



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

Título

Guía didáctica interactiva para el Aprendizaje de Biología Humana con los
estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias
Experimentales Química y Biología

**Trabajo de Titulación para optar al título de Pedagogía de las Ciencias
Experimentales Química y Biología**

Autor:

Verónica Patricia Sinaluisa Pomaquero

Tutor:

Mgs. Luis Alberto Mera Cabezas

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Verónica Patricia Sinaluisa Pomaquero**, con cédula de ciudadanía **0650297427**, autora del trabajo de investigación titulado: **Guía didáctica interactiva para el Aprendizaje de Biología Humana con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 16 de abril de 2025.



Verónica Patricia Sinaluisa Pomaquero
C.I: 0650297427



ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 08 días del mes de MAYO de 2025, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **VERÓNICA PATRICIA SINALUISA POMAQUERO** con CC: **0650297427**, de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **"GUÍA DIDÁCTICA INTERACTIVA PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA HUMANA CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA"**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.

**LUIS
ALBERTO
MERA
CABEZAS**

Firmado
digitalmente por
LUIS ALBERTO
MERA CABEZAS
Fecha: 2025.05.08
11:40:27 -05'00'

Mgs. Luis Mera
TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Guía didáctica interactiva para el aprendizaje de Biología Humana con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología” por Verónica Patricia Sinaluisa Pomaquero, con cédula de identidad número 0650297427, bajo la tutoría de Mgs. Luis Alberto Mera Cabezas; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 27 de mayo del 2025

Presidente del Tribunal de Grado
Mgs. Carlos Jesús Aimacaña Pinduisaca



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Estefanía Nataly Quiroz Carrión



Firma



CERTIFICACIÓN

Que, **SINALUISA POMAQUERO VERÓNICA PATRICIA** con CC: **0650297427**, estudiante de la Carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"GUÍA DIDÁCTICA INTERACTIVA PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA HUMANA CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA"**, cumple con el 10 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATION**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 16 de mayo de 2025

Mgs. Luis Mero Cabezas
TUTOR(A)

DEDICATORIA

A Dios por su voluntad y amor, quien me ha dado la capacidad para lograr mis objetivos, a mis padres que han sido pilar fundamental en mi vida, gracias por su amor y apoyo incondicional.

A mis hermanas, que siempre me llenan de alegría.

A mis amigos, por su compañía y los momentos compartidos.

Gracias, los llevo en mi corazón.

Verónica Patricia Sinaluisa Pomaquero

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por guiarme en el camino correcto y a mis padres por alentarme a seguir adelante, su amor y dedicación han sido fundamentales para mi crecimiento personal y profesional.

A los docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, les extiendo mi gratitud por compartir sus conocimientos y por ser excelentes guías en el proceso de aprendizaje. En especial al Mgs. Luis Edison Carrillo y al Mgs. Luis Alberto Mera, por su orientación y paciencia en este proceso académico, gracias por compartir sus conocimientos.

Además, quiero expresar mi agradecimiento a la Dra. María Herrera quien ha sido fuente de inspiración para mi desarrollo académico y profesional, su dedicación y compromiso por la educación ha tenido un impacto significativo en mí.

Verónica Patricia Sinaluisa Pomaquero

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	
DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENRAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Planteamiento del problema.....	16
1.3 Formulación del problema.....	17
1.4 Preguntas de la investigación.....	17
1.5 Justificación.....	18
1.6 Objetivos.....	19
1.6.1 Objetivo General.....	19
1.6.2 Objetivos Específicos.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 La guía didáctica.....	20
2.1.1 Estructura de la guía didáctica.....	21
2.1.2 Funciones de la guía didáctica.....	21
2.2 Aprendizaje.....	22
2.2.1 Tipo de aprendizaje.....	22
2.3 Importancia de la guía didáctica en el proceso de aprendizaje.....	23
2.4 Estrategias metodológicas fundamentada en el modelo pedagógico constructivista.....	23
2.4.1 Tipos de estrategias metodológicas constructivistas.....	24
2.5 Aula invertida.....	24
2.5.1 Pasos del aula invertida.....	25
2.5.2 Beneficios del aula invertida en el proceso de aprendizaje.....	25

