	
MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR		
<p>Para el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Santillana S.A. (2015). <i>Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°</i>. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A. Ministerio de Educación. <i>Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4° grado de Educación Secundaria</i>. 2017. Lima. Santillana S.A. <p>Para el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ramon, Y., & Cajal, S. (1904). <i>Textura del Sistema Nervioso del Hombre y de los Vertebrados</i> (Vol. 2). Nicolas Moya: Madrid. Haines, D. E. (2014). <i>Principios de neurociencia</i> (No. 611.8). Elsevier,. 		



ANEXO 1

Epilepsia

María siente ataques epilépticos muy fuerte, ella a veces siente estos ataques de manera leve y otras veces hasta pierde el conocimiento. Sus padres estas pendientes de sus caso ya que ella ha llegado a convulsionar constantemente.

Sus padres conversan de su caso y le explican a María que la enfermedad que tiene es debido a que sus neuronas no funcionan correctamente.

¿A qué sistema se encuentra afectando dicha enfermedad? ¿Por es importante saber de esta enfermedad?

Esclerosis múltiple

Juan tiene una enfermedad que le provoca pérdida del equilibrio; dificultades para caminar; temblor en las extremidades del cuerpo; ganas frecuentes de orinar con incontinencia en algunos casos; afecta la visión. Además genera hormigueo; mareos y problemas para hablar.

Él fue al doctor con su papá al doctor y le dijeron diagnosticaron esclerosis múltiple y que no tiene cura, así que le recomendó solo llevar un tratamiento que le ayudara a que la enfermedad no avance de manera rápida.

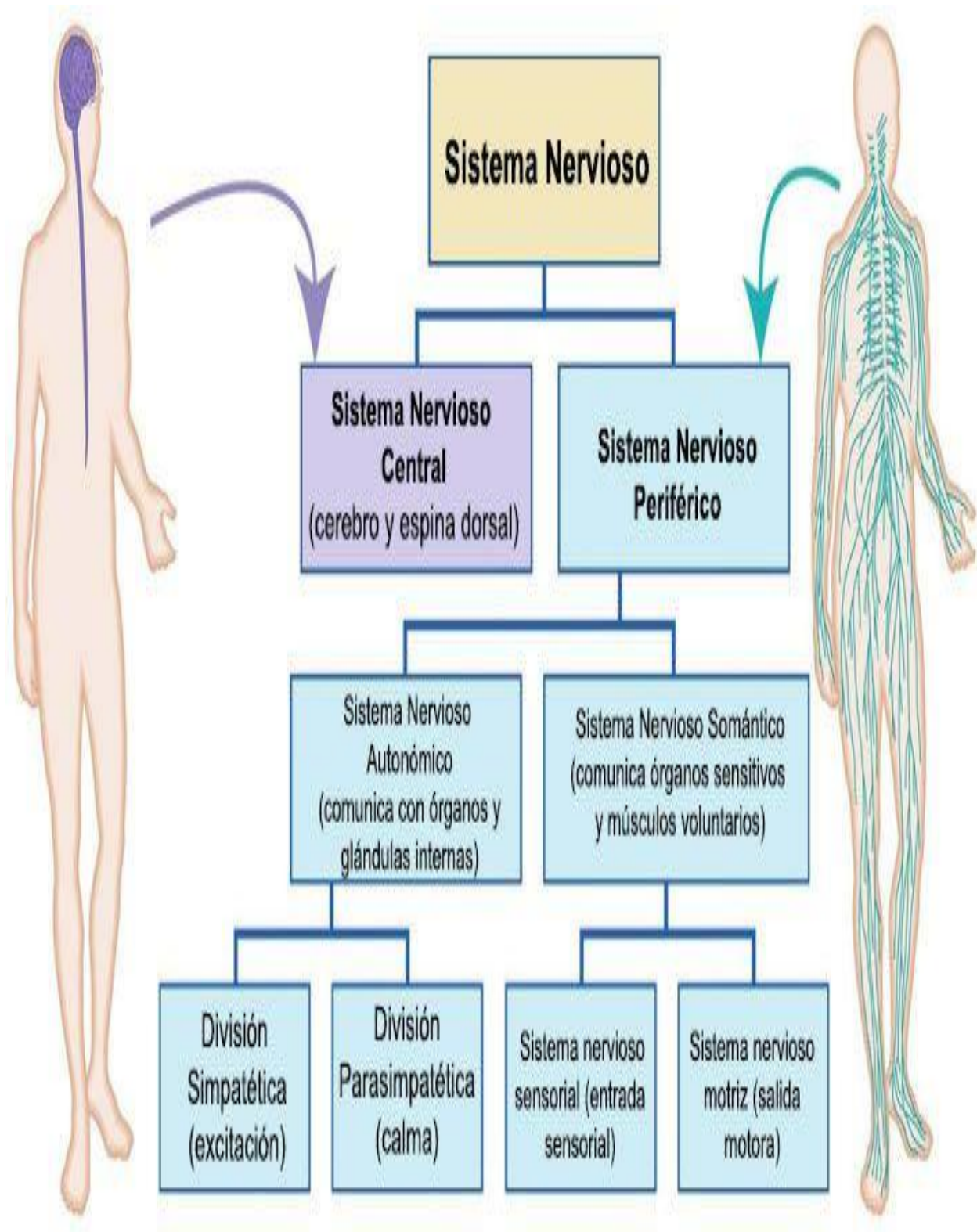
¿A qué sistema se encuentra afectando dicha enfermedad? ¿Por es importante saber de esta enfermedad?

