



Dedicatoria.....	1
Agradecimiento .....	2
Carta Aval .....	3
Resumen .....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. JUSTIFICACIÓN .....	6
3. ANTECEDENTES .....	7
3.1. Nivel internacional.....	7
3.2. Nivel nacional.....	8
3.3. Nivel Local .....	8
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
5.Objetivos.....	10
5.1 Objetivo General.....	10
5.2Objetivos Específicos. ....	10
6. MARCO TEÓRICO .....	11
a. El constructivismo en la Educación.....	11
b. Conocimientos previos.....	14
c. Estrategias Didácticas. ....	15
6.3.1 Estrategias de enseñanza. ....	16
6.3.1.1. Estrategias preinstuccionales .....	17
6.3.1.2. Estrategias Construccionales.....	17
6.3.1.3. Estrategias pos instruccionales.....	17
6.3.2. Estrategias de aprendizaje. ....	17
6.4. Métodos de enseñanza-aprendizaje.....	18

6.4.1. Método tradicional.....	18
6.4.2. Método interactivo.....	19
6.5. Tecnologías educativas.....	20
6.6. Infografía .....	20
6.1. La infografía como estrategia aplicada a la tecnología Canva.....	21
6.2. Beneficios de usar Canva en la Educación.....	21
6.3.El sistema excretor.....	22
6.4Problema didáctico .....	24
7. Diseño Metodológico .....	25
7.1. Tipo de Investigación.....	25
Enfoque de investigación.....	25
8 Paradigma de la investigación.....	26
8.1 Paradigma socio-critico .....	26
9.Técnica y instrumentos de investigación.....	26
Población -muestra.....	27
Población .....	27
Muestra.....	27
10.Análisis de los resultados .....	28
14. Descripción didáctica.....	31
Planificación didáctica docente -estudiantes 1 .....	32
Planificación didáctica 2 .....	36
Planificación didáctica 3 .....	40
Análisis de los resultados .....	45
Análisis descriptivo del instrumento de evaluación diagnóstica final.....	48
8. Conclusiones .....	52

9. Recomendaciones.....	53
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXOS.....	59
Organización y categorización de los datos.....	63

## **Dedicatoria.**

Dedicamos el presente trabajo a Dios, nuestro padre celestial por darnos la vida, salud y sabiduría por haber finalizado con éxito nuestra investigación.

A nuestra familia por brindarnos su amor y su apoyo sin condición alguna, gracias a ellos por su motivación hemos llegado satisfactoriamente a cumplir esta etapa de nuestras vidas.

A nuestros padres por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A los maestros que nos han guiado para poder culminar nuestro trabajo con éxito, y a todas las personas que han apoyado de distintas maneras económicas y emocionalmente para poder culminar nuestro trabajo investigativo.

## **Agradecimiento**

Agradecemos principalmente a Dios, por permitirnos la fuerza de haber culminado nuestra carrera, nuestra primera meta cumplida en nuestra vida.

A nuestro tutor MS. Néstor Eleuterio Espinal Pérez por compartir su valioso tiempo en la realización y la valoración de nuestro trabajo investigativo, gracias a sus tutorías se logró la finalización con éxito de nuestro trabajo.

Gracias a la universidad UNAN- Managua, en la Facultad Multidisciplinaria FAREM- CARAZO por brindarnos el espacio y el privilegio de nuestra formación profesional.

A la administración y a los estudiantes del Instituto Luis Alberto García López por permitirnos el tiempo y espacio para la realización de la aplicación de la unidad didáctica.

Jinotepe, 10 de Diciembre del 2023

Doctor  
Wilmer Martín Guevara  
Director  
Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades  
Su Despacho

Estimado Dr. Guevara, reciba un cordial saludo:

Por medio de la presente le informo que los bachilleres:

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Carnet</b>
Arlen Verónica Cruz López	19902770
Andrea Catalina Ruiz Salinas	19902748
Teresa del Carmen Téllez Salinas	19902330

Han cursado bajo mi tutoría el Seminario de Graduación de la Carrera de Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales, en la FAREM – Carazo, durante el segundo semestre del año lectivo 2023, mismo que llevó por tema:

**Estrategia didáctica, infografía utilizando la aplicación canva, para mejorar el análisis del contenido el sistema excretor en la asignatura de Ciencias Naturales, en la III unidad anatomía y fisiología humana en los estudiantes de 8vo grado en la escuela pública Luis Alberto García López ubicado en el municipio de San Marcos departamento de Carazo durante el I y II semestre del año 2023.**

Están preparados para realizar defensa del mismo, ante Tribunal examinador, a como lo establece la Normativa para las modalidades de Graduación como formas de Culminación de estudios, Plan 2016, de la UNAN – Managua.

Sin más a que hacer referencia, me es grato suscribirme de usted, con una muestra de estima y respeto.

Atentamente,  
**MSc. Néstor Espinal Pérez**  
Docente – Tutor  
Dpto. de Ciencias de la Educación y Humanidades  
FAREM – CARAZO  
UNAN – MANAGUA

C.c. Interesados  
Archivo

## Resumen

En la presente investigación se realizó como culminación de nuestra carrera de Ciencias Naturales para optar al título de Licenciatura de la educación secundaria en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo (Farem-Carazo) en Universidad Autónoma de Nicaragua.

En el actual trabajo investigativo se evidencia las estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales. En la unidad III en el contenido del sistema excretor en los estudiantes de octavo grado de la escuela Luis Alberto García López, del municipio de San Marcos del departamento de Carazo durante el I y II semestre del año 2023 y aplicación de estrategia metodológica innovadora canva.

Para iniciar el desarrollo de esta investigación se planteó como objetivo valorar la estrategia metodológica la infografía en la aplicación canva para mejorar el análisis de Ciencias Naturales en la unidad III en el contenido el sistema excretor en los estudiantes de 8vo grado, para involucrar a los estudiantes en las actividades propuestas y así lograr que sean participe y construyan sus propios conocimientos para que alcancen un aprendizaje significativo. Este trabajo se realizó en tres secciones, el primero fue la evaluación diagnóstica teniendo como objetivo la evaluación de los conocimientos, previos de los estudiantes, aplicando un instrumento inicial, los resultados obtenidos fueron la base fundamental del planteamiento del problema, de esta manera se precedió a elaborar la propuesta metodológica que consiste en la infografía utilizando la aplicación tecnológica canva 90 minutos clases los resultados obtenidos durante la aplicación fueron satisfactorios, se logró despertar el interés de los estudiantes por la clase de ciencias naturales y alcanzar un nivel de aprendizaje significativo en ellos, pudieran ver esta disciplina más que una ciencia como tal, última sección de clases se realizó evaluación diagnóstica finales para comprobar los beneficios de la aplicación tecnológica canva .cabe recalcar que fue y es necesario la aplicación de instrumentos tales como guía de observación y entrevistas personal del docente los cuales nos facilitaron obtener la información necesaria para nuestra investigación

En conclusión, infografía mediante canva es una herramienta fundamental para el proceso enseñanza aprendizaje ya que al comparar ambas pruebas podemos comprobar que hay un logro de 48 % de estudiantes que enriquecieron sus conocimientos y que apropiaron de los conceptos básicos del contenido el sistema excretor.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La investigación se realizó en el instituto Luis Alberto García López del municipio de San Marcos, departamento de Carazo en relación a la estrategia infografía utilizando la aplicación tecnológica canva para incidir en una solución a la problemática didáctica de la falta de análisis del contenido el sistema excretor en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo grado durante el I y el II semestre del año lectivo 2023.

El objetivo de este trabajo es mejorar el aprendizaje a través de la infografía y el uso de canva con el fin de que los estudiantes cuenten con las herramientas interactivas para obtener un aprendizaje significativo y así brindar una educación de calidad.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera en la primera parte se encuentra la justificación destacando la importancia de brindar a los estudiantes un mejor proceso de enseñanza, seguidamente antecedente, luego el planteamiento del problema donde se destaca el problema didáctico de nuestro trabajo, continuamente el objetivo general y los objetivos específicos que nos hemos planteado y que guía a nuestro trabajo, posteriormente, se planteó un marco teórico tomando en cuenta los principales conceptos como constructivismo, Conocimientos previos, estrategia didáctica, estrategia de enseñanza, estrategia de aprendizaje, métodos de enseñanza-aprendizaje tradicionales, método interactivo, infografía, tic en la educación, el uso de la aplicación canva, se plantea la metodología de la investigación con el paradigma socio crítico y con enfoque cualitativo posteriormente los instrumentos y la técnica de recolección de datos

Se muestra el proceso de intervención dónde se aplicó la estrategia didáctica infografía mediante la aplicación tecnológica canva en la unidad III Anatomía y fisiología humana y el análisis descriptivo e interpretativo de los conocimientos previos de los estudiantes, luego se presenta el análisis de la prueba final en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de 8vo grado y por último se comparan los resultados iniciales y finales.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La importancia que tiene esta investigación estrategia didáctica infografía mediante la aplicación canva en la unidad de Anatomía y fisiología humana en el contenido el sistema excretor en los estudiantes de 8vo grado tiene como objetivo mejorar el análisis, comprensión del conocimiento y construcción de los aprendizajes de los estudiantes mediante la estrategia didáctica infografía a través de la aplicación canva que ayudará a la formación de competencias y mejorar el problema didáctico relacionado a esta situación.

La estrategia se innovó mediante la elaboración de infografía con los conceptos del sistema excretor donde se refleja funciones, enfermedades, causas y consecuencias de las enfermedades más comunes del sistema excretor para que los estudiantes comprendan conceptos de igual forma ponga en práctica los conocimientos adquiridos.

Así mismo, comprobar si la estrategia infografía mediante canva logra despertar el interés, mejorar la comprensión y desarrollar habilidades cognitivas como es procesar información de manera interactiva con una buena explicación clara y concisa combinada con imágenes y narraciones sencillas.

Por esta situación la investigación se considera de mucha importancia ya que se pretende poner en práctica una nueva forma de enseñar en el contenido el sistema excretor, es importante señalar que cuando un estudiante comprende la temática es capaz de razonar, opinar, formular hipótesis y descubrir el conocimiento por sí mismo.

Esta investigación es viable en el campo educativo ya que los favorecidos son los estudiantes y ofrece un método dinámico y participativo, desmarcando lo tradicional y enfocado en la construcción de aprendizaje conceptual al momento de compartir opiniones, permitiendo un nivel más alto de su aprendizaje.

### **3. ANTECEDENTES**

La importancia que tiene la presente investigación, en indagar sobre distintos estudios realizados anteriormente, relacionado con la estrategia la infografía, se ha considerado la búsqueda de información que nos permitan dar confiabilidad a la investigación, Se describe a nivel internacional a los siguientes autores.

#### **3.1. Nivel internacional**

Se resalta el trabajo de: (Beatriz Elena, 2009) realizó una tesis para optar al título de comunicadora social, Titulada: la infografía digital una nueva forma de comunicación, en la facultad de ciencia de la comunicación universidad autónoma de Barcelona, la investigación consistía en un proceso mental y de elaboración productivo empleados en sistemas organizados, disciplinados y controlados que les permitan descubrir nuevos hechos o datos relacionados en cualquier campo de conocimiento humano, de la forma de construir y conocer la realidad entera o parcial , la investigación intenta obtener conocimiento relevantes para entender , verificar , corregir o aplicar conocimientos. Esta investigación aporta en nuestro trabajo en aplicar, estrategias didácticas diferentes, como es la infografía que trasmite conocimiento de forma tan efectiva, como el texto digital a cualquier interprete e incluso es un motivador de nuevas búsquedas que le garantiza una mayor transmisión de conocimiento.

A sí mismo en relación a la estrategia la infografía se encontró una investigación de:

(Arias, 2018), titulada: La infografía como estrategia pedagógica en la enseñanza de las Ciencias Naturales en un estudio de su uso en los grados de séptimo en Montecarlo-Guillermo Gaviria de Medellín, el propósito de la investigación era determinar la eficiencia de la infografía como estrategias pedagógicas, en el área de las Ciencias Naturales , se realizó mediante la implementación de un proyecto pedagógicas en el aula, al finalizar el proyecto se puede decir que la estrategia la infografía permitió integrar gráficas y teorías para presentar diversas información de manera más llamativa, también hizo más tangible una información que era alejada de su realidad y de su contexto , además logro motivar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje en trabajar en equipo y comprender mediante imágenes que ayudaban a aclarar los conceptos .

### **3.2. Nivel nacional**

No se encontraron antecedentes Nacionales, únicamente propuestas didácticas para la mejora de los procesos de aprendizaje por parte del MINED.

Se encontró una propuesta didáctica por parte del Ministerio De Educación (MINED) titulada: estrategia nacional del subsistema de educación básica y media para enfrentar el desafío de la pandemia COVID-19 las estrategias didácticas como es videos, la infografía e imagen tienen el objetivo de afrontar los desafíos generados por el Covid ya que el Ministerio de Educación (MINED) elaboró este plan de educación para ser frente, desde el ámbito educativo para alcanzar los objetivos de desarrollo y así garantizar el derecho a la educación y que nadie se quedara a fuera de un aprendizaje de calidad.

### **3.3. Nivel Local**

No se encontró ninguna investigación que aborde la temática en estudios, por ello que en la actualidad el tema investigativo Infografía mediante la aplicación Canva para mejorar el análisis de comprensión en el contenido el sistema excretor con estudiantes de 8vo grado de la escuela pública Luis Alberto García López, se llevó a cabo con el fin de aportar al proceso educativo

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema se identificó mediante una entrevista al docente de la escuela pública Luis Alberto García López de Octavo grado, donde expresó “los estudiantes tienen dificultades en la identificación de los órganos del sistema excretor y que carecen de información con respecto a sus funciones”. El docente continúa aplicando un currículo técnico en el cual persiste metodología tradicional, que resulta poco atractiva para el estudiante, el estudio parte de una dificultad encontrada mediante la aplicación de una prueba diagnóstica.

Como consecuencia de estas dificultades el rendimiento académico de los estudiantes es muy bajo, y no se motivaban a conocer el contenido.

Ante esta situación se propone abordar la estrategia didáctica infografía mediante canva que es una herramienta útil de edición gratuita que se puede usar en la computadora o directamente desde el teléfono móvil donde los educandos tendrán capacidad de generar, desarrollar y manipular el conocimiento así como el uso de las instalaciones tecnológica permitiendo una percepción visual y práctica para la formación de conceptos, ideas y pensamientos para que los estudiantes puedan conocer y comprender de manera interactiva del proceso del sistema excretor.

Sin embargo, surgen preguntas directrices:

¿Cuál es la incidencia de la infografía para mejorar el análisis los contenidos el sistema excretor en la asignatura de Ciencias Naturales de la unidad III Anatomía y fisiología humana en los estudiantes de 8vo grado del instituto Luis Alberto García López ubicado en el municipio de San Marcos departamento de Carazo durante el I y II semestre del año 2023?