2.6	Integración de las TAC y TPACK en el proceso de aprendizaje.....	26
2.7	Herramientas digitales	27
2.8	Importancia de la interactividad en la guía didáctica	27
2.9	Biología Humana	28
2.9.1	Temáticas de biología humana	28
2.9.2	Sistema orgánico	29
2.9.3	Sistema de locomoción.....	29
2.9.4	Sistemas de nutrición y excreción	30
2.9.5	Sistemas de reproducción	30
2.10	La guía didáctica interactiva en proceso de aprendizaje de Biología Humana mediante el aula invertida	30
CAPÍTULO III.		31
3.	METODOLOGÍA	31
3.1	Enfoque de investigación.....	31
3.2	Diseño de investigación	31
3.3	Tipos de investigación	31
3.3.1	Por el nivel de alcance	31
3.3.2	Por el objetivo.....	31
3.3.3	Por el lugar	31
3.4	Tipo de estudio.....	32
3.5	Unidad de análisis	32
3.6	Tamaño de muestra	32
3.7	Técnica e instrumento de recolección de datos.....	32
3.7.1	Técnica.....	32
3.7.2	Instrumento.....	32
3.8	Técnicas de análisis de interpretación de datos	32
CAPÍTULO IV.		34
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
CAPÍTULO V.		50
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
CAPÍTULO VI.		52
6.	PROPUESTA.....	52
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	57
8.	ANEXOS.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tabla de población	32
Tabla 2.	La guía didáctica contribuye al proceso de aprendizaje de Biología Humana..	34
Tabla 3.	La guía didáctica “Anatomega” mejora el aprendizaje.	36
Tabla 4.	Los contenidos propuestos favorecen el aprendizaje.	38
Tabla 5.	Contenidos propuestos, mediante herramientas digitales fortalece la comprensión	40
Tabla 6.	El diseño de la guía didáctica “Anatomega” innova el aprendizaje.....	41
Tabla 7.	Infografías, presentaciones y juegos incentivó la participación activa	42
Tabla 8.	El aula invertida aplicada en la guía didáctica “Anatomega”	43
Tabla 9.	Actividades de refuerzo mejoran el aprendizaje	44
Tabla 10.	Socialización de la guía didáctica fortalece el aprendizaje	46
Tabla 11.	La Socialización de la guía didáctica incentiva a los estudiantes.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Estructura de la guía didáctica.....	21
Figura 2.	Funciones de la guía didáctica.....	22
Figura 3.	Pasos del aula invertida	25
Figura 4.	Temáticas de biología humana	29
Figura 5.	La guía didáctica contribuye al proceso de aprendizaje de Biología Humana.....	34
Figura 6.	La guía didáctica “Anatomega” mejora el aprendizaje.	36
Figura 7.	Los contenidos propuestos favorecen el aprendizaje.	38
Figura 8.	Contenidos propuestos, mediante herramientas digitales fortalece la comprensión.....	40
Figura 9.	El diseño de la guía didáctica “Anatomega” innova el aprendizaje	41
Figura 10.	Infografías, presentaciones y juegos incentivó la participación activa.	42
Figura 11.	El aula invertida aplicada en la guía didáctica “Anatomega”.	43
Figura 12.	Actividades de refuerzo mejoran el aprendizaje.....	44
Figura 13.	Socialización de la guía didáctica fortalece el aprendizaje	46
Figura 14.	La socialización de la guía didáctica incentiva a los estudiantes	48

RESUMEN

Como objetivo general se propone la Guía didáctica interactiva “Anatomega “, mediante el uso de herramientas digitales, para fortalecer el Aprendizaje de Biología Humana dirigido para los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. La problemática surge por la falta de interés, participación y trabajo autónomo del estudiante en el proceso de aprendizaje, además del limitado aprovechamiento pedagógico de las herramientas digitales para crear recursos educativos. Ante esta situación, surge la necesidad de desarrollar una guía didáctica interactiva que integre las TAC y la metodología del aula invertida de manera efectiva, como propuesta encaminada a fortalecer el aprendizaje de Biología Humana.

El enfoque de esta investigación fue de carácter cuantitativo con un diseño no experimental, investigación descriptiva y básica. La población de esta investigación fue de 25 estudiantes de sexto semestre, la técnica que se utilizó fue una encuesta, y como instrumento un cuestionario de diez preguntas cerradas. Los resultados mostraron datos positivos ya que gran parte de encuestados mostró estar de acuerdo con actividades, recursos, metodología y estructura dispuesta en la guía didáctica interactiva, dando a entender el potencial que posee la guía didáctica interactiva “Anatomega” en el proceso de aprendizaje.

Palabras claves: Aprendizaje, Aula Invertida, Biología Humana, Guía didáctica.

ABSTRACT

The general objective of the interactive teaching guide "Anatomega" is to strengthen the learning of Human Biology through digital tools. This guide is aimed at sixth-semester students of the Pedagogy of Experimental Sciences (Chemistry and Biology) program. The problem arises from the lack of student interest, participation, and independent work in the learning process, in addition to the limited pedagogical use of digital tools to create educational resources. Given this situation, there is a need to develop an interactive teaching guide that effectively integrates CAT and the flipped classroom methodology to strengthen the learning of Human Biology.

This research took a quantitative approach with a non-experimental design and descriptive and basic research methods. The research population was 25 sixth-semester students. The technique used was a survey, and the instrument was a ten-question closed-ended questionnaire. The results showed positive data, as many respondents agreed with the activities, resources, methodology, and structure provided in the interactive teaching guide, highlighting the potential of the interactive teaching guide "Anatomega" in the learning process.

Keywords: Learning, Flipped Classroom, Human Biology, Teaching Guide.



Reviewed by:
Mg. Dario Javier Cutiopala Leon
ENGLISH PROFESSOR
c.c. 0604581066

CAPÍTULO I.

1. INTRODUCCIÓN.

Dentro de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, se abarca varias fortalezas para la innovación del aprendizaje y el desarrollo de recursos que promuevan el aprendizaje. Por otro lado, la implementación de la tecnología en el proceso de aprendizaje es parte fundamental del mundo educativo actual, ya que ha revolucionado las estrategias y recursos de aprendizaje. He aquí la importancia de la implementación de la Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), en la elaboración de la guía didáctica. En este sentido (Irua, 2022) señala que la guía didáctica es un recurso que facilita y orienta en el proceso de aprendizaje, fomenta el pensamiento crítico y la autoformación, permitiendo que los estudiantes profundicen lo aprendido y, en definitiva, se empodere de su aprendizaje.

De acuerdo con Mesa Montero et al., (2023), este recurso ha sido implementado en instituciones educativas de **Norteamérica y Europa** con el fin de preparar profesionales de forma no presencial. De ahí que generalmente estos recursos suelen asociarse a la educación a distancia, lo que es equivoco. En la educación presencial, los docentes deben elaborar guías que conduzcan al refuerzo, la autonomía y organización de trabajo tanto para estudiantes y docentes, siendo indispensable para un aprendizaje eficaz, ya que va más allá de la mera orientación, y apoya significativamente al proceso de aprendizaje.