Epilepsia

María siente ataques epilépticos muy fuerte, ella a veces siente estos ataques de manera leve y otras veces hasta pierde el conocimiento. Sus padres estas pendientes de sus caso ya que ella ha llegado a convulsionar constantemente.

Sus padres conversan de su caso y le explican a María que la enfermedad que tiene es debido a que sus neuronas no funcionan correctamente.

¿A qué sistema se encuentra afectando dicha enfermedad? ¿Por es importante saber de esta enfermedad?





SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 19

I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: NOS AUTORREGULAMOS INFORMANDONOS ACERCA DE LA IMPORTANCIA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO HUMANO II

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizamos datos. • Evaluamos y comunicamos 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrastamos y complementamos los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. • Emitimos conclusiones en base a sus resultados

MOMENTOS	HABIIIDADES	ESTRATEGIAS
<p>15 min INICIO</p>		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas de convivencia establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación La docente pide a un estudiante por grupo lance el dado preguntón, este dado tiene en cada cara un color que lleva a un sobre con preguntas, como las de continuación</p> <p>Saberes previos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente realiza la siguiente pregunta: • ¿Cómo una persona puede sufrir de enfermedades relacionadas al sistema nervioso? • ¿Cómo puedes prevenir enfermedades?



		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo consideras el sistema central es más importante que el periférico? <p>La docente anota las ideas principales en la pizarra y realiza un resumen acerca de las respuestas de los estudiantes</p> <p>Problematización</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera el sistema nervioso central y periférico se relacionan? ¿por qué son importantes para los seres humanos? <p>Presentación del propósito</p> <p>IMPORTANCIA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente presenta el título de la sesión de aprendizaje y el propósito • Proponer una estrategia de indagacion con la cual se pueda identificar la relacion entre los sentidos de los invertebrados y su entorno
<p>80min DESARROLLO</p>	<p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Analiza</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p> <p><i>Autorregula</i></p>	<p>Gestión y desarrollo</p> <p>La docente coloca en la pizarra el siguiente caso (anexo 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La docente pide a un estudiante que salga a la pizarra para subrayar la idea principal del caso. • Los estudiantes observan el caso e identifican las afirmaciones que este propone y las diferencian de la idea principal. • Los estudiantes evalúan la validez de los casos planteados. Para ello la docente realiza la siguiente pregunta: • ¿Consideran valido o real el caso que les ha tocado? ¿por qué? • La docente pide a los estudiantes que mencionen las posibles respuestas a la pregunta de Iván. • La docente anota en la pizarra la idea de los estudiantes y luego realiza un resumen de ello • Los estudiantes explican cómo actuarían si estuvieran en la situación planteada y lo verbalizan. • La docente invita a los estudiantes como podrían plantear sus respuestas a esta situación con la ayuda de su libro en las páginas 131 al 134. • Se le pide a los estudiantes que anoten la nueva respuesta después de la lectura. • Luego de ello los estudiantes generan su conclusión en base a la información leída. • Los estudiantes proponen medidas para el cuidado del sistema nervioso.