¿Qué método utiliza el docente en el contenido el sistema excretor en la asignatura de Ciencias Naturales de la unidad 3 Anatomía y fisiología humana en los estudiantes de 8vo grado del instituto Luis Alberto García ubicado en el municipio de San Marcos departamento de Carazo durante el I y II semestre del año 2023?

¿Qué logros se alcanzaron al aplicar infografía mediante canva en el contenido el sistema excretor en la asignatura de Ciencias Naturales de la unidad III Anatomía y fisiología humana en los estudiantes de 8vo grado del instituto Luis Alberto García López ubicado en el municipio de San Marcos departamento de Carazo durante el I y II semestre?

## **5.Objetivos**

### **5.1 Objetivo General.**

□ Valorar la estrategia didáctica infografía mediante la aplicación canva durante el desarrollo del proceso de aprendizaje de la unidad III en la asignatura Anatomía y Fisiología humana en el contenido el sistema excretor los estudiantes de 8vo grado de la escuela pública Luis Alberto García López en el I y II semestre del año 2023.

### **5.2Objetivos Específicos.**

- Explorar los conocimientos previos mediante la aplicación de un instrumentos diagnóstico a los estudiantes de 8vo grado de la escuela pública Luis Alberto García López en el I y II semestre del año 2023.

- Crear infografías desarrollando la técnica y estrategias de aprendizaje mediante la aplicación canva en la unidad Anatomía y fisiología humana en el contenido el sistema excretor en los estudiantes de 8vo grado de la escuela pública Luis Alberto García López en el I y II semestre del año 2023.

- Analizar la funcionalidad de la estrategia didáctica infografía mediante la aplicación canva en los estudiantes de 8vo grado de la escuela pública Luis Alberto García López en el I y II semestre.

## 6. MARCO TEÓRICO

### a. El constructivismo en la Educación.

El constructivismo se presenta como una perspectiva educativa que reconoce al estudiante como un agente activo en la construcción de su propio conocimiento. Este enfoque se sustenta en la premisa de que el aprendizaje es un proceso activo y significativo que surge de la interacción del estudiante con su entorno educativo. En el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales, el constructivismo ofrece una base teórica sólida para diseñar estrategias didácticas centradas en el estudiante y la creación de significado en relación con los conceptos de anatomía y fisiología humana.

Para Bransford et al., (2000), el constructivismo, en su esencia teórica, promueve un enfoque en el aprendizaje que destaca la participación activa de los estudiantes en el proceso de construcción de su propio conocimiento. En contraposición a la mera recepción pasiva de información, se fomenta la reflexión crítica del alumnado sobre sus experiencias previas, la generación de representaciones mentales y la asimilación de nuevos conocimientos dentro de sus esquemas cognitivos.

En este marco constructivista, se reconoce la importancia de la interacción entre el estudiante y su entorno educativo como un factor clave para el desarrollo de la comprensión profunda. A través de la exploración, la experimentación y la construcción activa del conocimiento, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir una comprensión más sólida y significativa de los conceptos. (Déniz., & Lincoln, 2011).

El enfoque constructivista invita a los estudiantes a participar en actividades que les permitan explorar y cuestionar la información, aportando sus propias ideas y perspectivas en el proceso de aprendizaje. De esta manera, se promueve un mayor compromiso y una comprensión más profunda de los contenidos, ya que los estudiantes se convierten en agentes activos en la construcción de su propio conocimiento.

Bruner (1960) describe el constructivismo en la educación como "un enfoque que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo y que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno educativo y con otros estudiantes" (p. 13). Es así que los estudiantes no se limitan a recibir pasivamente información, sino que participan activamente en la construcción de significado y comprensión a través de la reflexión, el intercambio de ideas, la realización de experimentos y la exploración.

El constructivismo se sustenta en una serie de principios clave que orientan la práctica educativa y promueven un aprendizaje significativo:

**Aprendizaje activo:** El constructivismo sostiene que el estudiante debe ser un participante activo en el proceso de aprendizaje. En lugar de ser un mero receptor de información, el estudiante debe estar involucrado en actividades que le permitan explorar, cuestionar, experimentar y construir su propio conocimiento. (Bransford, Brown, y Cocking, RR, 2000; Vygotsky, 1978).

El enfoque del aprendizaje activo reconoce que los estudiantes desempeñan un papel activo y constructivo en la construcción de su comprensión y conocimiento. En lugar de limitarse a memorizar hechos y conceptos, se involucran en actividades prácticas y

colaborativas que les permiten aplicar y relacionar la información con situaciones reales. Este tipo de enfoque fomenta un aprendizaje más profundo y significativo, ya que los estudiantes desarrollan habilidades críticas, resolución de problemas y pensamiento analítico.

El aprendizaje activo fomenta el desarrollo de habilidades de investigación y autoaprendizaje, ya que los estudiantes son responsables de buscar información, analizarla y construir su propio entendimiento. Además, al participar activamente en el proceso de aprendizaje, los estudiantes se vuelven más motivados y comprometidos, lo que mejora su retención de conocimientos y su capacidad para transferir lo aprendido a nuevas situaciones.

Los educadores desempeñan un papel fundamental en el aprendizaje activo al proporcionar un entorno de apoyo y facilitar actividades desafiantes y significativas. Al fomentar la interacción y la colaboración entre los estudiantes, se promueve el intercambio de ideas y el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas.

**Construcción del conocimiento:** Según el constructivismo, el conocimiento no se adquiere de manera pasiva, sino que se construye a través de la interacción del estudiante con el entorno educativo. Los estudiantes crean activamente su propio entendimiento a partir de sus experiencias previas, conocimientos previos y la interacción con los nuevos conceptos y contenidos. (Papert, S, 1980). La concepción constructivista del proceso de aprendizaje aboga por una visión más activa y dinámica de la adquisición de conocimientos. Según esta perspectiva, el conocimiento no se asimila pasivamente, sino que se edifica mediante la interacción constante entre el estudiante y su entorno educativo. Es a través de esta interacción que los alumnos son capaces de forjar de manera consciente y participativa su propia comprensión, apoyándose en sus experiencias previas, conocimientos adquiridos y el diálogo fructífero con los nuevos conceptos y contenidos.

En este sentido, el proceso de construcción del conocimiento se asemeja a la erudición de una obra arquitectónica, en la que cada estudiante se convierte en un hábil arquitecto que ensambla los cimientos del saber con destreza y discernimiento. Su conocimiento previo se convierte en el andamiaje sólido sobre el cual se erige la nueva comprensión, mediante la interacción activa con los elementos del entorno educativo. A medida que exploran, cuestionan y experimentan, los estudiantes esculpen su entendimiento con una meticulosidad propia de los grandes maestros artesanos.

Esta visión constructivista del aprendizaje implica una transformación profunda en la concepción tradicional de la educación, donde el estudiante se posiciona como un mero receptor pasivo de información. En cambio, se le brinda la oportunidad de desplegar su potencial intelectual y creativo, convirtiéndose en un agente activo y comprometido con su propio proceso de aprendizaje. La construcción del conocimiento, en esta perspectiva, se convierte en un acto sagrado de auto indagación y autorreflexión, en el que el estudiante se empapa de sabiduría a través de la interacción con los pilares conceptuales que conforman su realidad educativa.

**Contexto y relevancia:** El constructivismo destaca la importancia de presentar los contenidos educativos en un contexto significativo y relevante para los estudiantes. La conexión con situaciones reales y experiencias concretas facilita la comprensión y aplicación de los conceptos. (Bruner, 1960).

El constructivismo, en su sabiduría pedagógica, resalta la imperiosa necesidad de presentar los contenidos educativos dentro de un marco contextual sumamente significativo y relevante para los estudiantes. Comprender y aplicar los conceptos se ve profundamente

facilitado cuando se establece una estrecha conexión con situaciones reales y experiencias concretas que razone con la vida de los alumnos.

Al considerar la relevancia contextual, los educadores se convierten en guías sabios y perspicaces, cuya misión es vincular los conocimientos académicos con el entorno vivencial de los estudiantes. De este modo, los contenidos adquieren una vitalidad palpable, trascendiendo el ámbito abstracto y adentrándose en la realidad y las prácticas estimula una comprensión más profunda y duradera, permitiendo que los estudiantes interioricen los conceptos de forma más significativa.

La selección cuidadosa de contextos relevantes no solo nutre la mente del estudiante, sino que también cultiva un sentido de pertenencia e identidad, ya que los contenidos adquieren un valor personal y una aplicación práctica. Al relacionar los conceptos abstractos con situaciones y experiencias con las que los estudiantes pueden identificarse, se les otorga la capacidad de percibir la importancia y la utilidad de lo que aprenden, estimulando así su motivación y compromiso.

Este enfoque contextualizado impulsa una educación auténtica y significativa, en la cual los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. Al relacionar los conceptos con su propia realidad, se fomenta una mayor participación activa, cuestionamiento crítico y creatividad en la construcción de conocimientos. La relevancia contextual se convierte en un puente esencial entre la teoría y la práctica, transformando el aprendizaje en una experiencia vivencial y trascendente.

Interacción social: La interacción social desempeña un papel crucial en el constructivismo. A través del diálogo, la colaboración y la participación en actividades grupales, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir ideas, compartir perspectivas, confrontar puntos de vista y construir el conocimiento. (Vygotsky, 1978; Brown, Collins, A. y Duguid, P, 1989).

Esta perspectiva pedagógica, influenciada por las aportaciones de destacados teóricos como Vygotsky y las investigaciones de Brown, Collins y Duguid, enfatiza el valor intrínseco del diálogo, la colaboración y la participación en actividades grupales como vehículos para la construcción conjunta del conocimiento.

La interacción social se manifiesta como un crisol de experiencias compartidas donde los estudiantes se convierten en coautores y participantes activos en la construcción del saber. A través del intercambio de ideas, la confrontación de perspectivas y la exposición a diversos puntos de vista, se despierta un rico debate que desafía las suposiciones y enriquece la comprensión colectiva. El diálogo se erige como el medio primordial para la construcción de significados compartidos, en el que el lenguaje se convierte en la herramienta esencial para la comunicación y la negociación de significados.

La colaboración, a su vez, se perfila como una sinfonía armónica en la que los estudiantes trabajan en conjunto, fusionando sus conocimientos, habilidades y experiencias para abordar desafíos y alcanzar metas comunes. La diversidad de perspectivas y enfoques enriquece la mirada colectiva, promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas de manera colaborativa. A través de esta sinergia, los estudiantes desarrollan habilidades sociales y emocionales fundamentales, como la empatía, la escucha activa, la tolerancia y el respeto mutuo.

La participación en actividades grupales, por su parte, ofrece una plataforma fértil para la construcción del conocimiento. Mediante la exploración conjunta, la investigación

compartida y la reflexión grupal, los estudiantes se sumergen en una experiencia colaborativa donde el aprendizaje se convierte en un acto colectivo y dinámico. La interacción social se erige, así como un catalizador que potencia la comprensión, el descubrimiento y la internalización de los contenidos, generando un aprendizaje más profundo y duradero.

## **b. Conocimientos previos.**

Los conocimientos previos son aquellos conocimientos que pose para iniciar el nuevo proceso de aprendizaje, estos son propios de la naturaleza. Para Ausubel (1976, pág. 16) "El conocimiento previo es aquel aprendizaje que se da a partir de algo que ya sabe, y de la relación que realice a partir de lo que ya existe". Al tener estos conocimientos ayuda al individuo a la adquisición de nuevos aprendizajes llamándolos a estas ideas de anclajes.

El conocimiento previo, en el ámbito educativo, representa la base de información y experiencias previas que los estudiantes aportan al proceso de aprendizaje. Se compone de dos categorías principales: conocimiento declarativo y conocimiento procedimental.

El conocimiento declarativo abarca hechos, conceptos y teorías que pueden ser expresados en forma de palabras, como vocabulario específico, definiciones y principios relacionados con un tema en particular. (Bransford, Brown, y Cocking, 2000; Sternberg, 2003).

Por otro lado, el conocimiento procedimental se refiere a las habilidades y estrategias necesarias para llevar a cabo tareas específicas, como habilidades motoras, métodos de resolución de problemas y técnicas de investigación.

El conocimiento procedimental es un tipo de conocimiento que se relaciona con la forma de realizar una tarea. A menudo se contrasta con el conocimiento declarativo, que es el conocimiento sobre hechos o conceptos. El conocimiento procedimental se puede adquirir a través de la experiencia, la instrucción o ambas.

El conocimiento procedimental se puede almacenar en el cerebro de varias maneras diferentes. Una forma es a través de la memoria explícita. La memoria explícita es consciente y puede recordarse fácilmente. Otra forma es a través de la memoria implícita. La memoria implícita es inconsciente y no se puede recordar fácilmente. (Rosenbloom, PS y Newell, A., 1986).

La adquisición del conocimiento previo puede provenir de diversas fuentes, como la lectura, la observación, la interacción con el entorno y la participación en actividades prácticas. Además, los educadores desempeñan un papel fundamental al proporcionar instrucción explícita sobre conceptos clave y vocabulario relevante, así como al fomentar la discusión y la colaboración entre los estudiantes.

Cuando los estudiantes poseen un conocimiento previo sólido sobre un tema específico, se encuentran en una posición favorable para comprender y asimilar nueva información. Esto se debe a su capacidad para establecer conexiones y relaciones entre los nuevos conceptos y su conocimiento existente, lo que facilita la transferencia de conocimientos y la integración de ideas. Como resultado, se promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

El conocimiento previo es un factor importante en el aprendizaje y se puede mejorar a través de una variedad de estrategias. Estas estrategias incluyen:

- Actividades previas a la lectura, como activar conocimientos previos y establecer un propósito para la lectura. (Bransford et al., 2000).
- Instrucción explícita sobre conceptos clave y vocabulario. (Piaget, 1954) □ Oportunidades de discusión y colaboración. (Vygotsky, 1978) □ Actividades y experiencias prácticas.
- Proporcionar oportunidades para que los estudiantes apliquen sus

conocimientos en situaciones nuevas

Los educadores pueden potenciar el conocimiento previo de los estudiantes mediante estrategias pedagógicas efectivas. Estas incluyen actividades previas a la lectura, que permiten activar los conocimientos previos y establecer un propósito claro para la lectura. Asimismo, se enfatiza la importancia de brindar instrucción explícita sobre los conceptos fundamentales y el vocabulario relevante. Además, se fomenta la participación en discusiones y actividades colaborativas para favorecer la construcción conjunta del conocimiento. Por último, se destacan las oportunidades que permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones nuevas y desafiantes.