En este contexto Mejía, (2013), en **América latina**, la guía didáctica es pieza clave para el aprendizaje, visto que muestra un avance significativo después de su implementación, es utilizado como un recurso motivador que promueve la independencia y orienta al estudiante sobre que contenidos debe abordar, así como los problemas y prácticas que debe desarrollar para mejorar su rendimiento. Además, el uso de herramientas digitales y el diseño de las actividades facilitan la interacción e incrementa la comprensión y desarrollo del conocimiento.

En efecto la guía didáctica llega a ser un recurso valioso en la educación moderna, pero es necesario resaltar su relevancia haciendo uso eficaz de la TAC para dinamizar el proceso de aprendizaje. La guía didáctica y las TAC se han fusionado, por ende, permiten el desarrollo de la educación en pro de las nuevas metodologías que aportan la facilidad y eficacia para el aprendizaje.

En este sentido, Segarra & Arana, (2017), menciona que los recursos educativos se complementan con las nuevas tecnologías, atribuyéndole fluidez al proceso de aprendizaje. Sin embargo, en **Ecuador** uno de los retos que enfrenta la implementación de las TAC en la instrucción educativa, son los docentes no nativos digitales, que no frecuentan el uso de herramientas, o hacen uso de herramientas educativas básicas. Además, Alcívar et al., (2023) coincide que, a nivel de Ecuador, las TAC juegan un papel decisivo y requiere de la

aplicación inmediata, ya que su uso favorece al desarrollo de una mejor aceptación de contenidos y destrezas, porque facilita la adquisición de un aprendizaje activo.

Desde esa instancia (Hernández, 2018), indica que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), se convierte en un elemento importante en la educación al provocar cambios en los métodos de aprendizaje. Su relevancia se basa en su sencilla creación de recursos como lo es la guía didáctica interactiva, y fortalecer el aprendizaje autónomo y significativo mediante el uso de herramientas tecnológicas.

La Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) reconoce la importancia de las nuevas tecnologías en la formación de profesionales, por ello ha adoptado una variedad de recursos y herramientas tecnológicas para mejorar la educación, fortaleciendo la interacción entre docentes y estudiantes, dando paso al desarrollo de experiencias valiosas en su formación profesional. Además, la institución universitaria está abierta para la exploración de recursos que integren las TAC con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje.

1.1 Antecedentes

Para el presente trabajo de titulación, se indagó en revistas científicas y repositorios relacionados con la temática de investigación los mismos que se puntualiza a continuación:

El artículo titulado “Aula invertida en el desempeño docente: una revisión sistemática” elaborado por Castro et al., (2023), mediante revisión bibliografía concluye que el uso de herramientas tecnológicas tiene relevancia positiva en la adquisición del aprendizaje de los estudiantes. Además, considera que el Aula invertida, es una estrategia que promueve la capacidad de análisis y resolución de conflictos, hace énfasis sobre la mejora en la interacción de los actores educativos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se le atribuye la característica de respetar el ritmo de aprendizaje de los estudiantes y, permite al docente atender las particularidades de cada uno de ellos.

En el artículo “Genially como herramienta interactiva para mejorar la motivación de los estudiantes” publicada en la revista científica Multidisciplinaria de la Universidad Metropolitana del Ecuador los autores como objetivo principal fue analizar de qué manera el uso de Genially como herramienta interactiva puede aportar a la motivación de los estudiantes. Los resultados mostraron que Genially mejora significativamente la motivación estudiantil, destacando la necesidad de integrar estas herramientas en el marco pedagógico. Esta guía didáctica buscó maximizar la motivación y el aprendizaje mediante la integración efectiva de Genially en el aula de clases (Aucay et al., 2024).

1.2 Planteamiento del problema

El problema del aprendizaje de la Biología Humana **a nivel mundial** radica en algunos errores al momento de estudiar, lo que desencadena en los estudiantes el desinterés

hacia esta disciplina. De acuerdo con (Navarro, 2023), el carecer de una guía de estudio, no visualizar la información fiable, no poner en contexto lo que se aprende y tener un aprendizaje pasivo, son algunos de los errores más comunes al momento de empezar el estudio de cualquier rama de la Biología Humana.

Por otra parte, la falta de una adecuada integración de las TAC, es uno de los problemas y desafíos que enfrentan los estudiantes para asimilar conceptos de Biología Humana, lo que genera dificultad y desinterés en el aprendizaje. Según Segarra & Arana, (2017) en **Ecuador** es necesario que los recursos didácticos que sirven como motivadores académicos se integren de forma efectiva, ya que, favorece a la interpretación, comprensión, análisis y fomenta el pensamiento crítico- reflexivo, facilitando a la construcción del aprendizaje.

Además Rodríguez-Herrera et al., (2019) la dificultad que presenta la Biología Humana como asignatura para los estudiantes, se debe principalmente a la extensión y complejidad de los contenidos. Por tal motivo, la cantidad de contenido que abarca la disciplina por naturaleza y la falta de una adecuada integración de las TAC, son desafíos que enfrentan los estudiantes para asimilar conceptos de Biología Humana, lo que genera dificultad en el aprendizaje, por esta razón, es necesario implementar las herramientas digitales para la creación de espacios interactivos.