		<ul style="list-style-type: none"> La docente anota las ideas y realiza la explicación acerca del tema
15 min CIERRE		<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes pegan su conclusión en la pizarra <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> ¿En una frase señala lo que aprendiste el día de hoy? ¿Cómo puedes aplicar lo aprendido a la vida cotidiana?

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> Contrastamos y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. Emitimos conclusiones en base a sus resultados 	Lista de cotejo

MATERIALES Y LIBROS A UTILIZAR

Para el estudiante:

- Santillana S.A. (2015). *Ciencia, Tecnología y Ambiente 4°*. Texto escolar. Lima-Perú: Santillana S.A.
- Ministerio de Educación. *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4° grado de Educación Secundaria*. 2017. Lima. Santillana S.A.

Para el docente:

- Thibodeau, G. A., & Patton, K. T. (1995). *Anatomía y fisiología*. Mosby-Doyma Libros.
- Zarranz, J. J., & Antigüedad, A. (2008). *Neurología* (No. Sirsi) i9788480862288).
- Florez, J., Armijo, J. A., & Mediavilla, Á. (2001). *Farmacología humana*. Masson,



I.E.E. "FE Y ALEGRÍA"

Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



Anexo 1

CASO 1

“El Profesor de Iván es un especialista en biología, el habla acerca de la importancia del sistema nervioso central y periférico, además de ello le menciona a Iván que la médula espinal es uno de los órganos importantes ya que ella se encarga de la comunicación entre el cuerpo y el cerebro. Iván luego de la explicación del profesor se ha propuesto investigar acerca de la importancia de estos órganos ya que su mamá sufre de un mal relacionado al sistema nervioso. ¿Cómo ayudan los órganos del sistema nervioso a su buen funcionamiento y prevención de enfermedades ?

CASO 2

María siempre se pregunta cómo es que su cuerpo tiene un funcionamiento coordinado y como ella puede razonar y pensar. Ella tiene muchas dudas de donde provienen las neuronas. Ella investigo que hay un sistema dentro del sistema nervioso que no está constituido por huesos y que está expuesto a toxinas y daños mecánicos.

¿De qué sistema habla María?

¿De qué manera dañaría nuestro órgano si nos dañamos esa parte que nos nombra María?

CASO 3

Tania de 7 años con fiebre (39°C) de 5 días de evolución, cefalea frontal intermitente que ha empeorado en las últimas 48h. Además con fotofobia, dolor cervical y vómitos desde 1 día antes. No ha usado ningún tipo de antibiótico durante este período. ¿Qué sistema daña dichos sistemas?
¿Has oído de un caso parecido?



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 20

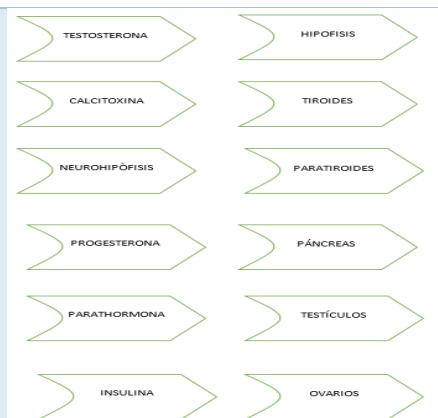
I. DATOS INFORMATIVOS:

- INSTITUCIÓN EDUCATIVA :
- DOCENTE :
- ÁREA CURRICULAR :
- GRADO Y SECCIÓN :
- FECHA Y HORA :
- DURACIÓN :

II. SESIÓN: NOS AUTORREGULAMOS SOBRE LA FUNCIÓN ENDOCRINA

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR DE DESEMPEÑO
<ul style="list-style-type: none"> • Indagamos, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> •Problematizamos situaciones •Diseñamos estrategias •Generamos y registramos datos •Analizamos datos. •Evaluamos y comunicamos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos. • Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables. • Obtenemos datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la dependiente. • Contrastamos y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información. • Emitimo conclusiones en base a sus resultados

MOMENTOS	HABILIDADES	ESTRATEGIAS
15 min INICIO		<ul style="list-style-type: none"> • La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar las normas establecidas en el aula • Les recuerda que los grupo permanecerán en el orden que les formo la tutora. <p>Motivación La docente indica a los estudiantes que vean las palabras de la pizarra:</p>



Los estudiantes deben pegar y relacionar la hormona con sus respectivas glándulas.