### **c. Estrategias Didácticas.**

Estrategias didácticas son un conjunto de técnicas, métodos y actividades que el personal docente utiliza de manera planificada con el objetivo de facilitar el aprendizaje del alumnado. Estas estrategias pueden incluir actividades como conferencias, debates, trabajo en grupo, entre otras. (UNIR México, 2023).

Para Rovira, I. (2018), la relevancia de las estrategias didácticas es fundamental, ya que brindan al docente la capacidad de ajustarse de manera óptima a las diversas necesidades y características de sus estudiantes, promoviendo así su participación activa y un aprendizaje genuinamente significativo. Además, es importante destacar que existen una amplia variedad de enfoques estratégicos adaptados a las diferentes etapas y niveles educativos, lo que permite una educación personalizada y efectiva. Según Feo, R. (2010) las estrategias didácticas se definen,

como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa.

### 6.3.1 Estrategias de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los alumnos. (Ditta 2022). Estas desempeñan un papel fundamental en el ámbito educativo, ya que brindan a los docentes la capacidad de crear entornos de aprendizaje dinámicos y altamente efectivos. Estas estrategias, cuidadosamente diseñadas para fomentar la participación activa de los estudiantes y facilitar un aprendizaje significativo, engloban una amplia variedad de enfoques y técnicas. Algunas de las estrategias más importantes son:

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia educativa que pone énfasis en la resolución de problemas reales o situaciones complejas. Los estudiantes se involucran en la investigación y el análisis del problema, trabajando en equipo para encontrar soluciones. Esta metodología promueve el desarrollo del pensamiento crítico, la colaboración y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Roca, J., Reguant, M y Canet, O. (2014) “el ABP se muestra como un método centrado en el estudiante que a través de un problema permite un aprendizaje activo en un contexto de equipo, de trabajo colaborativo y auto gestionado presentándose también como un método dinámico, creativo y eficaz”.

Por otro lado, el Aprendizaje Colaborativo se basa en la interacción y la colaboración entre los estudiantes. Mediante la formación de grupos, los alumnos trabajan juntos para resolver problemas, debatir ideas y construir conocimiento de manera conjunta. Esta estrategia fomenta el desarrollo de habilidades sociales, el intercambio de perspectivas y la responsabilidad compartida en el proceso de aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Proyectos implica que los estudiantes se involucren en proyectos significativos que les permitan aplicar y relacionar los conceptos aprendidos en situaciones de la vida real. Estos proyectos pueden realizarse tanto de manera individual como en grupos, y estimulan la creatividad, el pensamiento crítico y la autonomía de los estudiantes.

El enfoque del Aula Invertida (Flipped Classroom) consiste en cambiar el orden tradicional de la enseñanza. Los estudiantes adquieren los conocimientos previamente a través de recursos como videos o lecturas que se les proporcionan para que los revisen en casa. Luego, el tiempo en el aula se dedica a actividades interactivas, resolución de dudas y aplicación práctica de lo aprendido. Esta estrategia aprovecha el tiempo en el aula para un aprendizaje más activo y personalizado. (Educo, 2021).

El Uso de Tecnología Educativa implica integrar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto incluye el uso de aplicaciones, plataformas digitales, pizarras interactivas y recursos multimedia, que proporcionan recursos interactivos, simulaciones y actividades en línea que enriquecen la experiencia de aprendizaje. Así Torres, R. (2013) “la evaluación formativa es un proceso que realimenta el aprendizaje, posibilitando su regulación por parte del estudiante”.

La Evaluación Formativa es una estrategia que implica brindar retroalimentación constante y formativa a los estudiantes. A través de técnicas como rúbricas, autoevaluaciones y coevaluaciones, se busca proporcionar a los alumnos una comprensión clara de su progreso

y áreas de mejora. Esto promueve la auto reflexión y el crecimiento continuo en su proceso de aprendizaje.

La Metacognición se enfoca en enseñar a los estudiantes a ser conscientes de sus propios procesos de aprendizaje. Se les anima a reflexionar sobre sus estrategias de estudio, a monitorear su comprensión y a regular su propio aprendizaje. Esta estrategia promueve la autonomía, la autorregulación y el desarrollo de habilidades Metacognitivas que les permiten gestionar de manera efectiva su propio aprendizaje.

#### **6.3.1.1. Estrategias preinstucionales**

Blanquiz, Y. y Villalobos, M. (2018), expresan que las estrategias de enseñanza preinstucionales, “son las usadas por el docente con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes. Estas demuestran, en diversas investigaciones su efectividad al ser introducidas como apoyo en texto académico, así como en la dinámica de la enseñanza”.

#### **6.3.1.2. Estrategias Construccionales**

Díaz y Hernández (2010, p.143), afirman “son aquellas que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza o de la lectura del texto que se enseña”. Las estrategias constructivas desempeñan un papel fundamental al dirigir la atención de los estudiantes. Estas estrategias, empleadas por profesores y facilitadores expertos, se utilizan para captar y mantener el interés de los alumnos durante un discurso o una presentación.

#### **6.3.1.3. Estrategias pos instruccionales**

“A su vez, las estrategias pos instruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permite valorar su propio aprendizaje”. (Barriga, y Hernández, 1998). Algunas de las estrategias pos instruccionales más reconocidas son: pos preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales.

#### **6.3.2. Estrategias de aprendizaje.**

En palabras de Schumaker, JB y Deshler, DD (1992), “las estrategias de aprendizaje son un conjunto de procedimientos generales que pueden utilizarse para mejorar el aprendizaje y el desempeño”. Por otro lado “las estrategias de aprendizaje son las herramientas que utilizan los alumnos para controlar su propio aprendizaje” (Smith & Weinstein, 2006).

Es así como las estrategias de aprendizaje son un mecanismo poderoso que puede ayudar a los estudiantes a mejorar su aprendizaje y desempeño. Hay muchos tipos diferentes

de estrategias de aprendizaje, y las estrategias más efectivas variarán según el alumno individual y la tarea de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje comparten principios generales que se pueden aplicar a todos los estudiantes. Estos principios incluyen:

Seleccionar las estrategias correctas: El primer paso en la instrucción de estrategias de aprendizaje es seleccionar las estrategias correctas para el educando y la tarea de aprendizaje. Hay muchos tipos diferentes de estrategias de aprendizaje, y algunas estrategias serán más efectivas que otras para un alumno y una tarea determinados.

Enseñanza de las estrategias: una vez que se han seleccionado las estrategias correctas, es necesario enseñarlas al estudiante. Esto se puede hacer a través de la instrucción directa, el modelado y la práctica.

Practicar las estrategias: la forma más efectiva de aprender una nueva estrategia es practicar su uso. Los estudiantes deben tener la oportunidad de practicar el uso de las estrategias en una variedad de contextos.

Nuestros maestros tienen buena calidad de preparación profesional y de calidad humana, hombres y mujeres que se esfuerza para una buena educación obteniendo, buenos resultados en las calificaciones de los alumnos de nuestro centro.

ben ser monitoreados para garantizar que estén utilizando las estrategias de manera efectiva. Esto se puede hacer a través de la auto-supervisión, la supervisión de compañeros y la supervisión del maestro.

Adaptar las estrategias: a medida que los estudiantes progresan, es posible que necesiten adaptar las estrategias para satisfacer sus necesidades cambiantes. Esto puede implicar modificar las estrategias o aprender nuevas estrategias por completo.

De esta manera las estrategias de aprendizaje pueden ayudar a los discentes a convertirse en estudiantes más efectivos ayudándolos a: "(1) establecer metas, (2) planificar y organizar su trabajo, (3) monitorear su progreso, (4) administrar su tiempo de manera efectiva, (5) usar técnicas de estudio efectivas, y (6) desarrollar actitudes positivas hacia el aprendizaje" (Smith & Weinstein, 2006, p. 4).

#### **6.4. Métodos de enseñanza-aprendizaje.**

Según Montes, R, & Machado, E. (2011) los métodos de enseñanza-aprendizaje, "constituyen la vía, o el camino, que se adopta en la ejecución del proceso de enseñanzaaprendizaje para que, haciendo uso del contenido, los estudiantes puedan alcanzar el objetivo". Constituyen el elemento más dinámico de este proceso que concreta la relación de los sujetos en cada eslabón por los que transita.

##### **6.4.1. Método tradicional.**

"La enseñanza tradicional tiene escasa efectividad en lograr un cambio conceptual aceptable de los conceptos", esto según BENITEZ, Y., & Mora, C. (2010). El método de enseñanza tradicional se refiere a un enfoque pedagógico convencional y ampliamente utilizado en el pasado. Este enfoque se caracteriza por una estructura jerárquica donde el

profesor desempeña un papel central en la transmisión de conocimientos y los estudiantes asumen un rol pasivo de receptores de información.

En el método de enseñanza tradicional, las clases suelen ser expositivas, lo que implica que el profesor presenta los contenidos de manera lineal y secuencial, con una comunicación predominantemente unidireccional. (Rodrigo, N. V., & Fernández, J. M. G., 2021).

Los estudiantes escuchan las lecciones, toman apuntes y memorizan la información proporcionada por el docente. Las evaluaciones se basan principalmente en exámenes escritos que ponen a prueba la retención de conocimientos teóricos. En los estudiantes no se fomenta una educación activa y participativa en palabras de Galván, n. y Siado, E. (2021) “sino repetitiva, es decir, se incentiva a que el alumno obtenga un conocimiento a ciegas, lo cual va en detrimento del proceso que debiese ser cien por ciento cambiante, para lograr un alto nivel académico”.

Este enfoque tradicional tiende a estar centrado en el profesor, con poca participación activa de los estudiantes. Se enfoca en la transmisión de información y la adquisición de conocimientos teóricos, dejando poco espacio para la aplicación práctica, la reflexión crítica o el desarrollo de habilidades y competencias más amplias.

#### **6.4.2. Método interactivo.**

El método interactivo de enseñanza es una estrategia pedagógica innovadora que se ha vuelto cada vez más relevante en el contexto de la educación moderna. Como mencionan Bonilla, Benavides, Espinoza y Castillo (2020), “el enfoque interactivo se ha convertido en una de las áreas prometedoras de la educación actual debido a su capacidad para proporcionar entornos de autoaprendizaje organizados”.

Este método se distingue por fomentar el aprendizaje activo y dinámico, como destaca Arbeláez (2020). A través de la implementación de actividades motivadoras y estimulantes, el enfoque interactivo busca involucrar a los estudiantes de manera profunda y mantener su nivel de participación constante.

El componente clave del método interactivo es la interacción constante entre el docente, los estudiantes y el material de estudio. A diferencia de los métodos tradicionales de enseñanza, donde la información se transmite de manera unilateral, en el método interactivo se establece un diálogo fluido y bidireccional. Esta interacción permite a los estudiantes expresar sus ideas, plantear preguntas y participar activamente en su propio proceso de aprendizaje.

Además, el método interactivo de enseñanza se basa en el principio de asociar el aprendizaje con el movimiento. Se reconoce que los seres humanos aprenden mejor cuando están activos y comprometidos físicamente en el proceso. Por lo tanto, las actividades interactivas fomentan la exploración, la experimentación y el descubrimiento, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera del conocimiento.

El uso de herramientas tecnológicas también desempeña un papel fundamental en el método interactivo. Las plataformas digitales, los recursos multimedia y las aplicaciones interactivas se aprovechan para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas ofrecen oportunidades para la colaboración, y la personalización del aprendizaje, lo que mejora significativamente la experiencia educativa.

## 6.5. Tecnologías educativas.

Las tecnologías educativas son herramientas digitales que se utilizan para complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según Lalande (2019), las tecnologías educativas han evolucionado y adquirido un papel cada vez más importante en la educación, lo que ha llevado a una mayor personalización de la enseñanza.

En la actualidad, la implementación de tecnologías educativas está transformando la educación, permitiendo nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. Según Aguaded, la "digitalización de la educación trae consigo la aplicación de recursos multimedia, multimediales, hipertextuales e interactivos", lo que mejora la calidad del aprendizaje (2017).

Por otra parte, según Maldonado, el uso de tecnología educativa permite el desarrollo de habilidades cognitivas complejas, como son la creatividad y la capacidad de resolución de problemas, así como el fomento del trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos (2020).

Además, la tecnología educativa puede permitir una personalización del aprendizaje, considerando las necesidades, gustos, intereses y ritmos de cada estudiante (García-Peñalvo, 2018). Esto puede lograrse utilizando herramientas tecnológicas tales como plataformas virtuales, simuladores, videojuegos y redes sociales.

Por otro lado, es importante destacar que el uso de tecnología educativa no es una solución mágica para todos los problemas educativos, sino que su implementación debe ser cuidadosamente planificada, considerando factores tales como el perfil de los estudiantes y el contexto escolar (Baturay & Lawless, 2020).

## 6.6. Infografía

Jeff Goins, autor de El poder de la infografía de 2012 dice lo siguiente, "Las infografías son una excelente manera de comunicar información de una manera visualmente atractiva y atractiva. Se pueden usar para explicar conceptos complejos, contar historias y promocionar productos o servicios".

Por otra parte, HubSpot, una empresa de software de marketing, "Las infografías son una herramienta poderosa que se puede usar para educar, informar y persuadir. Son una excelente manera de desglosar información compleja en imágenes fáciles de entender". –

Como se puede ver ambas citas resaltan la efectividad de las infografías como una herramienta poderosa en la comunicación y la educación. Jeff Goins, autor de "El poder de la infografía", destaca que las infografías son una excelente manera de transmitir información de forma visualmente atractiva y cautivadora. Su versatilidad para explicar conceptos complejos, contar historias y promocionar productos o servicios las convierte en una herramienta valiosa en diversos contextos.

Por otro lado, HubSpot, una empresa de software de marketing, enfatiza que las infografías son una herramienta poderosa para educar, informar y persuadir. Su capacidad para desglosar información compleja en imágenes comprensibles facilita la comprensión de los conceptos por parte de la audiencia. Al condensar la información en una forma visualmente atractiva, las infografías captan la atención del público y les permiten asimilar de manera más efectiva los datos presentados.

Podemos decir de esta manera que las infografías pueden ayudar a los estudiantes a aprender de manera más efectiva. Los estudios han demostrado que los estudiantes que aprenden con infografías retienen más información que aquellos que aprenden con métodos tradicionales de instrucción. Esto se debe a que las infografías son visualmente atractivas y fáciles de entender, lo que las hace más atractivas para los estudiantes.

Cañas, AJ, Hill, GJ y Wiley, DA (2006) hablan sobre un estudio de la Universidad de California, Los Ángeles, en el cual “se encontró que los estudiantes que aprendieron sobre el cuerpo humano usando infografías obtuvieron puntajes significativamente más altos en una prueba que aquellos que aprendieron sobre el mismo tema usando un libro de texto tradicional”.