En este contexto **el problema se centra en la falta de interés, participación y trabajo autónomo del estudiante en el proceso de aprendizaje**. Además, las Tecnologías de Apoyo a la Comunicación (TAC) ofrecen herramientas innovadoras para crear recursos educativos, pero no son aprovechadas de manera efectiva. Ante esta situación, surge la necesidad de desarrollar una guía didáctica interactiva que integre las TAC de manera efectiva, como propuesta encaminada a fortalecer el aprendizaje de Biología Humana.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo la propuesta de la Guía didáctica interactiva “ANATOMEGA “, mediante el uso de herramientas digitales, puede fortalecer el Aprendizaje de Biología Humana con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.4 Preguntas de la investigación

De acuerdo con la formulación del problema planteado se establece las siguientes preguntas directrices

- ¿Cómo la indagación de los fundamentos teóricos de la guía didáctica interactiva, mediante la revisión bibliográfica, puede favorecer el proceso de aprendizaje?
- ¿Cómo la elaboración de la guía didáctica interactiva “ANATOMEGA”, con temáticas del sistema de locomoción, sistema de nutrición y excreción, sistema de la reproducción,

a través del método del aula invertida y el uso de herramientas digitales, puede fortalecer el proceso de aprendizaje de Biología Humana?

- ¿Cómo la difusión de las actividades de la guía didáctica interactiva “ANATOMEGA”, con temáticas del sistema de locomoción, sistema de nutrición y excreción, sistema de reproducción, mediante el uso de diapositivas, puede robustecer el aprendizaje de Biología Humana, con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.5 Justificación

La guía didáctica interactiva para el aprendizaje de biología humana es **factible** porque existe fuentes bibliográficas confiables que sustentan este estudio, además la accesibilidad a Herramientas digitales como Google Sites y Genially que permiten crear sitios web y presentaciones respectivamente para el proceso de aprendizaje, permiten la creación de la guía didáctica interactiva que aportará al reforzamiento de contenidos mediante el autoaprendizaje.

El **impacto** que se pretende generar es la motivación y despertar el interés de los estudiantes para aprender Biología Humana, ya que se propone el desarrollo de actividades autónomas para fortalecer al auto aprendizaje y conectar las experiencias previas con los contenidos.

Esta propuesta es **viable** ya que tendrá el apoyo de autoridades y docentes de la institución universitaria de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, Además las herramientas son de acceso gratuito, con amplias funciones de edición que permiten diseñar nuevos modelos sin ninguna limitación, facilitando así la creación de la guía interactiva.

El estudio estará a disposición de estudiantes y docente en general que formen parte de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología como **beneficiarios** directos, ya que son quienes recurren a recursos para mejorar el aprendizaje en el campo, al aportar contenidos que pretenden pulir el mismo y dinamizar el aprendizaje de la Biología Humana.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

- Proponer la Guía didáctica interactiva “ANATOMEGA “, mediante el uso de herramientas digitales, para fortalecer el Aprendizaje de Biología Humana con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Indagar los fundamentos teóricos de la guía didáctica interactiva, mediante la revisión bibliográfica, para favorecer el proceso de aprendizaje.
- Elaborar la guía didáctica interactiva “ANATOMEGA”, con temáticas del sistema de locomoción, sistema de nutrición y excreción, sistema de reproducción, a través del método del aula invertida y el uso de herramientas digitales, para fortalecer el proceso de aprendizaje de Biología Humana.
- Difundir las actividades de la guía didáctica interactiva “ANATOMEGA”, con temáticas del sistema de locomoción, sistema de nutrición y excreción, sistema de reproducción, mediante el uso de diapositivas, para robustecer el aprendizaje de Biología Humana, con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 La guía didáctica

Los recursos didácticos como lo es la Guía, son el apoyo pedagógico que fortalece la labor docente, optimizando el proceso de aprendizaje, estos son diseñados para despertar el interés de los estudiantes, permitiendo la fácil articulación de los contenidos Según Vargas Murillo, (2017) son un conjunto de elementos que intervienen y facilitan el proceso de aprendizaje, el cual contribuye al logro de dominios de un conocimiento determinado en los estudiantes. Se utiliza para facilitar el desarrollo de las actividades formativas, motivar a los estudiantes y además facilitar la actividad docente; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido

En este sentido la Guía Didáctica es un recurso educativo fundamental que complementa el material de estudio con el propósito de crear un entorno propicio para mejorar la comprensión y fomentar el aprendizaje autónomo en los estudiantes. Su función principal es motivar, orientar, facilitar la comprensión, promover la interacción y guiar al estudiante hacia el aprendizaje independiente. Este material educativo es pieza clave para el desarrollo del proceso educativo, ya que promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al alumno, acercándolo a su realidad y necesidades(Aguilar Feijoo, 2012).

De acuerdo con Torrens y Arbolaez, (2020) citado en Irua, (2022), La guía didáctica es un recurso didáctico que permite orientar y facilitar el proceso de aprendizaje. Al integrar los componentes personales (docentes facilitadores y estudiantes participantes) y personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, evaluación), que fomenta la interacción dialéctica efectiva.

Por ende, la guía didáctica es un recurso didáctico que interviene en el proceso de aprendizaje, facilitando el aprendizaje autónomo y permite el análisis sistemático de un determinado tema. Es un recurso importante que proporciona información y brinda las actividades propicias para complementar el trabajo del estudiante.

Al ser un recurso de orientación el estudiante realizar el estudio independiente a lo largo del desarrollo de la asignatura, la Guía Didáctica debe indicar de manera precisa qué tiene que aprender, cómo puede aprenderlo y cuándo lo habrá aprendido. Debe ser un material único, organizado por temas, que tenga en cuenta todos los medios disponible (Aguilar Feijoo, 2012).