Saberes previos

- El docente realiza la siguiente pregunta:
- ¿Qué es una glándula?
- ¿Cuáles de esas glándulas reconoces?
- ¿Cuáles de esas glándulas piensa que tú tienes en tu cuerpo?
- ¿Para qué sirven esas hormonas?

Problematización

- ¿La temperatura de tu cuerpo puede ser regulado por algunas de esas hormonas?

Presentación del propósito

- La docente presenta el título de la sesión de aprendizaje y el propósito
- EL SISTEMA ENDOCRINO HUMANO
- Identificar las condiciones en los cuales la temperatura del cuerpo humano varia.

80min
DESARROLLO

Analiza

Gestión y desarrollo

La docente coloca en la pizarra tres casos Anexo 1:

- La docente pide a un estudiante que recojan su caso de la pizarra e identifiquen las ideas principales.
- Los estudiantes por grupo realizan su análisis del caso y proponen una pregunta investigable.
- La docente evalúa las preguntas propuestas por los estudiantes y concretiza la pregunta ¿En qué condiciones el cuerpo humano varia su temperatura?
- Los estudiantes observan el caso e identifican las afirmaciones que este propone y en base a ellos proponen sus hipótesis.



	<p><i>Interpreta</i></p> <p><i>Evalúa</i></p> <p><i>Infiere</i></p> <p><i>Explica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes identifican las variables independiente y dependientes • Los estudiantes reducen la intervención de otras variables. • Los estudiantes evalúan la validez de los casos planteados. Para ello la docente realiza la siguiente pregunta: ¿Consideran valido o real el caso que les ha tocado? ¿por qué? • Seguidamente los estudiantes diseña mediante una gráfica, el montaje de su indagación. • La docente pide a los estudiantes que mencionen las predicciones respecto al caso, es decir las posibles respuestas al fenómeno ocurrido. • Los estudiantes proponen un procedimiento para su indagación y por grupo selecciona los materiales que necesitaran para realizar su montaje. • Los estudiantes explican cómo actuarían si estuvieran en la situación planteada y lo verbalizan. • La docente invita a los estudiantes a mencionar una situación de su entorno que tenga alguna semejanza al caso planteado. • Los estudiantes reciben unos termómetros para medir la temperatura de sus cuerpos después de realizar distintas actividades planteadas en su diseño. • Todo lo manifiesta en una V de Gowing • Los estudiantes recogen datos y los ordenan en gráficos estadísticos. • Los estudiantes leen el libro pg. 134 y 135 del libro de texto de 4to de CTA. • Los estudiantes relacionan lo leído en el libro con los datos obtenidos y formulan conclusiones
<p>15 min CIERRE</p>	<p><i>Autorregula</i></p>	<p>Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes entregan a la profesora la V de Gowing. <p>Metacognición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la dinámica la pelota científica los estudiantes responden a las siguientes preguntas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿En una frase señala lo qué aprendiste el día de hoy?



I.E.E. "FE Y ALEGRÍA"

Docente:

AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo



		- ¿Cómo puedes aplicar lo aprendido a la vida cotidiana?
--	--	--

IV. Evaluación

INDICADOR	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none">• Planteamos preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.• Seleccionamos una técnica para comprobar su hipótesis, teniendo en cuenta la manipulación de variables.• Obtenemos datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la dependiente.• Contrastamos y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información.• Emitimos conclusiones en base a sus resultados	Lista de cotejo

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- **Los estudiantes haciendo uso de la tertulia en clase:**
 - **Indagar sobre las hormonas presentes en otros seres vivos**



ANEXO 1

Caso 1

“En 1990 un corredor australiano falto de condición física se apresuró hasta la cabeza de una carrera disputada en clima caluroso y siguió corriendo intensamente hasta que se desmayó por un golpe de calor a la altura del kilómetro 7, se debe considerar que para un golpe de calor, la grasa es una carga extra que hace que incremente la producción de calor, lo que puede llevar al golpe de calor por esfuerzo”

Caso 2

“En octubre de 2001 en un hospital de Georgia se trataba un joven de 32 años por cáncer de próstata, pero el joven manifestaba bruscos cambios de carácter, siendo muy explosivo, esta conducta llamo mucho la atención de los médicos derivando a psicología, pero de igual forma no le encontraban un origen al problema.