Las infografías también pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Cuando a los estudiantes se les presentan infografías, se ven obligados a pensar en la información de una manera nueva. Tienen que analizar los datos, sacar conclusiones y hacer inferencias. Esto les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico que pueden usar en otras áreas de sus vidas.

Mayer, RE y Johnson, CI (2010) encontraron en su estudio que “los estudiantes que aprendieron sobre el cambio climático usando infografías pudieron comprender mejor la ciencia detrás del cambio climático y desarrollar sus propias opiniones sobre el tema”.

### **6.1. La infografía como estrategia aplicada a la tecnología Canva.**

Canva es una herramienta de diseño gráfico en línea que permite crear diseños de manera fácil y rápida. Según un artículo de HubSpot, "el software de diseño gráfico de Canva es popular entre los profesionales del marketing debido a su facilidad de uso y su biblioteca de plantillas de diseño gratuitas" (Froimson, 2020). La biblioteca de plantillas de Canva es una de las características más destacadas de la herramienta, ya que permite a los usuarios personalizar sus diseños a partir de una gran variedad de diseños ya pre construidos.

Además, Canva también cuenta con una biblioteca de recursos, incluyendo imágenes prediseñadas, gráficos, tipografías y fotografías de stock, que facilitan la creación de diseños desde cero. En palabras del artículo "15 herramientas de diseño para crear imágenes visuales impresionantes", publicado en el blog de HubSpot, "Canva cuenta con una amplia selección de plantillas [...] y es fácil de usar para los principiantes" (Pickard, 2018).

Canva también se ha convertido en una herramienta popular para la creación de presentaciones animadas en línea. Según un artículo de Small Business Trends, estos animados "se ven mejor que las presentaciones confeccionadas en PowerPoint y son más fáciles de compartir en la red" (Helmrich, 2019).

### **6.2. Beneficios de usar Canva en la Educación.**

Mayor participación: “Canva puede ayudar a aumentar la participación de los estudiantes al permitirles crear su propio contenido visualmente atractivo”. (Smith, A., Jones, B. y Brown, C., 2020, p. 125). Esto puede hacer que el aprendizaje sea más divertido y memorable para los estudiantes.

Creatividad mejorada: “Canva puede ayudar a mejorar la creatividad de los estudiantes brindándoles una variedad de herramientas y recursos para usar en sus diseños”. (Doe, J,

2021). Esto puede ayudar a los estudiantes a pensar de manera más creativa y a expresarse de nuevas maneras.

**Colaboración mejorada:** Canva se puede utilizar para mejorar la colaboración entre los estudiantes al permitirles trabajar juntos en proyectos y compartir sus diseños entre ellos. (Smith, M, 2022). Esto puede ayudar a los estudiantes a aprender unos de otros y desarrollar sus habilidades de trabajo en equipo.

**Evaluación mejorada:** “Canva se puede utilizar para mejorar la evaluación”, (Guillermo, D. 2013), al proporcionar a los educadores una forma de realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes y proporcionar comentarios sobre el trabajo de los estudiantes. Esto puede ayudar a los educadores a identificar áreas en las que los estudiantes necesitan apoyo adicional y brindarles los recursos que necesitan para tener éxito.

### **6.3.El sistema excretor.**

Es el encargado de eliminar las sustancias de desecho de nuestro organismo, entre las que se encuentran el dióxido de carbono ,agua ,urea y el ácido úrico. La excreción sirve para eliminar las sustancias de desecho de la sangre.

**Estructura y función:** la piel ,riñones y vías urinaria.

**La piel:** Forma un testamento común que protege al organismo de las acciones externas.

**Funciones de la piel.**

**Protección:** Actúa como barrera física contra agentes externos como bacterias, virus ,radiación ultravioleta y sustancias químicas.

**Regulación Térmica:** Ayuda a mantener la temperatura corporal mediante la liberación de sudor para enfriar el cuerpo y la contracción de los vasos sanguíneos para conservar el calor.

**Sensación :** A través de los receptores nerviosos de la piel ,podemos percibir el tacto, el calor y el dolor.

**Excreción:** A través de los poros se eliminan pequeñas cantidades de agua, sales y productos de desechos como urea y ácido úrico.

**Producción de vitaminas D:** La piel absorbe la radiación ultravioleta del sol para sintetizar la vitamina D ,que es crucial para la salud de los huesos.

#### **Riñones**

Son órganos vitales del sistema urinario y desempeñan funciones esenciales en el cuerpo humano.

**Funciones de los Riñones.**

**Filtración de la sangre:** Los riñones filtran aproximadamente 180 litros de sangre al día para eliminar desechos y exceso de sustancias, como urea ,creatinina y sales.

**Regulación del equilibrio de líquidos y electrolitos.**

Ajustan la cantidad de agua y sales en el cuerpo, mantenimiento el equilibrio adecuado entre el agua y los electrolitos como el sodio, Potasio y cloro.

**Regulación de presión arterial.**

Los riñones producen una hormona llamada renina que ayuda a regular la presión arterial y controlar la producción de glóbulos rojos.

**Producción de hormonas.**

Además de la renina, los riñones producen eritropoyetina, una hormona que estimula la producción de glóbulos rojos en la médula ósea.

## **Regulación de equilibrio ácido ---base.**

Mantiene el equilibrio del ph en la sangre al excretor o retener iones de hidrógeno y bicarbonato según sea necesarios.

### **Vías urinarias**

Es el conjunto de órganos encargados de la producción, almacenamiento y expulsión de orina.

### **Funciones de las vías urinarias.**

1. Elimina del organismo los productos de desecho y los medicamentos.
2. Equilibran los fluidos corporales.
3. Equilibran una variedad de electrolitos.
4. Liberan hormonas para controlar la presión arterial
5. Liberan una hormona para controlar la producción de glóbulos rojos.
6. Ayudan a la salud ósea controlando el calcio y el fósforo.

### **Enfermedades más comunes que afectan al sistema excretor.**

1. Nefritis
2. Insuficiencia renal
3. Cistitis
4. Incontinencia
5. Cálculos renales.

### **Causas de las enfermedades más comunes que afectan al sistema excretor.**

Las enfermedades del sistema excretor pueden ser causadas por diversos factores.

**Infecciones:** Bacterias, infección del tracto urinario, pueden afectar los riñones, la vejiga y otros órganos.

**Cálculos renales:** La formación de Cálculos o piedras en los riñones o en las vías urinarias pueden causar obstrucciones y dolor.

**Enfermedades crónicas:** Condiciones como la diabetes y la hipertensión pueden dañar los riñones a lo largo del tiempo, llevando a enfermedades renales crónicas.

**Enfermedades autoinmunes:** Trastornos como la glomerulonefritis pueden ser causados por el sistema inmunológico atacando los propios tejidos del riñón.

**Malformaciones congénitas:** Algunas personas nacen con anomalías en el sistema excretor que pueden llevar a enfermedades a lo largo de su vida.

**Consumo de sustancias tóxicas:** El consumo prolongado de ciertos medicamentos, drogas o sustancias tóxicas pueden dañar los riñones y otros órganos.

**Enfermedades Hereditarias:** Existen trastornos genéticos que pueden afectar la función y estructura de los riñones, como la poliquistosis renal.

### **Consecuencias de las enfermedades que afectan al sistema excretor.**

**Insuficiencia renal:** puede llevar a una disminución en la capacidad de los riñones para filtrar desechos y líquidos de la sangre, lo que puede resultar en acumulación de toxinas en el cuerpo y desequilibrios en los niveles de electrolitos.

**Infecciones urinarias:** Estas Pueden afectar cualquier parte del sistema urinario incluidos los riñones, la vejiga y los conductos urinarios. Las Infecciones no tratadas pueden provocar daño renal y propagarse a otros órganos.

**Nefritis:** Es una inflamación de los riñones que pueden ser causadas por diversas condiciones, incluidas Infecciones, enfermedades autoinmunitarias o efectos secundarios de

ciertos medicamentos. Pueden afectar la función renal y causar daño permanente si no se trata adecuadamente.

**Cálculos renales:** Son depósitos que se forman en los riñones debido a la acumulación de sales y minerales. Pueden obstruir el flujo de orina y causar dolor intenso, infecciones y daño renal si no se eliminan.

**Hipertensión arterial:** Una presión arterial elevada puede dañar los vasos sanguíneos en los riñones y reducir su capacidad para filtrar la sangre adecuadamente. Con el tiempo esto puede llevar a enfermedad renal crónica.

**Enfermedad renal crónica:** Es una enfermedad progresiva que afecta la función renal durante un período prolongado, puede desarrollarse debido a varias condiciones, incluida la diabetes, la hipertensión y otras enfermedades crónicas. Conduce a una disminución gradual de la función renal y puede requerir tratamiento con diálisis o trasplante renal.

## 6.4 Problema didáctico

Unos problemas didácticos es cuando el Conocimiento a enseñar no es adoptado a las circunstancias que requiere el entorno, ya sea como contexto histórico social o en cuanto a la metodología de enseñanza.

### Problema 1:

La necesidad de enseñanza de las grandes problemáticas actuales de las ciencias naturales es la falta de recursos materiales. Poggim (1995, pag20) Esta intención pone en un primer plano a los alumnos y sus realización porque intenta interpretar sus maneras de resolver las situaciones planteadas y considerar sus errores como indicadores de problema a descifrar. Más que evaluar el cumplimiento de los objetivos, aquí interesa comprender las razones por cuales estos son o no alcanzados y entender que represente esta situación en termino didácticos.

### Problema 2:

Una dificultad notoria de la enseñanza de las ciencias naturales es la escases frecuentes de prácticas pedagógicas que, al abordar problemas significativos del área, alcancen la necesidad de encontrar respuestas a través de las actividades experimentales. Fernández (2006) considera, "se requiere profundas transformaciones de la docencia universitaria para que su oferta educativa sea pertinente y relevante con las nuevas demandas".

El problema didáctico, su precisión será difícil conocer y transformar la realidad a la que enfrentará el futuro profesional. Por eso deberíamos buscar alternativas para obtener los recursos necesarios para brindar buenas informaciones a los alumnos con buenos materiales didácticos para mejorar los resultados académicos, siendo así alcanzar los objetivos planteados. La presencia de campus físicos virtuales para desarrollar a los procesos de enseñanza aprendizaje da lugar a los nuevos ambientes educativos. Aretio (2007).

## **7. Diseño Metodológico**

La aplicación de la estrategia infografía y el uso de canva se realizó en la escuela Luis Alberto García López, ubicado en San Marcos departamento de Carazo. Situada de la parada Fátima 3 cuadras al Este.

Este colegio brinda los servicios de educación preescolar, primaria y secundaria por lo cual cuenta con 5 pabellones con 3 aulas cada una, sala tic y cancha para educación física y momento recreativo de los estudiantes, de igual manera cuenta con una sala para maestros, dos quioscos, y servicios higiénicos. Cuenta con un director, subdirector, secretaria, sala de maestros, área de educación física, auditorio.

La escuela cuenta con 1200 estudiantes distribuidora en distintos grados educación, 35 maestros dónde 5 pertenece al área de ciencia Naturales, director y subdirector y personal 3 personal de limpieza, cuenta con dos modalidades de atención matutino y vespertino. La infraestructura de este centro cuenta con energía eléctrica y servicios de agua potable.

Por su ubicación urbana La mayoría de familias se dedican al trabajo de triciclo y ventas de ropa americana en sus hogares, además hay pobladores que se auxilia en el trabajo de zona francas.

### **7.1. Tipo de Investigación**

El tipo de estudio que se realizó es descriptivo, puesto que se detallan elementos propios, y se describen los fenómenos y comportamientos de las variables en estudio se describe las técnicas, estrategias y metodologías empleadas, así como el análisis de la incidencia de las técnicas y métodos implementadas por el docente del centro escolar.

Según Tamayo y Tamayo M (pág.- 35) en su libro proceso de investigación científica, la investigación descriptiva "comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos, el enfoque se hace sobre conclusiones dominante o sobre grupos de personas, grupo o cosas, se conduce o función presente".

#### **Enfoque de investigación**

El enfoque es cualitativo porque permitirá valorar la eficiencia y eficacia de los aspectos administrativos pedagógicos socio educativo. El enfoque cualitativo se entiende al "procedimiento metodológico que utiliza palabras, textos, discursos, dibujos gráficos e imágenes, la investigación cualitativa estudia diferentes objetos para comprender la vida social del sujeto a través de los significados desarrollados por este"(Mejía, como citó en Katama,2014, pág. 43 "Esta investigación según su amplitud es de corte transversal recolectado en un período determinado que está comprendido en el I y II semestre del 2023. En contexto de esta investigación está basada con experiencia en las aulas de clases mediante talleres para implementar la estrategia de infografía mediante la aplicación canva, ya que hoy en día antes se piensa en cómo elaborar una infografía con diseños visuales e interactivos que les llame la atención a la misma vez hacer uso de ella para la elaboración de los conceptos.

## **8 Paradigma de la investigación.**

Esta investigación tiene un periodo de tiempo longitudinal enmarcado en el segundo semestre del año 2022, según Mitineen (2004 pag.2) lo define como un estudio cuya base es la experiencia de la población a lo largo del tiempo al contrario que un corte de la población.7.2. Población- muestra.

### **8.1 Paradigma socio-critico**

Alvarado (2008,p.190) explica el paradigma socio-critico se fundamenta en la crítica social con carácter asunto reflexivo y lo caracteriza de la tal forma adopta una visión global y dialéctica de la realidad, visión particular del conocimiento, relaciona la realidad con lo practico comparte la visión particular del conocimiento del proceso que implica la investigación.

Se puede definir el paradigma socio-critico como el conjunto de ideas planteamiento y teoría que se relaciona para desarrollar el enfoque investigativo para promover el pensamiento crítico y la reflexión.

Sangredo(2018p,4) menciona el paradigma” socio-critico tiene su fundamento principales en la teoría crítica originalmente se definió en posición a la teoría tradicional “según lo ante mencionado por el autor el paradigma socio-critico se enfoca en el individuo para desarrollar un carácter reflexivo que le permita tener un juicio propio en la situación social que lo rodea, que tenga la capacidad de observar lo acuerdo y desacuerdo de los estudiantes de acuerdo a lo determinado contenido que se aborda.

. La investigación realizada prevalece el paradigma socio-critico debido, a qué se indaga y se desarrolla la estrategia infografía utilizando la aplicación canva, relacionado lo teórico y lo practico lo cual implica un proceso de participación y colaboración del estudiante del punto de vista reflexión de lo que se pretende lograr.