2.1.1 Estructura de la guía didáctica

En el proceso de elaboración de la guía didáctica se debe considerar los elementos esenciales que componen a la misma para el óptimo desarrollo, puesto que la guía didáctica no da lugar a la improvisación. Según Sánchez, (2015) la guía didáctica debe seguir un proceso con el objetivo de conocer el modo de reunir el escenario con el método, los contenidos a tratar, los objetivos que se pretende alcanzar, que se va a utilizar, quienes intervienen, el contexto y lugar en donde se va a desarrollar.

Las guías didácticas son flexibles y permiten la fácil adaptación del contenido, sin embargo, se debe tomar en cuenta algunos elementos esenciales para su desarrollo, la estructura externa, la cual consta del diseño y disposición de los elementos para lograr la integración de los contenidos en un orden lógico.

Figura 1. Estructura de la guía didáctica

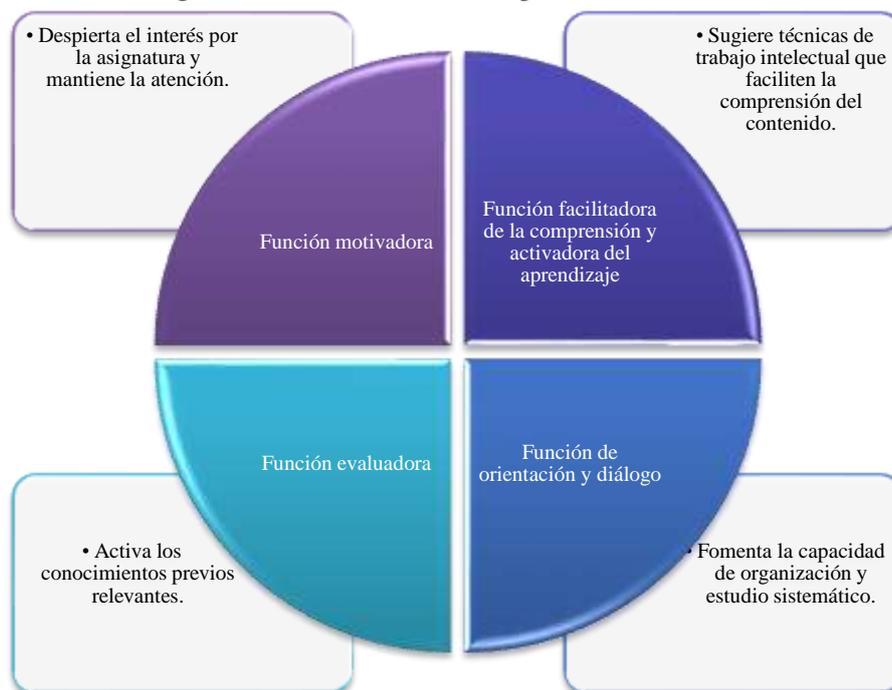


Nota: Elaboración propia. Información extraída de (Sánchez, 2015).

2.1.2 Funciones de la guía didáctica

La guía didáctica ofrece beneficios, que van desde sugerencias para abordar un tema, hasta acompañar al estudiante en su autoaprendizaje. De acuerdo con Aguilar Feijoo, (2012) cumple diversas funciones que aportan al significativamente algunas de ellas son la función motivadora, función facilitadora de la comprensión y activadora del aprendizaje, entre otras, que se resume en el siguiente organizador:

Figura 2. *Funciones de la guía didáctica*



Nota: Elaboración propia. Información extraída de (Aguilar Feijoo, 2012).

2.2 Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso complejo y multidimensional que implica la adquisición, procesamiento y retención de información, habilidades, valores y actitudes a través de la experiencia. El aprendizaje es una actividad que solo termina al concluir la vida y de desarrolla no solo en escuelas, universidades o centros académicos, sino en distintos entornos cotidianos.

De acuerdo con Sáez, (2018) Aprendizaje es el proceso de asimilar contenidos y como resultado obtener un cambio en el comportamiento que se produce como resultado de la experiencia o la práctica., Einstein dijo que el aprendizaje es experiencia lo demás es información, por ello la experiencia es clave en el concepto de aprendizaje. En este sentido Rivera, (2021)menciona que el aprendizaje es aquel proceso ,mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades e integran contenidos informáticos que le permite al individuo a su construcción personal a través de la actitud y valores.

2.2.1 Tipo de aprendizaje

Existe diversos tipos de aprendizajes, entre ellos en función de cómo los individuos atienden y recogen información por medio de los sentidos, En esta instancia Milla & Orellana, (2022)describe los tipos de aprendizajes de a siguiente manera:

- **Visual:** preferencia por maneras gráficas y simbólicas de representar la información.

- **Auditivo:** preferencia por escuchar la información, los aprendices auditivos procesan mejor la información a través de la escucha. Prefieren explicaciones orales, discusiones en clase, grabaciones de audio y conferencias.
- **Kinestésico:** preferencia perceptual relacionada con el uso de la experiencia y la práctica, ya sea real o simulada. Los aprendices kinestésicos aprenden mejor a través de experiencias prácticas y actividades físicas. Prefieren el aprendizaje basado en la acción, como experimentos, demostraciones y actividades táctiles.