Tiempo después lo enviaron a un endocrinólogo donde descubrieron que tanto el cáncer de próstata como su carácter tenían el mismo origen, y se debía a una sobre producción de testosterona. Este descubrimiento sirvió para analizar mejor la situación del paciente”

Caso 3

“La señora Susana tenía problemas con el calcio en sus huesos y le detectaron artrosis, pero a pesar de las pastillas de calcio que tomaba no mejoraba, un día al ir al gimnasio se dio cuenta que a pesar de la cantidad de esfuerzo físico que hiciera no sudaba. A raíz de ello se fue al hospital, donde la analizo un especialista en cabeza y cuello; este le dijo que tenía problema con la tiroides y esta glándula era quien no permitía el almacenamiento del calcio en los huesos”

Caso 4

“Hirma presenta ciertas características, siente un menor deseo sexual y su estado de ánimo se verá muy afectado. Los cambios de humor serán muy frecuentes y habitualmente se sentirán tristes y derrotada, con ganas de llorar o con enfados repentinos. Todo esto puede afectarles su sueño, el cual les costará conciliar, además de tener posibles pérdidas de memoria debido a tantos cambios de humor; esto se debe al bajo nivel de estrógeno; y es muy usual en las mujeres, por lo que le ha explicado el medico”

Caso 5

“La enfermedad”, explica el doctor Manuel Serrano Ríos, especialista en diabetes, “se caracteriza por tener un comienzo muy agudo, de manera que en el caso de las personas, éstas pueden precisar el día y la hora en que comenzaron a experimentar molestias”. Los principales síntomas son sed abrasadora, que puede llevar al enfermo a ingerir unos 10 litros de agua diarios, y expulsión de gran cantidad de orina. Esta información sirvió para que el señor Ricardo se diera cuenta que presentaba principio de diabetes”

Caso 6

“Las alteraciones en la paratiroides, ocasiono que una familia presentara síntomas muy similar a causa del aumento de calcio en la vea sanguínea y en consecuencia en la orina, que causaba cálculos renales y perdida de calcio en los huesos, todos han sido diagnosticados con hiperparatiroidismo; pero en el último de los hermanos se empezaron a presentar síntomas contrarios y al analizar, los médicos, esta peculiaridad se dieron con la sorpresa que el menor presentaba hipotiroidismo”



ANEXO 2

TESTOSTERONA

HIPOFISIS

CALCITOXINA

TIROIDES

NEUROHIPÒFISIS

PARATIROIDES

PROGESTERONA

PÁNCREAS

PARATHORMONA

TESTÍCULOS

INSULINA

OVARIOS

RECURSOS EMPLEADOS EN LAS SESIONES

NUMERO DE SESIÓN	RECURSOS
1	<ul style="list-style-type: none"> • Ramas de apio • Vaso • Tijera • Agua • Tinte vegetal • Anexo1: “caso de Juan”
2	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Hojas de colores • mota • Anexo 1: imagen de montaje • Anexo 2: lista de cotejo • Anexo 3: lectura “consecuencias de la lluvia acida en la nutrición de las plantas
3	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Mota • Papelotes • Anexo 1 • Anexo 2 • Anexo 3 • Anexo 4
4	<ul style="list-style-type: none"> • Papelografos • Anexo 1:Diagrama del proceso de digestivo • ANEXO 2 : imagen de enfermedades
5	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Imágenes de órganos del animales • Anexo 1 “infografía” • Anexo 2 “casos”
6	<ul style="list-style-type: none"> • Cronometro • ANEXO 1 :“Muere Daniel Peredo, el popular comentarista deportivo de 48 años conocido como “la voz de los partidos de la selección peruana” • ANEXO 2: lectura “El sistema circulatorio” • ANEXO 3 : Lectura
9	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Mota • Papelotes • Hojas de colores • Anexo1: “casos” • Riñones

8	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes de comida rápida • Esquema sobre alimentación saludable
9	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Mota • Papelotes • Hojas de colores • Anexo1: “casos”
10	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Mota • Papelotes • Hojas de colores • Anexo1: “casos”
11	<ul style="list-style-type: none"> • Regla de 30 cm • Plumones • Mota • Anexo 1 “casos” • Anexo 2 “organizador visual” • Anexo 3 “lista de cotejo” • Papelotes
12	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo1 “diagrama incompleto” • Plumones • Mota • Anexo 2 “organizador visual” • Anexo 3 “casos” • Anexo 4 “lectura”
13	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Mota • Papelotes • Hojas de colores • Anexo1: “casos”
14	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Mota • Papelotes • Hojas de colores • Anexo1: “casos”
15	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Imágenes de órganos del sistema endocrino • Anexo 1 “cuadro comparativo” • Anexo 2 “casos”