## **9.Técnica y instrumentos de investigación**

### **La Observación**

La observación es la acción de percibir un acontecimiento principalmente con la vista o de examinar y analizar un fenómeno con el objetivo de obtener información sobre dicho estudio. Por su parte (Sierra y Bravo, 1984, pag.7), la define como: “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”

## **Población -muestra**

### **Población**

Para la realización del presente trabajo investigativo se tomó en cuenta una población de 29 estudiante que cursa el 8vo grado de la escuela pública Luis Alberto García López ubicado en el municipio de San Marcos departamento de Carazo, también se tomó una muestra a docente que imparte la asignatura de Ciencia Naturales.

### **Muestra**

Para la realización se selecciona a 8 estudiantes de manera aleatoriamente y un docente, se aplicó una encuesta a los estudiantes para conocer las estrategias pedagógicas que utiliza el docente a impartir el sistemas excretor de la unidad III Anatomía y Fisiología humana de la asignatura Ciencia Naturales, también se aplicó una prueba inicial para conocer los conocimientos adquiridos en la aula de clases.

### **Instrumento de recogida de datos**

<b>Tipos de instrumentos</b>	<b>Objetivo</b>
Guía de observación	Observar las condiciones pedagógicas implementada por el docente a.
Encuesta al estudiante	Identificar la estrategia que el docente utiliza para impartir la asignatura de Ciencia Naturales.
Prueba diagnóstica	Conocer los conocimientos de los estudiantes en el contenido el sistema excretor.
Prueba final	Comparar los conocimientos adquiridos en los estudiantes.
Propuesta didáctica	Se propone realizar estrategia infografía mediante canva en el contenido el sistema excretor.
Lista de cotejo	Comprobar cada uno de los objetivos propuesto en los estudiantes.

Se toma en cuenta los estudiantes que asisten diariamente a clases.

## 10. Análisis de los resultados

Para el análisis de los resultados, se tomaron en cuenta los instrumentos de recolección de datos (diagnóstica inicial y diagnóstico final) y se hizo en tres momentos, análisis descriptivo, interpretativo y comparativo.

### Procedimiento aplicada a la investigación

Tipo de análisis	Cómo
Descriptivo	Se hizo a través de la observación y la respuesta de los estudiantes en la prueba que establece las categorías del análisis
Interpretativo	Se analiza las respuestas de los estudiantes que expresaron durante todo el proceso de intervención (aplicación de la unidad didáctica.).
Comparativo	Se contrastan la categoría de análisis, teoría y antecedentes, y la realidad observada en cuanto a las categorías, se deberá comparar, tanto la información inicial procesal y final.

## 11. Descripción de la unidad

En la unidad número III Anatomía y Fisiología Humana de Ciencia Naturales de octavo grado abarca 4 contenidos de los cuales se pretende trabajar con uno en específico (sistema excretor). En este se abordará, el sistema excretor, estructura y función del sistema excretor, causas y consecuencias de las enfermedades más comunes del sistema excretor a través de la aplicación tecnológica infografía Canva.

Por lo tanto se pretende utilizar los medios tecnológicos, esta aplicación nos permite adjuntar imágenes, información, tamaño y colores de nuestra preferencia y brinda una galería de

estilo ya diseñados para la facilidad de los estudiantes, de esta manera despertar la crítica de conomiento y compartir en las clases sus pensamientos reflexivo ante este tema abordado Según la dosificación de la malla curricular que el lunes utiliza esta unidad posee una carga horaria de 16 h/c de forma general.

### 12.Mallas de contenidos

Clases	horas	Competencias de grados	Indicador de logros	contenidos	recursos
1	45 minutos	Explica las enfermedades que afecta al sistema excretor, destacando la importancia de la práctica de medida y normas de higiene en la conservación de la salud propia y de su entorno.	mostrar los órganos del sistema excretor	El sistema excretor	Laminas educativas
2	90 minutos		Explicar y detallar los órganos del sistema excretor.	Estructura y función del sistema excretor	Data show, tablet, e infografía impresas.
3	90 minutos		Conocer las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor.	Causas y consecuencias de las enfermedades más comunes que afecta al sistema excretor.	Tablet y celulares

### 13. Recursos complementarios.

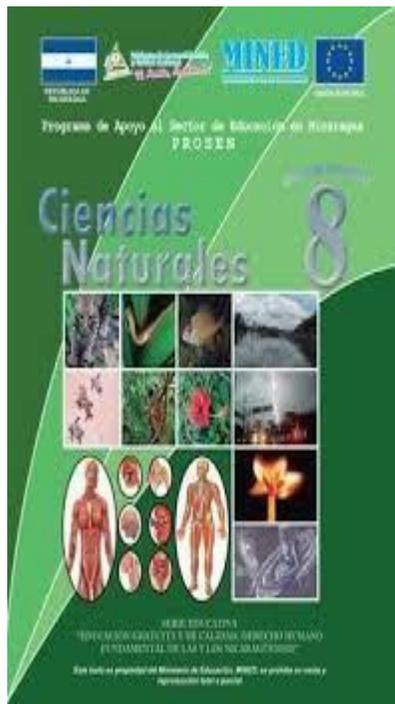
- Data show.



### Infografía impresas

Infografía sobre el sistema excretor y sus funciones. Incluye: 

- El sistema excretor es el encargado de eliminar las sustancias de desechos de nuestro organismo entre las que se encuentran dióxido de carbono, agua, la urea y el ácido úrico.**
- ESTRUCTURAS DEL SISTEMA URINARIO** (diagrama)
- La piel: Posee una función excretora complementaria a los pulmones, filtra la sangre y extrae las sustancias de desechos que mezclan con agua y son expulsadas al exterior en forma de sudor.**
- Los Riñones: Elimina los desechos y exceso de líquidos en la sangre y produce la orina que sale de los riñones, pasa por los ureteres y se almacena en la vejiga hasta que sale del cuerpo por la uretra.**
- Vías urinaria: Incluye dos riñones, dos ureteres, una vejiga y una uretra, y se encarga de eliminar los desechos líquidos de la sangre en forma de orina y mantener un equilibrio estable de sales y sustancias en la sangre.**
- El Sistema Urinario** (diagrama)



- Libro de Ciencias Naturales 8vo grado

## 14. Descripción didáctica

### **Primera sección**

Fecha:

12/6/2023.

Grado: 8vo

Tema a desarrollar: Estructura del sistema excretor.

Se realizó la primera sección de clase, saludamos a los estudiantes ordenamos el aula ,nos presentamos luego exploramos los conocimientos previos en los estudiantes sobre el tema estructura del sistema excretor ,en seguida se escogieron al azar a 8 estudiantes para aplicarles un instrumento de evaluación inicial el cual se les dio 15 minutos cuyo objetivos es constatar los conocimientos previos que el estudiantes posee.

Luego utilizamos un juego lúdico “ El rey manda” para realizar un conversatorio sobre el tema el sistema excretor, continuamente orientamos realizar un resumen de lo ante expuesto.

Actividad de culminación: investigar las funciones del sistema excretor.

### **Segunda sección.**

Fecha:13/6/2023.

Grado: 8vo

Tema a desarrollar: Las funciones del sistema excretor.

Se realizó la segunda sección de clase donde se llevó de forma ordenada a los estudiantes al aula tic, se realizaron las actividades iniciales como saludo de bienvenida, luego corregimos la tarea del día anterior, se explica cómo utilizar la infografía en aplicación canva mediante una data show. Posteriormente mostramos infografía mediante canva con las funciones del sistema excretor.

Los estudiantes pusieron en práctica infografía en la aplicación canva utilizando tablet del colegio.

### **Tercera sección.**

Fecha:15/6/2023.

Grado: 8vo

Tema a desarrollar: causas y consecuencias de las enfermedades más comunes del sistema excretor se realizó la tercera sección de clases donde se les presento infografía mediante canva digitales e impresas de las enfermedades más comunes del sistema excretor los estudiantes observaron y dieron aportes sobre el tema impartido. Los estudiantes trabajaron siempre con las Tablet utilizando infografía con la aplicación canva, luego los mismo 8 estudiantes que se le realizó la prueba inicial se le aplicó una prueba diagnóstica final para comprobar nuevos conocimientos adquiridos después de utilizar dicha estrategia.

Posteriormente se realizó un conversatorio con los estudiantes sobre los conocimientos adquiridos al utilizar infografía en la aplicación canva.

## Planificación didáctica docente -estudiantes 1

**Colegio:** Luis Alberto García López

**Asignatura:** Ciencias naturales

**Grado:** 8vo

**Tiempo:**45 minutos

**Unidad:**III Anatomía y Fisiología humana **Competencias**

**de grados:**

**Indicador de logros:** identifica las características del sistema excretor.

**Eje transversal:** Manifiesta una actitud respetuosa asertiva conciliadora y de autocontrol a través del diálogo que favorezca su bienestar personal, familiar y social.

<b>Actividades de enseñanza (docente)</b>	<b>Actividades de aprendizaje (estudiantes)</b>
-saludo.  -presentación estudiantes.  a los    -Revisión de aspecto  orden y	-Escucho atentamente las orientaciones.          <b>Prueba diagnóstica según sus conocimientos previos.</b>

-Retroalimentación del tema anterior haciendo uso del juego lúdico “silla se quema”  
A .preguntar sobre el tema anterior mediante el juego lúdico “la silla de quema”(5 minutos)  
**FD1** Aplicación de prueba diagnóstica (10 minutos)

Encierre en un círculo la letra de la respuesta correcta.

1.Como está formado nuestro sistema excretor?

a. Está formado por los ojos, dedos, nariz y hígado.

b. Está formado por la vejiga, riñones, orina, urea y uréteres.

B. Está formado por el hígado, orina, páncreas y corazón.

**II.complete y analice la respuesta correcta.**

Vejiga Uretra Hígado Riñones  
Orina uréteres.

1\_\_\_dos conductos por las cuales la orina va hasta la vejiga.

2\_\_\_lugar donde la sangre se filtra y lo desechos se convierte en urea.

3\_\_\_bolsa muscular que contiene la orina.

4\_\_\_ par de órganos que forma de alubia que filtran la iré de sangre.

5\_\_\_sustancia que el hígado crea urea con el nitrógeno de la sangre.

6\_\_\_por dónde sale la orina del cuerpo.

7\_\_\_mezcla de urea y agua.

**III.Complete el siguiente diagrama del sistema urinario.**

- Riñones
- Vena  
cava inferior
- Uréteres
- Vejiga
- Arteria aorta

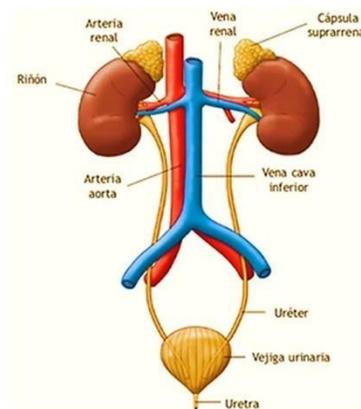
- Uretra
- Vena renal
- Arteria renal.

#### IV conteste

¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema excretor?

#### Mencione.

¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?



<p>.</p> <p>-introducción sobre e contenido el sistema excretor presentando laminas educativa.</p> <p>-conversatorio sobre el contenido el sistema excretor haciendo uso del juego lúdico "El rey manda".</p> <p>-Realizar un resumen en su cuaderno del conversatorio escuchado.</p> <p>-Tarea: investigar las funciones del sistema excretor.</p>	<p>-Escucho atentamente</p> <p>-participo con mucho respeto.</p>
---	--

## Planificación didáctica 2

**Asignatura:** Ciencia naturales.

**Fecha:**13-06-2023

**Tiempo:**90 minutos

**Grado:** 8vo

**Unidad:** III Anatomía y fisiología humana.

**Indicador de logros:** comprender las funciones del órgano del sistema excretor y su importancia.

**Eje transversal:** manifiesta una actitud respetuosa asertiva conciliadora y de auto control a través del diálogo que favorezca sus bienestar personal, familiar y social.

**Criterio de evaluación:** elaboró una infografía mediante la aplicación canva utilizando diversas herramientas de tecnología.

**Contenido:** Las funciones del sistema excretor.

- Piel
- Riñones
- Uretra

<b>Actividades de enseñanza (Docente)</b>	<b>Actividades de aprendizaje e (estudiante es)</b>
<p>-saludo -Revisión de orden y aspecto - Lista de asistencia. -Revisar la tarea anterior.</p> <p>-De manera ordenada dirigirse al aula tic.</p> <p>-presentación de un vídeo paso a paso de como utilizar infografía mediante la aplicación canva y sus beneficios.</p> <p><a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;source=web&amp;rct=j&amp;opi=89978449&amp;url=https://m.youtube.com/watch%3Fv%3Dxwr4-">https://www.google.com/url?sa=t&amp;source=web&amp;rct=j&amp;opi=89978449&amp;url=https://m.youtube.com/watch%3Fv%3Dxwr4-</a></p>	<p>-presentar la tarea anterior.</p> <p>-Asistir al aula tic.</p> <p>-Escuchar atentamente e la información</p>



-mostrar infografía mediante la aplicación canva en el contenido las funciones del sistema excretor.

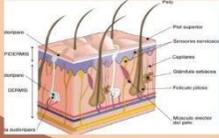
n sobre la aplicación tecnológicas canva.

-Escuchar respetuosamente la explicación del contenido el sistema excretor.

-  
Elaborar una infografía mediante la aplicación canva con el contenido el sistema excretor.

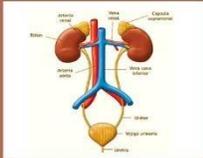
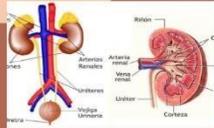
# El sistema excretor y sus funciones

El sistema excretor es el encargado de eliminar las sustancias de desechos de nuestro organismo entre las que se encuentra dióxido de carbono, agua, la urea y el ácido úrico.



La piel: Posee una función excretora complementaria a los pulmones, filtra la sangre y extrae las sustancias de desechos que mezclan con agua y son expulsados al exterior en forma de sudor.

Los Riñones: Elimina los desechos y exceso de líquidos en la sangre y produce la orina que sale de los riñones, pasa por los ureteres y se almacena en la vejiga hasta que sale del cuerpo por la uretra.



Vías urinaria: Incluye dos riñones, dos ureteres, una vejiga y una uretra, y se encarga de eliminar los desechos líquidos de la sangre en forma de orina y mantener un equilibrio estable de sales y sustancias en la sangre.



-Elaborar una infografía mediante la aplicación canva.

The Canva logo is displayed in a white, cursive font against a square background with a vertical gradient from teal at the top to purple at the bottom.

*Canva*

-calificar los trabajos de los estudiantes por medio de una lista de cotejo.