2.3 Importancia de la guía didáctica en el proceso de aprendizaje

Las guías didácticas desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que actúan como elementos mediadores entre el profesor y el estudiante. Su objetivo principal es concretar el papel orientador del docente y consolidar la actividad independiente del estudiante a través de la tarea docente como la base fundamental del proceso educativo. En la pedagogía y la didáctica contemporáneas, las guías didácticas se consideran un recurso pedagógico de gran valor didáctico, utilizada en la educación que se basan en el constructivismo. Además dentro de la educación superior la guía didáctica es parte fundamental para consolidar los hábitos de auto preparación en los estudiantes. (Mesa et al., 2023).

En efecto la guía didáctica constituye un recurso importante en el proceso de aprendizaje ya que proporciona orientación al estudiante, facilitar la interacción entre las partes inmersas en este proceso, brinda información concreta y una serie de actividades que favorecer la motivación y disposición al incrementar constantemente los conocimientos.

2.4 Estrategias metodológicas fundamentada en el modelo pedagógico constructivista

De acuerdo con Carrillo, (2022) un método de aprendizaje es un plan organizado que facilita y guiar el proceso de enseñanza, es decir que el método a utilizar depende de los objetivos que se plantea alcanzar. Si bien es cierto las metodologías son planes sistemáticos que facilita el proceso educativo. es factible recalcar que de esto depende si se alcanza los objetivos propuestos, por ello es beneficioso hacer uso de metodologías que permitan al estudiante desarrollar y construir el conocimiento a partir de la reflexión, la discusión y la resolución de problemas.

En este contexto la metodología constructivista, se centra en las experiencias previas con las que se hace nuevas construcciones mentales, según Piaget se desarrolla cuando el individuo tiene relación directa con el objeto de estudio, o cuando se relaciona con otros según Vigotsky.

En este sentido la metodología constructivista busca conectar los conocimientos adquiridos por experiencias previas con los contenidos nuevos, a modo de analogía se arma un rompecabezas encajando cada pieza, por ende, construyendo algo más complejo.

2.4.1 Tipos de estrategias metodológicas constructivistas

Las estrategias metodológicas son base fundamental para el desarrollo del aprendizaje. En síntesis Carrillo (2022), describe algunas metodológicas constructivistas para el aprendizaje:

- **Aula invertida**

Con este método, los estudiantes construyen sus conocimientos a partir de las experiencias previas, de forma que cada educando tiene una serie de ideas que se conectan con los nuevos contenidos. El estudiante debe tener el dominio de lo que puede y no observar, potenciando sus capacidades de indagar, plantear e interrelacionar estas concepciones con su cotidianidad.

- **Aprendizaje por descubrimiento**

El aprendizaje por descubrimiento promueve que el estudiante adquiera sus conocimientos por sí mismo, este proceso es paulatino, donde el docente facilita los materiales adecuados para motivarlos.

- **Aprendizaje basado en Proyectos**

El desarrollo se centra en el estudiante que a partir de problemas cotidianos le permite conseguir conocimientos, habilidades y actitudes, que le dará la capacidad de enfrentarse a los problemas.

- **Aprendizaje cooperativo**

Consiste en el empleo didáctico de grupos pequeños de estudiantes que trabajan juntos para optimizar su aprendizaje y de sus compañeros; es una herramienta útil para afrontar retos educativos y sociales.

- **Aprendizaje colaborativo**

Este enfoque busca fomentar el valor de las relaciones interpersonales a través de la integración y diversidad de elementos en la educación, lo que permite que los estudiantes desarrollen habilidades como la toma de decisiones, el análisis y la resolución de problemas, y promueve una educación basada en el trabajo en equipo.

2.5 Aula invertida

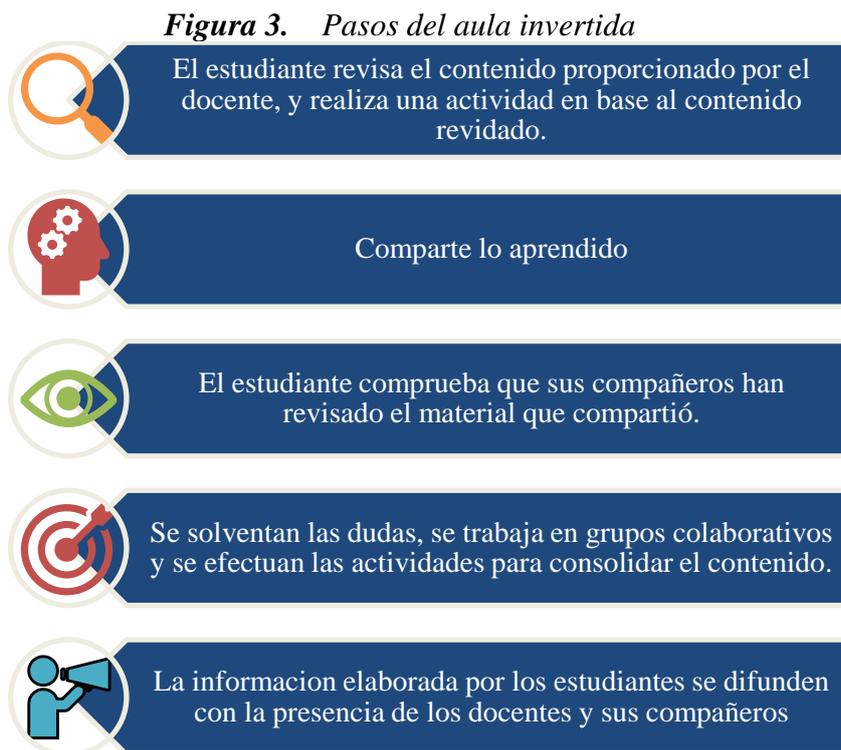
El aula invertida brinda al estudiante la capacidad de activo en su proceso de aprendizaje, mediante la conexión de los conocimientos previos con los nuevos. Se invierte el papel tradicional del aula; los contenidos educativos son desarrollados por los estudiantes de forma independiente en casa y luego expuestos en el aula de clase, por medio de ello se pretende optimizar el tiempo. atender de forma efectiva a las necesidades de cada estudiante y a generar proyectos que aporten significativamente al aprendizaje (Carrillo, 2022).