<p style="text-align: center;">16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 1: “Imágenes de órganos del sistema nervioso “ • Plumones • Mota • Fichas de colores • Anexo 2: “imágenes de los órganos del sistema endocrino” • Anexo 3: “ casos” • Anexo 4: “ lectura”
<p style="text-align: center;">17</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla de aciertos • Objetos alimentos • Imágenes: receptores sensoriales
<p style="text-align: center;">18</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizador visual sistema nervioso
<p style="text-align: center;">19</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizador visual sistema nervioso central y periférico
<p style="text-align: center;">15</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Mota • Papelotes • Hojas de colores • Anexo1: “casos”

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Título:

EFFECTO DEL ESTUDIO DE CASOS EN LAS HABILIDADES PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. FE Y ALEGRÍA N° 17, UGEL 01.

**LUGAR INSTITUCIÓN FE Y ALEGRÍA N° 17
DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR
CORRESPONDIENTE A LA UGEL 01.**

INTEGRANTES:

- AMARO RODRIGUEZ, Elizabeth Katty
- CHUMPITAZ MANCO, Fiorella Brillit
- MARTINEZ NARVAEZ, Juan Julio Alfredo

Diseño: Cuasi – Experimental

AÑO: 5° Año

ESPECIALIDAD: CIENCIAS NATURALES

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE		INSTRUMENTO	
¿Qué efectos genera la aplicación del estudio de casos en el desarrollo de habilidades para pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01?	GENERAL - Determinar los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de las habilidades para pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01.	GENERAL - La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01.	INFLUENCIA DEL MÉTODO DE CASOS		”PRUEBA PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO ”	
	ESPECÍFICOS - Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad interpreta para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 - Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad analiza para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de	SUBHIPÓTESIS - La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad interpreta para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 - La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad analiza para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	PUNTAJE
			INTERPRETA	- Propone categorías para la clasificación u ordenación de ideas.	1 10	1 1
				- En un texto, interpreta posibles significados que puede tener una idea o concepto para su autor. - Explicita el sentido que puede tener una expresión, según sea el contexto o autor.	9 18 2 27	1 1 1 1

<p>educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad evalúa para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 - Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad infiere para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 - Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad explica para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 - Establecer los efectos que genera la aplicación del estudio de casos para el desarrollo de la habilidad autorregula para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 	<p>los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01</p> <ul style="list-style-type: none"> - La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad evalúa para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 - La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad infiere para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01 - La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad explica para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01. - La aplicación del estudio de casos genera efectos significativos en el desarrollo de la habilidad autorregula para el pensamiento crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la IE. Fe y Alegría N° 17, Ugel 01. 	ANALISIS	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce juicios, ideas o creencias presentes en un texto. 	3 11 19	1 1 1	
			<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los argumentos presentes en un texto. 	4 12 20	1 1 1	
			EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Juzga la credibilidad de distintas afirmaciones, siendo capaz de entregar criterios mínimos para ello. 	5 13 21	1 1 1
				<ul style="list-style-type: none"> - Juzga el valor de la información u opiniones basado en la pertinencia y coherencia de sus argumentos. 	6 14 22	1 1 1
				<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las conclusiones de un texto informativo o de un ensayo. 	7 24	1 1

			INFERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora conclusiones alternativas a las planteadas en el texto 	8	1
					15	1
				<ul style="list-style-type: none"> - Señala qué elementos son fundamentales para sustentar dicha conclusión. 	16	1
					23	1
			EXPLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Frente a un problema, debe describir cómo lo resolvería. 	25	3
				<ul style="list-style-type: none"> - frente a un problema argumenta y justifica su proceder. 	26	3
			AUTORREGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Juzga una situación controversial basada en evidencias y razones, separando ideas propias o presuposiciones. 	27	3
				<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las ideas, creencias, supuestos o prejuicios, presentes en sus propias opiniones. 	28	3