### Planificación didáctica 3

**Colegio:** Luis Alberto García López

**Asignatura:** Ciencias Físicas Naturales

**Grado:** 8vo **Tiempo:**90minutos

**Fecha**15-06-23:

**Unidad:** III Anatomía y fisiología humana

**Eje transversal:** Identidad personal, social y Emocional

**Indicador de Logros:** Identifica las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor más comunes que lo afectan.

**Criterios a evaluar:** conocer las enfermedades que se producen en el sistema excretor utilizando la sala tic observa el video presentado.

**Contenido:** Causas y consecuencias de las enfermedades más comunes que lo afecta

Actividades de enseñanza (Docente)	Actividades de aprendizaje (estudiantes)

Bienvenida y saludos.

Constatar orden y limpieza del aula  
Revisar asistencia.

Introducción del contenido causas y consecuencias de las enfermedades más comunes que lo afectan.

Mediante la presentación de la estrategia se presentará una infografía del contenido causa y consecuencias de las enfermedades más comunes que afectan al sistema excretor.

Escucha atentamente las orientaciones del docente.

Escuchar atentamente la información brindada por el docente.

Observar la infografía del docente.



- Realizar las actividades asignada por el docente.
- Responder la prueba diagnóstica final.
- Participar respetuosamente en el conversatorio final de la clase.

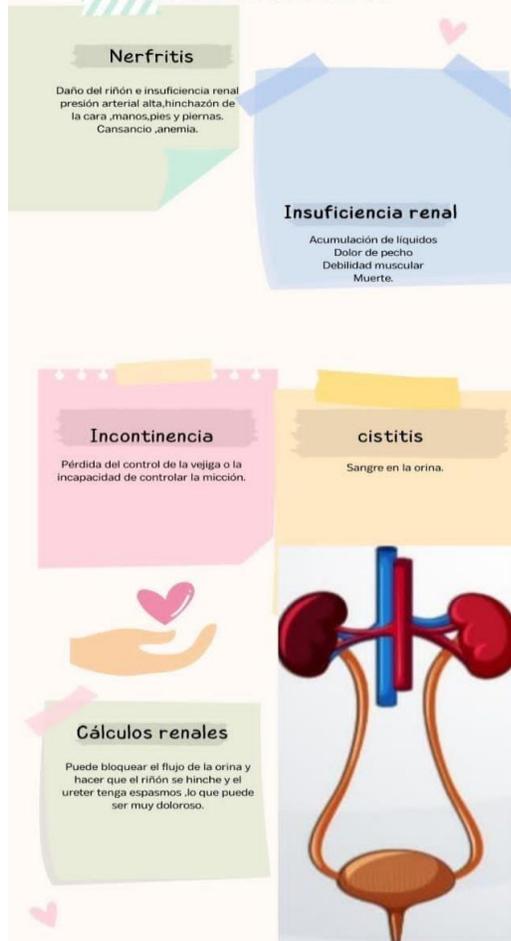


**Facultad regional multidisciplinaria de Carazo**  
**FAREN CARAZO**  
**Departamento de ciencias de la educación y**  
**humanidades**  
**Prueba final.**

Escuela: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Año: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Estimado estudiante a continuación se te presenta esta prueba diagnóstica con el objetivo de valorar los conocimientos que tiene sobre el tema, sistema excretor en la clase de Ciencias Naturales, de antemano le decimos no tiene ningún valor numérico y gracias por su colaboración.

## consecuencias de las enfermedades del sistema excretor.



-Realizar 5 preguntas sobre el tema causas y consecuencia de las enfermedades del sistema excretor.

-Aplicar prueba diagnóstica final

-conversatorio con los estudiantes sobre la estrategias tecnológica” infografía mediante la aplicación canva”

I. Encierre en círculo la letra que corresponde a la respuesta correcta.

1. ¿Cómo crees tú que está conformado nuestro sistema externo?

- Está conformado por los ojos, los dedos, nariz y hígado.
- Está conformado por la vejiga, uréteres, uretra, hígado, riñones, orina y urea.
- Está conformado por el hígado, orina, páncreas y corazón.

II. Complete y analice la respuesta correcta.

Vejiga      Uretra      Hígado      Riñones

Orina

Urea

Uréteres

1. \_\_\_\_\_ dos conductos por las cuales la orina va hasta la vejiga.

2. \_\_\_\_\_ lugar donde la sangre se filtra y lo desechos se convierten en urea.

3. \_\_\_\_\_ bolsa muscular que contiene la orina.

4. \_\_\_\_\_ par de órganos con forma de alubia que filtran la urea de sangre.

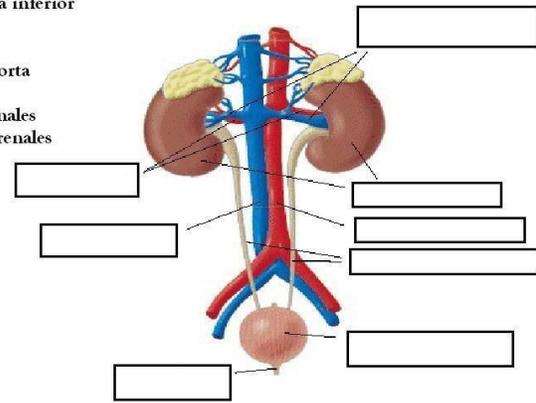
5. \_\_\_\_\_ sustancia que el hígado crea urea con el nitrógeno de la sangre.

6. \_\_\_\_\_ por donde la orina sale del cuerpo.

7. \_\_\_\_\_ mezcla de urea y agua.

III. Complete el siguiente diagrama del sistema urinario.

Riñones  
Vena cava inferior  
Uréteres  
Vejiga  
Arteria aorta  
Uretra  
Venas renales  
Arterias renales



### VI Conteste

¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?

¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema excretor?

## Análisis de los resultados

### Análisis descriptivo del instrumento de evaluación diagnóstica inicial.

Pregunta 1. ¿Cómo crees tú que está conformado nuestro sistema excretor?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Está formado por vejiga, uréteres, uretra, riñones, orina y urea.	7	87.5%
Está formado por el hígado, orina, páncreas y corazón	1	12.5%

**7 estudiantes de esta prueba inicial acertadamente, equivalente a un 87.5% y un estudiante contestó erróneamente, el cual equivalente a 12.5% ya que este es un tema que ellos lo han visto.**

Análisis Interpretativo del instrumento de evaluación diagnóstica.

Pregunta. 1 ¿Cómo crees tú que está conformado nuestro sistema excretor?

Es evidente que el 87.5% de estudiantes respondieron acertadamente y con seguridad diciendo que el sistema excretor está conformado por vejiga, uréteres, uretra, riñones, orina y urea.

Pregunta 2 completé y analicé la respuesta correcta.

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Hígado, vejiga, uretra, orina	3	37.5%
No acertaron ninguna pregunta	5	62.5%

De los estudiantes 3 de ellos con un porcentaje de 37.5% responde que la respuesta correcta es hígado, vejiga, uretra y orina y los 5 estudiantes no acertaron ninguna respuesta con un equivalente a 62.5% sin ningún conocimiento.

Análisis Interpretativo de instrumento de evaluación diagnóstica.

Pregunta 2. Completé y analicé la respuesta correcta.

Los estudiantes en estas respuestas, 3 de ellos acertaron correctamente manifestando conocimientos también pudimos Constatar que existe un grado de dificultad para expresar una

respuesta correcta en cuanto completar, esperábamos que los estudiantes pudieran responder se reconoce que en esta etapa de diagnóstico se presentan dichas dificultades de interpretación.

### Análisis Interpretativo del instrumento de evaluación diagnóstica

Pregunta 3. Complete el siguiente diagrama del sistema urinario.

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Riñones,vejiga,uretra ,uréteres, arteria renal	6	75%
Vena caba inferior, Arteria Aorta	4	50%
No hizo nada	1	12.5%

En el diagrama presentado en esta pregunta los estudiantes completaron los espacios vacíos con los nombres de las partes del sistema urinario 6 alumnos contestaron con el conocimiento perfecto con un equivalente a 75%, 4 estudiantes resultaron con un equivalente de 50% del conocimiento del diagrama y un 1 estudiante evidentemente no presentó ningún conocimiento con un equivalente a 12.5%.

Pregunta 4. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Porcentaje</i>
Diabetes presión arterial alta, infecciones durante duraderas y daño permanente.	2	25%
Gérmenes, bacterias, mala higiene	1	12.5%
estudiantes Ropa ajustada, baños públicos y no comer saludable.	1	12.5%
No contestaron nada	3	37.5%
Enfermedades del sistema excretor	1	12.5%

### Análisis descriptivo del instrumento evaluación diagnóstica.

Pregunta 4. ¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?

De los 8 estudiantes, 3 de ellos no contestaron nada equivalente al 37.5%. Dos de ellos: Diabetes, presión arterial alta, infecciones duraderas equivalente al 25%. Uno contestó ropa ajustada, baños públicos, no comer saludable que equivale al 12.5%. uno enfermedades del sistema excretor con un equivalente 12.5%. La respuesta correcta a esa interrogante era: consecuencias; puede bloquear el flujo de la orina, daños a los tejidos del cuerpo. Cáncer de riñón, glóbulos rojos alto y la muerte. Causas: exceso de peso, virus y bacterias, infección de vejiga y consumo de tabaco.

Tres estudiantes no contestaron nada equivalente al 37.5 % y cinco estudiantes contestaron diferentes, pero todas erróneamente con un equivalente a un 62.5% ya que este es un tema que ya habían visto en la primaria desde el 4to grado.

Análisis Interpretativo del instrumento de evaluación diagnóstica.

Pregunta 5. ¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema excretor?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Infección renal y calculo renal</i>	1	12.5%
Estudiantes Enfermedades de colon y bacterias en el estómago	13	12.5%
Arteria, vena, uretra y riñones	1	12.5%
Sangrado	1	12.5%
No contestaron nada	4	50%

Análisis descriptivo del instrumento de evaluación diagnóstica.

Pregunta 5. ¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema excretor?

De los 8 estudiantes, 1 de ellos contestó infección renal, calculo renal con un equivalente de 12.5 % y 1 contestó enfermedades de colon, bacterias en el estómago con equivalente 12.5% uno contestó arteria, vena, uretra riñones equivalente al 12.5% 1 contesto sangrado con un equivalente al 12.5% y 4 no contestaron nada con un equivalente al 50%, la respuesta correcta a este interrogante era; calculo renal cistitis, cáncer de riñón e infecciones renales.

## Análisis descriptivo del instrumento de evaluación diagnóstica final.

Pregunta 1. ¿Cómo está formado nuestro sistema excretor?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Por vejiga, uréteres, uretra, riñones, orina y urea	8	100%

La pregunta tenía 3 respuestas y dos distractores.

Los estudiantes tenían que encerrar en un círculo la respuesta correcta a esa interrogante era vejiga,, riñones, uretra, y uréteres. Evaluamos a 8 estudiantes en esta prueba final que equivalen al 100% encerraron la respuesta correcta.

Pregunta 1. ¿Cómo crees que está formado nuestro sistema excretor?

Evidentemente el 100% de los estudiantes alcanzó sus conocimientos evidenciando lo aprendido a través de esta interrogante todos contestaron que está formado por urea, uretra, vejiga, riñones, uréteres, orina, como lo confirma la respuesta correcta.

Pregunta 2 complete y análisis la respuesta correcta

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Hígado, vejiga, útero y orina	7	87.5%
No acertó a la pregunta	1	12.5%

De los estudiantes 7 de ellos con el porcentaje de 87.5% responde que la respuesta correcta es vejiga, riñones, orina, uréteres y un estudiante equivalente al 12.5% contestó erróneamente.

Teniendo en cuenta la utilización de la estrategia infografía mediante canva, los estudiantes enriquecieron su conocimiento teniendo mejores resultados académicos.

Pregunta 3 Complete el siguiente diagrama del sistema urinario

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Porcentaje</i>
Riñones, vena cava inferior, uréteres, venas renales	7	87.5%
Respondió erróneamente	1	12.5%

En el diagrama presentado en esta pregunta los estudiantes completaron los espacios vacíos con los nombres del sistema urinario obteniendo un resultado de 7 estudiante contestaron perfectamente equivalente a un 87.5%, y un estudiante equivalente al 12.5% contesto equivocadamente.

Pregunta 4 ¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Porcentaje</i>
Diabetes, presión arterial, mala higiene, ropa ajustada	8	100%
Calculo renales, cistitis, infección renales	8	100%

En esta pregunta los estudiantes tuvieron un excelente desempeño académico en las respuestas obteniendo que los 8 estudiantes acertaron a las respuestas que equivale a un 100%. Basado en lo anterior se asume que los estudiantes alcanzaron un grado de conocimiento satisfactorio, ya que se apropiaron a la base científica sobre el tema el sistema excretor.

Pregunta 5 ¿Cuáles son las enfermedades que afecta al sistema excretor?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Porcentaje</i>
Calculo renales, cistitis, Cáncer de riñón.	7	87.5%
	1	12.5%

En la pregunta número 5, siete estudiantes respondieron correctamente equivalente a un 87.5 % de su población y un estudiante respondió equivocadamente equivalente a un 12.5%. Teniendo en cuenta lo siguiente resultado hubo mejoría en los conocimientos científico en los estudiantes excepto uno que respondió de manera confusa las enfermedades del sistema excretor.