En este sentido los roles se ven invertidos, donde el estudiante deja de ser un mero espectador a ser protagonista de su aprendizaje, de esta forma el educando aprende de forma autónoma. Por otro lado, el docente es el mediador o guía de este proceso, haciendo uso

efectivo del tiempo y empleándolo en reforzar y pulir los contenidos mientras aprovecha de las herramientas tecnológicas.

2.5.1 Pasos del aula invertida

Si bien el aula invertida es una metodología constructivista y puede emplearse al proceso de aprendizaje adaptándose a los objetivos y necesidades de los estudiantes, para su implementación se debe considerar los siguientes pasos:



Nota: Elaboración propia. Información extraída de (Carrillo, 2022).

2.5.2 Beneficios del aula invertida en el proceso de aprendizaje

Son amplios los beneficios del aula invertida y lo convierte en un método atractivo e innovador para mejorar el proceso de aprendizaje en los educandos, Carrillo, (2022) menciona algunos beneficios, en forma de síntesis se enlista algunos de ellos:

- Fomenta un aprendizaje más activo y colaborativo
- Permite que los estudiantes desarrollen habilidades esenciales como la comunicación oral y escrita
- Desarrollo del análisis y la síntesis, y la gestión del tiempo.
- Fomenta la autonomía
- Conecta experiencias previas a los nuevos contenidos
- Los educandos son protagonista de la construcción del aprendizaje

- Los estudiantes pueden acceder a la información proporcionada por el docente en cualquier momento y lugar.

2.6 Integración de las TAC y TPACK en el proceso de aprendizaje

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) son el uso didáctico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) adaptadas a las necesidades de los estudiantes en el ámbito educativo. En otras palabras, las TAC implican la práctica de las TIC en la educación, integrando la tecnología de manera efectiva en el proceso de aprendizaje para mejorar la calidad educativa y potenciar habilidades digitales en los estudiantes (Rojas Carrasco et al., 2023).

El uso de las TAC es de fundamental importancia, puesto que dan a los estudiantes las herramientas necesarias para construir aprendizajes innovadores que son eficientes y eficaces para alcanzar el éxito al desenvolverse en la sociedad actual de la digitalización y el conectivismo. Además, permiten mejorar los estándares de calidad educativa brindados en las instituciones escolares. Partiendo de esta premisa, es necesario destacar que las competencias digitales están inmersas en varios aspectos de la educación y en la vida cotidiana de las personas que realizan actividades educativas o tecnológica, puesto que como se ha mencionado, el uso de la tecnología digital está en manos de personas con edades diversas, ya que vivimos en una era digitalizada donde es de suma importancia conocer y manejar este tipo de tecnología (Alcívar et al., 2023).

En este sentido es preciso mencionar las TPACK que corresponde a las siglas en inglés de Technological Pedagogical Content Knowledge, es un enfoque que identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar de manera efectiva las (TIC) en la enseñanza que imparte. Además, busca destacar que no solo hay una forma correcta de utilizar la tecnología en el entorno educativo, y que esta incorpora la tecnología y los contenidos de manera creativa y se desarrolla de acuerdo al contexto (Salas-Rueda, 2019).

Este modelo se basa en la combinación de tres variables: conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento del contenido.

En efecto las TAC y TPACK tienen un impacto positivo en la construcción de aprendizajes, motivando a los estudiantes a participar en sesiones de trabajo innovadoras, interactivas y dinámicas. Estas tecnologías contribuyen significativamente al desarrollo de habilidades digitales y a la adquisición de competencias necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento. Además, las TAC se consideran fundamentales para mejorar las actividades educativas de jóvenes y adultos en proceso de aprendizaje, facilitando la identificación de necesidades educativas en estudiantes.

2.7 Herramientas digitales

En el mundo educativo actual el uso de las nuevas tecnologías son parte fundamental en el proceso de aprendizaje, por ello el uso de herramientas digitales facilitan la creación de recursos didácticos. En este sentido Morán et al., (s. f.) define que las herramientas digitales son gestores que permiten crear, organizar y publicar documentos de forma colaborativa. Los sistemas de gestión de contenidos están formados por un conjunto de aplicaciones Web, que, de un modo similar a un portal, operan tanto en Internet como en una intranet. Con su ayuda, se puede generar y publicar noticias, crear taxonomías con las que su principal ventaja consiste en el hecho de poder organizar y mostrar contenidos sin que sea necesario poseer grandes conocimientos de programación Web.

En forma de resumen se muestra algunas herramientas digitales que facilitan y contribuyen al proceso de aprendizaje.

- **Genially**

Es una herramienta en línea que permite crear todo tipo de contenidos visuales e interactivos como presentaciones, infografías y juegos de manera fácil y rápida. En su versión gratuita gran parte de las funciones están disponibles sin límites.

- **Liveworksheets**

Es una plataforma digital que permite crear actividades de refuerzo o evaluaciones. Los usuarios pueden crear las actividades a partir de una imagen o un documento en formato pdf, y en ella añadir casilleros. Al terminar la actividad o evaluación, el estudiante podrá visualizar su calificación o enviar su cuestionario al docente.