Análisis interpretativo del instrumento de evaluación final

<i>Prueba inicial</i>	<i>Prueba final</i>	<i>Comparación</i>
<p>El 50% de los estudiantes tenían conocimientos previos acerca del contenido el sistema excretor por lo que algunos estudiantes acertaron en la respuesta de algunas preguntas.</p> <p>El resto de los estudiantes que equivale al 50% tenían conceptos erróneos sobre los órganos del sistema excretor y confusión en su ubicación.</p>	<p>El 98%de los estudiantes resolvieron los ítems planteados correctamente e identificar dónde se ubica los órganos del sistema excretor.</p> <p>El 2%de los estudiantes no lograron responder correctamente los ítems y no ubicaron correctamente los órganos del sistema excretor.</p>	<p>Al comparar ambas pruebas podemos apreciar que hubo un logro de 48%de estudiantes que enriquecieron sus conocimientos y que se apropiaron de los conceptos básicos del contenido el sistema excretor.</p> <p>Además con la aplicación de la estrategia infografía mediante canva logramos tener un resultado satisfactoria nivel académico.</p>

### **Tabla comparativa**

<i>Evaluación inicial</i>	<i>Evaluación final</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ En el caso de la prueba diagnóstica se pretendía conocer los conocimientos de los estudiantes sobre el tema del sistema excretor</li> <li>❖ El lenguaje sencillo de los estudiantes demuestra la falta de información científica</li> <li>❖ Algún estudiante confunde conceptos del sistema excretor.</li> <li>❖ Se detectó un grado de dificultad en los ítems (desaciertos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Los estudiantes identificaron los órganos del sistema excretor.</li> <li>❖ Definen los conceptos del sistema excretor correctamente.</li> <li>❖ Valorar los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje sobre el sistema excretor.</li> </ul>

Tipo de análisis	Descripción	Interpretativo	Comparativo
¿Cómo se hizo?	En la prueba diagnóstica se identificaron algunas respuestas incorrectas, poco dominio científico y desorden en sus ideas mientras que la prueba final los estudiantes presenta su respuesta más acertada y coherente científicamente.	Una vez analizado la respuesta de cada pregunta se puede interpretar que los estudiantes al momento de la diagnóstica tenían conocimiento	<p>Diagnosis</p> <p>Respuesta incorrecta.</p> <p>Desorden en las ideas.</p> <p>Responde erróneamente.</p> <p>Responde erróneamente</p> <p>Poco uso de palabras técnicas científica.</p> <p>Final</p>
			<p>Respuesta correcta.</p> <p>Ideas se presenta con mayor orden y lógica.</p> <p>Usa palabras técnicas científica.</p> <p>Todos los estudiantes dieron respuesta</p>

## **8. Conclusiones**

Después de haber revisado nuestro trabajo investigativo, podemos decir que en función a los objetivos de la investigación que se desarrolló en la escuela pública Luis Alberto García López en el I y II semestre de año 2023, en la signatura de ciencias naturales en la unidad anatomía y fisiología humana, en el contenido el sistema excretor, logramos dar salida a los objetivos propuestos poniendo en práctica la infografía mediante la aplicación canvas, donde los estudiantes fueron los únicos protagonistas, logrando la comprensión y retención de los conceptos, los estudiantes pusieron en práctica la infografía en canva mediante esta aplicación realizaron las funciones y enfermedades del sistema excretor, además trabajaron en unidad poniendo en habilidad los conocimientos adquiridos.

Podemos decir que la estrategia infografía mediante la aplicación canvas ha demostrado ser un recurso pedagógico de gran funcionalidad y útil para el aprendizaje de manera visual e interactivo en comparación a los conocimientos iniciales y finales se obtuvo una diferencia de 48 % de mejora de análisis en los estudiantes Logrando deducir que la estrategia presentada es de mucho aporte significativo porque se obtuvo un mejor aprendizaje donde los estudiantes no solo lograron comprender el contenido del sistema excretor sino también al emplear la tecnología al hacer uso de las aulas tic, saliendo de lo tradicional a lo innovador, construyendo al éxito de la enseñanza proporcionando información valiosa para adaptar al enfoque educativo.

## **9. Recomendaciones.**

Dada la importancia de este trabajo es necesario aplicar acciones que ayude a rescatar el uso de aplicaciones tecnológica en desarrollo enseñanza aprendizaje.

### **Al MINED.**

Implementar el uso de estrategias pedagógicas en las competencias de grado.

Supervisar si hacen uso de estrategias pedagógicas.

Realizar talleres tecnológicos, dar a conocer nuevas aplicaciones tecnológica enseñanza aprendizaje.

### **A la Dirección**

Llevar control de planes de clases de los docentes y verificar el uso de estrategia didáctica en cada una de ellos.

Orientar el uso de las aulas tic con los estudiantes.

### **Al Docente**

Estimular la participación con estrategias lúdica.

Motivar el estudio en casa con el uso de la tecnología

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguaded, I. (2017). Diez impactos de la tecnología en educación: hacia la escuela del futuro. UNED.

Ainsworth, S. Prain, V y Tyller, R. Drawing to learn un science. Revista SCIENCE. (26 agosto 2011). Vol 33, número 6046, pág 1096-1097. DOI 10.1126/science.1204153

Alfaro, M. y Anonegui, M. (2007). El constructivismo: Origen es y perspectivas. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111485004>

Antena Mucus. (1984) <https://www.redalyc.org> Colombia

Arbeláez, M. (2020). ¿De qué trata el aprendizaje interactivo? <https://lamenteesmaravillosa.com/de-que-trata-el-aprendizajeinteractivo/#:~:text=Aprendizaje%20interactivo%20%C2%BFde%20qu%C3%A9%20trata,y%20profundice%20en%20el%20conocimiento.>

Baturay, M. H., & Lawless, N. (2020). Teachers and Technology: Exploring Factors Influencing the Use of Technology in Primary Education. Educational Sciences: Theory & Practice, 20(3), 75-100.

BENITEZ, Y., & Mora, C. (2010). Enseñanza tradicional vs aprendizaje activo para alumnos de ingeniería. Rev. Cub. Fís. vol. 27, No. 2A, 2010, p.176.

Blanquiz, Y. y Villalobos, M. (2018). Estrategias de Enseñanza y Creatividad del Docente en el área de Ciencias Sociales de Instituciones Educativas de Media de San Francisco 1. RevistadeEstudiosInterdisciplinariosenCienciasSociales. Universidad Privada Dr.RafaelBellosoChacín. Vol.20(2):356-375.2018. p. 363

Bonilla, M., Benavides, J., Espinoza, F, & Castillo, D. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Revista Científica UISRAEL, 7(3), 25-36. <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.282>

Bransford, JD, Brown, AL y Cocking, RR (2000). Cómo aprenden las personas: cerebro, mente, experiencia y escuela. Washington, DC: Prensa de la Academia Nacional.

Brown, JS, Collins, A. y Duguid, P. (1989). La cognición situada y la cultura del aprendizaje. Investigador Educativo, 18(1), 32-42.

Bruner, J. (1960). The process of education. Harvard University Press. (p. 13)

- Campos, E. (2014). Metodología tradicional de enseñanza desde la perspectiva de los familiares y docentes del colegio Andolina. (Tesis de fin de grado. Universidad Internacional de la Rioja). Disponible en <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2236/CamposGutUNIVERSIDAD>
- Cañas, AJ, Hill, GJ y Wiley, DA (2006). Principios cognitivos que subyacen al diseño de visuales efectivos. En R. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (págs. 217-240). Prensa de la Universidad de Cambridge.
- Díaz, Frida y Hernández, G. (1998). “Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos” en *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista*. México, McGraw-Hill pp. 69-112.
- Díaz, Frida, y Hernández, Geraldo. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mc Graw Hill Interamericana. México
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2011). The discipline and practice of qualitative research. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (4th ed.). (pp. 1-19). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Dewey, J. (1938). *Experiencia y educación*. Nueva York: Macmillan
- Ditta, L. (2022). *Estrategias Neuropedagógicas para la formación estudiantil*. <https://bloque10.unimagdalena.edu.co/estrategias-neuropedagogicas-para-laformacion-estudiantil/>
- Doe, J. (2021). El impacto de Canva en la participación de los estudiantes y los resultados del aprendizaje. *Investigación Educativa Trimestral*, 34(1), 34-45. DOI: 10.1080/01622439.2021.1875379
- EDUCO. (2021). ¿En qué consiste el aula invertida o Flipped Classroom? <https://www.educo.org/blog/que-es-aula-invertida-o-flipped-classroom>
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1951>
- Froimson, P. (2020, 16 de septiembre). *Canva Review: A Feature-Packed, Free Creative Tool for Visual Marketers*. HubSpot. <https://blog.hubspot.com/marketing/canva-review>

- Galván, n. y Siado, E. (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología Año VII. Vol. VII. N°12. Enero.* DOI 10.35381/cm.v7i12.457
- García-Peñalvo, F. J. (2018). Tecnologías educativas para una enseñanza innovadora y personalizada. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 15(2), 8-10.
- Gardner, H. (1983). *Estados de ánimo: La teoría de las inteligencias múltiples*. Nueva York: Libros básicos.
- Goins, Jeff. (2012). "El poder de la infografía: uso de la narración visual para impulsar el tráfico, generar compromiso y aumentar las ventas". Plataforma de publicación independiente CreateSpace.
- Guillermo, D. (2013). Evaluación: el puente entre la enseñanza y el aprendizaje. En HL Andrade & GJ Cizek (Eds.), *Handbook of Formative Assessment* (pp. 3-19). Nueva York, Nueva York: Guilford Press.
- Helmrich. (2019). "6 Awesome Canva Hacks for your Biz". <https://smallbiztrends.com/2019/06/canva-hacks.html>
- Hinchador, J. (1999). *Teoría de la carga cognitiva*. Nueva York: Springer.
- HubSpot. (2012). "El poder de la infografía". <https://blog.hubspot.com/marketing/greatdata-visualization-examples>.
- Kolb, DA (1984). *Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Lares, Miguel J. (2014): *Juego e infancia*, Buenos Aires, Grupo Editorial Lumen.
- Maldonado, L. C. (2020). Tecnología educativa: ¿una solución mágica o un recurso adicional para el aprendizaje? *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 21(2), 347-364.
- Martínez, J y Martínez, G. (2016). *Conocimientos previos, Método Semántico*. <https://www.google.com/amp/s/www.emprendices.co/conocimientospreviosmetodo->
- Mayer, RE y Johnson, CI (2010). Principios basados en la cognición para el aprendizaje multimedia: evidencia actual e implicaciones para futuras investigaciones. *Revista de Psicología Educativa*, 102(3), 636-646.

- Montes de Oca Recio, Nancy, & Machado Ramírez, Evelio F. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades Médicas*, 11(3), 475-488. Recuperado en 07 de junio de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S172781202011000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172781202011000300005&lng=es&tlng=es).
- Morales Sierra, M. E., Molano-Cárdeno, H., Cardona-Valencia, D., y Delgado-Cadavid, D. (2021). Analítica de la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de metodologías de enseñanza tradicionales e innovadoras en educación superior. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones Y Negocios)*, 8(1), e-224. <https://doi.org/10.22579/23463910.224>
- Moreno, R. y Mayer, RE (1999). Un efecto de atención dividida en el aprendizaje multimedia: evidencia de sistemas de procesamiento dual en la memoria de trabajo. *Revista de Psicología Educativa*, 91(2), 312-320.
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: niños, computadoras e ideas poderosas*. Nueva York: Libros básicos.
- Páramo, D. (2015). Editorial: La teoría fundamentada, metodología cualitativa de investigación científica. *Revista científica pensamiento y gestión*. <https://doi.org/10.14482.pege39.8439>.
- Pérez-Marín, M., Murillo-Rosell, R., & Márquez-García, M. (2019). Tecnologías educativas para el aprendizaje personalizado. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 1
- Piaget, J. (1954). *La construcción de la realidad en el niño*. Nueva York: Libros básicos.
- Piaget, J. (1972). *La concepción del mundo del niño*. Nueva York: Little, Brown.
- Pickard, M. (2018, 11 de octubre). 15 Design Tools to Help You Create Visually Stunning Graphics for Social Media. *HubSpot*. <https://www.hubspot.com/design-tools-to-help-you-create-visually-stunning-graphics-for-social-media>
- Roca, J., Reguant, M y Canet, O. (2014). Aprendizaje basado en problemas, estudio de casos y metodología tradicional: una experiencia concreta en el grado en enfermería. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 196 (2015) 163 – 170. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.07.029
- Rodrigo, N. V., & Fernández, J. M. G. (2021). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Educación matemática en la infancia*, 9(1), 40-61.

Rosenbloom, PS y Newell, A. (1986). Aprendizaje por fragmentación: un estudio de caso. En RS Michalski, JG Carbonell y TM Mitchell (Eds.), Aprendizaje automático: un enfoque de inteligencia artificial (Vol. 2, pp. 216-256). Los Altos, CA: Morgan Kaufmann.

Rovira, I. (2018). Estrategias didácticas: definición, características y aplicación.  
<https://psicologiaymente.com/desarrollo/estrategias-didacticas>

Schumaker, JB y Deshler, DD (1992). Instrucción de estrategias de aprendizaje: una aplicación en el aula del aprendizaje autorregulado. Nueva York, NY: SpringerVerilog.

Smith, JP y Weinstein, CE (2006). Estrategias de aprendizaje: herramientas poderosas para el aprendizaje permanente (2ª ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Smith, A., Jones, B. y Brown, C. (2020). Canva para la educación: una revisión de la literatura. Revista de Tecnología Educativa y Sociedad, 23(2), 123-135. DOI: 10.1111/jets.12609

Smith, M. (2022). Uso de Canva para mejorar la colaboración y la creatividad en el aula. Tecnología y aprendizaje, 33(3), 26-30. DOI: 10.1080/07356811.2022.1957898

Sternberg, RJ (2003). Sabiduría, inteligencia y creatividad: crear una comprensión más completa de la inteligencia humana. Nueva York: Cambridge University Press.

Tamayo y Tamayo (pag35) proceso de investigación encontrado en  
<https://esslideshare.net>

Torres, R. (2013). EVALUACION FORMATIVA.  
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/documentos/evaluacion-formativa.pdf>

UNIR México. (2023). ¿Qué son las estrategias didácticas? Importancia, tipos y ejemplos. <https://mexico.unir.net/educacion/noticias/estrategias-didacticas/>

Van Merriënboer, JJG, Kirschner, PA y Kester, L. (2003). Quitar la carga de la memoria de trabajo del alumno: diseño instruccional para el aprendizaje complejo. Psicología Educativa, 38(1), 5-13.

Vygotsky, LS (1978). La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Cambridge, MA: Prensa de la Universidad de Harvard.

# **ANEXOS**

**Organización y categoría de los datos  
Pruebas diagnósticas (inicial)**

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.1</i>	<i>Ideas Generales</i>		<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
E/1 E/2 E/3 E/4 E/5 E/6 E/7 E/8	¿Cómo crees tú que está formado nuestro sistema excretor?	Está formado por la vejiga, uréteres, riñones, uretra, riñones, orina.		Vejiga , riñones, Uretra Uréteres, orina	7	7/8 estudiantes tienen conocimiento como está formado nuestro sistema excretor científicamente el sistema excretor está formado por riñones, vejiga, uretra, uréteres, orina y urea.

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.2</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
E/1 E/2 E/3 E/4	Dos Conductos por la cual la orina va hasta la vejiga	Riñones, Uréteres, uretra, hígado, vejiga, urea, y orina.	Vejiga , Uretra, Uréteres, riñones, , orina, urea, hígado	3	3/8 estudiantes completaron como está formado nuestro sistema excretor científicamente el sistema

<i>N/E</i>	<i>Pre gunta No.3</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
E/1 E/2 E/3 E/4 E/5 E/6 E/7 E/8	Complete el diagrama del Sistema excretor	Arterias renales, arteria aorta, riñones, vena caba inferior, venas renales, uréteres, vejiga, uretra.	Riñones, vena caba inferior, arteria aorta, arteria renal, vena renal, uretra, uréteres y vejiga.	6	6/8 estudiantes dominan la ubicación de los órganos del sistema excretor científicamente e el sistema excretor está constituido por: uretra, uréteres, riñones, vejiga, venas, arterias.
	Lugar donde la sangre se filtra Bolsa que contiene la orina				excretor está formado por riñones, vejiga, uretra, uréteres, orina y urea.

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.4</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
E/1 E/2 E/3 E/4	¿Cuáles son las enfermedades que afectan al	Infección renal, ardor al orinar, por diferentes	Infección, café, bacterias,		8/8 estudiantes no dominan las causas y consecuencias

E/5 E/6 E/7 E/8	sistema excretor?	tipos de gérmenes, bacterias, mala higiene con consumir mucho café, cálculos renales, infección, usar ropa ajustada, enfermedades que provoca el sistema excretor.	cálculos renales.	8	de las enfermedades que afectan el sistema excretor científicamente las causas y consecuencias son graves la pérdida de uno o dos riñones hasta la muerte.
--------------------------	-------------------	--	-------------------	---	--

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.5</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
E/1 E/2 E/3 E/4 E/5 E/6 E/7 E/8	¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema excretor?	Infección renal, cálculo renal, sangrado, infecciones, enfermedades del colón, bacterias, las arterias renales, uretra, arterias.	Infección cálculo, arterias.	8	8/8 estudiantes no dominan las enfermedades del sistema excretor científicamente son cáncer de riñones, cistitis, cálculos renales, infección renal.

**Organización y categorización de los datos**  
**Pruebas finales**

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.1</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
N/E E/1 E/2 E/3 E/4 E/5 E/6 E/7 E/8	Como crees tú que está formado nuestro sistema excretor ?	Está formado por la vejiga, uréteres, riñones, uretra y orina.	Vejiga, uretra, riñones, orina, y urea	8	8/8 estudiantes dominan como está conformado el sistema excretor científicamente el sistema excretor está conformado por riñones, vejiga, uretra, uréteres, orina y urea.

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.2</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
E/1 E/2 E/3 E/4 E/5 E/6 E/7 E/8	Dos Conductos por la cual la orina va hasta la vejiga  Lugar donde la sangre se filtra Bolsa que contiene la orina Par de órganos con forma de alubia Sustancia que el hígado crea Por donde la orina sale del cuerpo	Riñones, uréteres, uretra, hígado, urea y orina.	Hígado, vejiga, uréteres, urea, uretra y orina	6	6/8 estudiantes dominan como está conformado el sistema excretor científicamente el sistema excretor está conformado por riñones, vejiga, uretra, uréteres, orina y urea.

	Mezcla de urea y agua				
--	-----------------------	--	--	--	--

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.3</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
E/1 E/2 E/3 E/4 E/5 E/6 E/7 E/8	Complete el diagrama del sistema excretor	Riñones, vena cava inferior, uréteres, vejiga, uretra, arteria aorta, vena renal, arteria renal.	Vena renal, riñones, arteria aorta, uréteres vejiga, uretra, vena cava inferior y Arteria renal.	5	5/8 estudiantes dominan la ubicación del sistema excretor científicamente todos los órganos del sistema excretor tienen su ubicación y son uretra, uréteres, riñones, vejiga, vena cava inferior, arteria aorta etc.

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.4</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>
N/E E/1 E/2 E/3 E/4 E/5 E/6 E/7 E/8	¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?	Obesidad, dieta, antecedentes familiares, bacterias, virus, daña los tejidos del cuerpo, glóbulos rojos altos, consumo de tabaco, muerte.	Bacterias, cálculos renales	4	4/8 estudiantes conocen las causas y consecuencias del sistema excretor científicamente las causas son obesidad, antecedentes familiares, bacterias, virus, consumo de tabaco y todo esto puede causar la muerte.

<i>N/E</i>	<i>Pregunta No.5</i>	<i>Ideas Generales</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencias</i>	<i>Memos</i>

E/1	¿Cuáles son	Cistitis,	Cálculos		5/8 estudiante
E/2	las	cáncer de	renales,cistitis,infec		conocen
E/3	enfermedade	riñón,	ón renal y cáncer de		cuales son las
E/4	s que afectan	cálculos	riñón	5	enfermedade
E/5	al	renales			s del sistema
E/6	sistem	infección			excretor
E/7	a excretor?	renal.			científicament
E/8					e                    las
					enfermedade
					s     que
					lo
					afectan
					es
					cistitis, cáncer
					de   riñón,
					cálculos
					renales,
					infección
					renal.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN -MANAGUA.**  
**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO.**  
**FAREM-CARAZO**  
**ENCUESTA**

Encuesta de los estudiantes de la escuela pública Luis Alberto García López del municipio de San Marcos para conocer cómo el docente enseña el contenido del sistema excretor

1. ¿Qué tipos de estrategias didácticas utiliza el docente para impartir la asignatura de Ciencias Naturales?

Clase expositiva \_\_\_\_ trabajo en equipo \_\_\_\_ Aprendizaje basado en proyectos \_\_\_\_  
Lluvias de ideas \_\_\_\_ cuadro sinóptico \_\_\_\_ mapa conceptual \_\_\_\_  
exposiciones \_\_\_\_ clases prácticas \_\_\_\_ actividades lúdicas(juegos) \_\_\_\_

2. ¿Cómo considera son las clases impartidas por el docente?

Activa participativa \_\_\_\_ estricta \_\_\_\_ aburrida \_\_\_\_ Otras-----

3- ¿Qué tipo de estrategia utiliza el docente para identificar los conocimientos previos?

Lápiz hablante \_\_\_\_ el repollo \_\_\_\_ preguntas abiertas \_\_\_\_ prueba diagnóstica \_\_\_\_  
otros \_\_\_\_

4- ¿Qué tipo de estrategia utiliza el docente para consolidar los contenidos desarrollados?

resumen \_\_\_\_ preguntas abiertas \_\_\_\_ Pasar a la pizarra \_\_\_\_ proyectos \_\_\_\_  
trabajos prácticos \_\_\_\_ mapas semánticos \_\_\_\_ otros \_\_\_\_

5 ¿Qué tipo de estrategia utiliza el docente para evaluar los contenidos desarrollados?

Pruebas escritas \_\_\_\_ pruebas orales \_\_\_\_ trabajos escritos \_\_\_\_

6- ¿Qué recursos didácticos utiliza el docente para el proceso enseñanza-aprendizaje?

Libros \_\_\_\_ organizadores gráficos \_\_\_\_ pizarrón \_\_\_\_  
paleógrafo \_\_\_\_ elaboración de maquetas \_\_\_\_ experimentos \_\_\_\_  
otros \_\_\_\_

7- ¿Qué tipos de métodos utiliza el docente para al desarrollar los diferentes contenidos?

Método científico \_\_\_\_ Método lógico \_\_\_\_ Método didáctico \_\_\_\_

método filosófico \_\_\_ método por descubrimiento \_\_\_ método constructivista \_\_\_  
otros\_\_\_\_\_

8- ¿Logras vincular la teoría con la práctica en los contenidos desarrollados?

Nunca \_\_\_\_\_ pocas veces \_\_\_\_\_ siempre \_\_\_\_\_

9- ¿cómo te gustaría que fuera la clase de ciencias naturales?

Creativa \_\_\_\_\_ motivadora \_\_\_\_\_ dinámica \_\_\_\_\_ experimental \_\_\_\_\_



**Facultad regional multidisciplinaria de Carazo**  
**FAREM-CARAZO**  
**Departamento de ciencias de la educación y humanidades**

**prueba inicial.**

Escuela: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Estimado estudiante a continuación se te presenta esta prueba diagnóstica con el objetivo de valorar los conocimientos que tiene sobre el tema, sistema excretor en la clase de Ciencias Naturales, de antemano le decimos no tiene ningún valor numérico y gracias por su colaboración.

I. Encierre en un círculo la letra de la respuesta correctas.

1. ¿Cómo crees tú que está conformado nuestro sistema excretor?

a. Está conformado por los ojos, los dedos, nariz y hígado.

b. Está conformado por la vejiga, uréteres, uretra, hígado, riñones, orina y urea.

c. Está conformado por el hígado, orina, páncreas y corazón.

**II. Complete y analice la respuesta correcta.**

Vejiga      Uretra      Hígado      Riñones      Orina

Urea      Uréteres

1. \_\_\_\_\_ dos conductos por las cuales la orina va hasta la vejiga.

2. \_\_\_\_\_ lugar donde la sangre se filtra y los desechos se convierten en urea.

3. \_\_\_\_\_ bolsa muscular que contiene la orina.

4. \_\_\_\_\_ par de órganos con forma de alubia que filtran la urea de sangre.

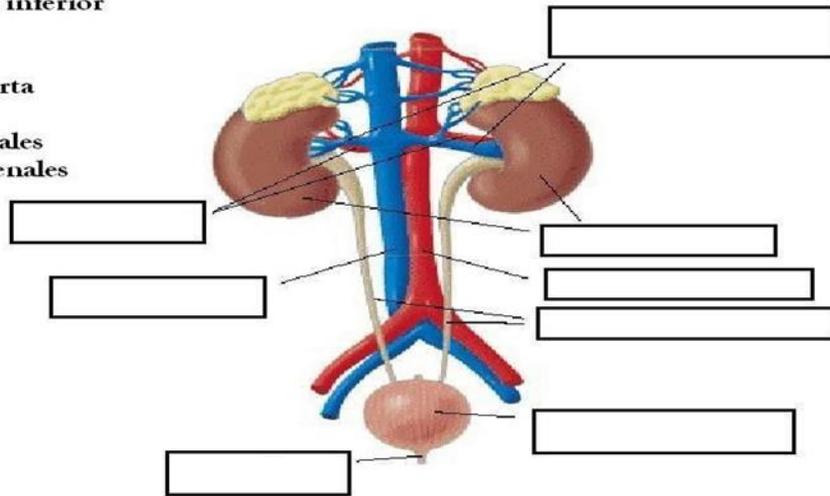
5. \_\_\_\_\_ sustancia que el hígado crea urea con el nitrógeno de la sangre.

6. \_\_\_\_\_ por donde la orina sale del cuerpo.

7. \_\_\_\_\_ mezcla de urea y agua.

### III. Complete el siguiente diagrama del sistema urinario.

Riñones  
Vena cava inferior  
Uréteres  
Vejiga  
Arteria aorta  
Uretra  
Venas renales  
Arterias renales



### IV conteste

¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?

¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema excretor?



**Facultad regional multidisciplinaria de Carazo**

**FAREN CARAZO**

**Departamento de ciencias de la educación y humanidades Prueba final.**

Escuela: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Estimado estudiante a continuación se te presenta esta prueba diagnóstica con el objetivo de valorar los conocimientos que tiene sobre el tema, sistema excretor en la clase de Ciencias Naturales, de antemano le decimos no tiene ningún valor numérico y gracias por su colaboración.

I. Encierre en un círculo la letra de la respuesta correctas.

1. ¿Cómo crees tú que está conformado nuestro sistema externo?

a. Está conformado por los ojos, los dedos, nariz y hígado.

b. Está conformado por la vejiga, uréteres, uretra, hígado, riñones, orina y urea.

c. Está conformado por el hígado, orina, páncreas y corazón.

**II. Complete y analice la respuesta correcta.**

Vejiga      Uretra      Hígado      Riñones      Orina

Urea      Uréteres

1. \_\_\_\_\_ dos conductos por las cuales la orina va hasta la vejiga.

2. \_\_\_\_\_ lugar donde la sangre se filtra y los desechos se convierten en urea.

3. \_\_\_\_\_ bolsa muscular que contiene la orina.

4. \_\_\_\_\_ par de órganos con forma de alubia que filtran la urea de sangre.

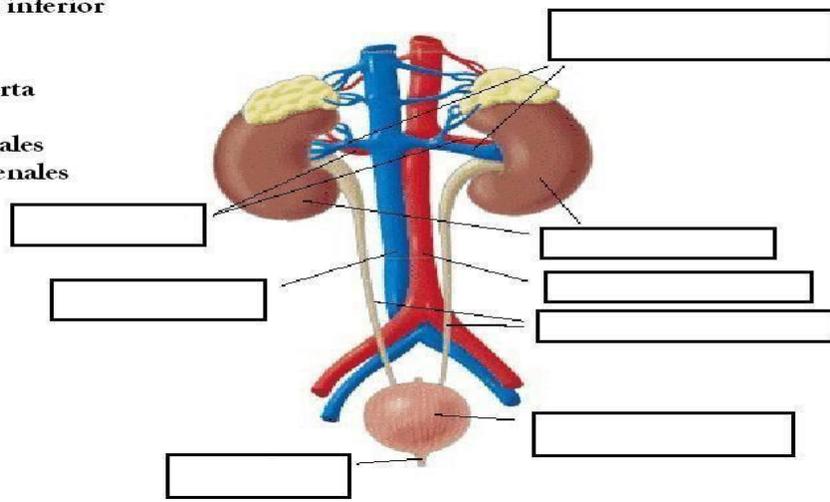
5. \_\_\_\_\_ sustancia que el hígado crea urea con el nitrógeno de la sangre.

6. \_\_\_\_\_ por donde la orina sale del cuerpo.

7. \_\_\_\_\_ mezcla de urea y agua.

**III. Complete el siguiente diagrama del sistema urinario.**

Riñones  
Vena cava inferior  
Uréteres  
Vejiga  
Arteria aorta  
Uretra  
Venas renales  
Arterias renales



## VI Conteste

¿Cuáles son las causas y consecuencias de las enfermedades del sistema excretor?

¿Cuáles son las enfermedades que afectan al sistema excretor?

Aplicación de pruebas iniciales para conocer los conocimientos previos de los estudiantes en el contenido el sistema excretor.





**Aplicación tecnológica infografía mediante canva.**

**Infografía mediante canva impresa.**





**Aplicación de prueba finales.**

**Lista de cotejo**

- Indicador de logro: identifica las características estructurales del sistema excretor. Criterios a evaluar: elabora la estructura, función y cuidado del sistema excretor utilizando las herramientas tecnológicas en el aula tic utilizando la infografía con la aplicación canva.
- **Lista de cotejo para evaluar infografía.**

<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1. La selección de colores es la adecuada.		
2. Utiliza imágenes adecuadas al contenido.		
3. Se apoya con el uso de textos.		
4. Los textos están resumidos.		
5. Trabaja en orden y sigue las instrucciones por el docente.		
6. Buena distribución del contenido		

<p>7. Las ideas son claras, precisas y evidencian los conceptos del contenido el sistema excretor.</p>		
<p>8. Se evidencia originalidad en la elaboración de infografía.</p>		
<p>9. Las imágenes y estructura de la información facilitan la comprensión del contenido.</p>		
<p>10. Color de fondo adecuado</p>		
<p>11. Fuente utilizada es la más adecuada.</p>		
<p>12. Incluye el título.</p>		