- **Quizizz**

Es una web que nos permite crear cuestionarios online de forma gratuita, los estudiantes pueden responder de tres maneras distintas: en un juego en directo, como tarea o de manera individual.

- **Educaplay**

Es una plataforma web que le permite la creación de diferentes tipos de actividades educativas multimedia, mediante diferentes escenarios o actividades tales como crucigramas, sopa de letras, adivinanzas, mapas interactivos, entre otros.

2.8 Importancia de la interactividad en la guía didáctica

La interactividad en los recursos principalmente en la guía didáctica se refiere a la capacidad de estos materiales de involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, permitiendo una participación más dinámica y personalizada.

De acuerdo con (González et al., 2018) la importancia de la interactividad en el aprendizaje es relevante y la evaluación de los ambientes informáticos que soportan procesos educativos puede contribuir a mejorar estos escenarios y generar lineamientos para su construcción. La evaluación de la interactividad en ambientes educativos exige determinar los elementos relevantes para la interactividad, los instrumentos que permitan la evaluación de estos y las estrategias para realizar dicha actividad.

La interactividad es un elemento clave en el diseño de guías didácticas efectivas, ya que fomenta la participación activa de los estudiantes y mejora su experiencia de aprendizaje. La interactividad permite distribuir la información en capas interactivas, haciéndola más comprensible y fácil de asimilar, lo que facilita que cada estudiante aprenda a su ritmo y utilice los recursos según su estilo de aprendizaje, aumentando la motivación, autonomía y participación. Además, la interactividad rompe con las estructuras visuales clásicas, lineales y planas, potenciando la comunicación visual y reforzando el mensaje, siendo un elemento clave para transmitir información de forma eficaz.

2.9 Biología Humana

La Biología Humana es un campo interdisciplinar que profundiza en la ciencia estudio del cuerpo humano, que cubre una amplia gama de temas, desde fisiología, anatomía hasta nutrición y el impacto del estilo de vida en la salud. Este enfoque multidisciplinario combina principios de diversos campos científicos como la biología, la química, la física y la psicología para comprender de manera integral cómo funciona el cuerpo humano.

El estudio de la Biología Humana es fundamental para mejorar la salud y el bienestar y obtener información sobre la evolución y adaptación humana. Por tanto, esta disciplina ayuda a comprender las características únicas de los humanos en el reino animal, como nuestro lugar en el orden de los primates y los rasgos mamíferos que exhibimos (Greenfield, 2024).

En este contexto, Marieb, (2009) la anatomía y la fisiología, son parte de la Biología, exploran muchos de estos temas, pues describen cómo funcionan y se engranan nuestros cuerpos. En primer punto el término anatomía, deriva de las palabras griegas que significan cortar (tomía) y separar (ana), esta se refiere al estudio de la estructura y la forma del cuerpo y sus partes, además de las relaciones entre ellas; por otra parte, la fisiología es el estudio del modo en que funcionan el cuerpo y sus partes, proviene de physio que significa naturaleza; y de ología, que se traduce como “estudio de”.

2.9.1 Temáticas de biología humana

La propuesta de una guía didáctica interactiva "ANATOMEGA" basada en los contenidos de la asignatura de Biología Humana pretende profundizar en el estudio de la anatomía y fisiología humana. Al integrar los conocimientos teóricos con recursos interactivos, se puede facilitar el aprendizaje y la comprensión de los sistemas, órganos y estructuras que componen al ser humano. A continuación, se muestra las temáticas de estudio que se presentará:

Figura 4. Temáticas de biología humana

Unidad 1: Sistemas de locomoción	Unidad 2: Sistemas de nutrición y excreción	Unidad 4: Sistemas de reproducción
<ul style="list-style-type: none">• Sistema óseo: (tejido óseo, clasificación, esqueleto apendicular, esqueleto axial)• Artrología: (Clasificación, estructura, función)• Sistema muscular: (función, propiedades, estructura, clasificación, alteraciones)	<ul style="list-style-type: none">• Anatomía y Fisiología del aparato digestivo: (órganos del tubo digestivo, órganos anexos, función, higiene y enfermedades)• Sistema excretor: (vías urinarias, riñón, piel, higiene, enfermedades).	<ul style="list-style-type: none">• Aparato Reproductor Masculino: (órganos internos y externos, fisiología, higiene y métodos anti conceptivos).• Aparato Reproductor Femenino: (órganos internos y externos, fisiología, higiene y métodos anti conceptivos).

Nota: Adoptado del Sílabo de la asignatura de Biología Humana: Anatomía Y Fisiología Humana, de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Elaborado por: Verónica Sinaluisa.

2.9.2 Sistema orgánico

Un sistema orgánico es un grupo de órganos que funciona de forma conjunta para alcanzar un objetivo común. Por ejemplo, el aparato digestivo incluye el esófago, el estómago y los intestinos grueso y delgado, por nombrar algunos de sus órganos, cada uno de los cuales desempeña su propia función. Mediante la colaboración, todos ellos mantienen los alimentos en movimiento en el aparato digestivo, de forma que se descompongan correctamente y se absorban en la sangre, proporcionando la energía que necesitan las células de todo el cuerpo.

2.9.3 Sistema de locomoción

El sistema locomotor, llamado también sistema musculoesquelético, está constituido por los huesos, que forman el esqueleto, las articulaciones, que relacionan los huesos entre sí, y los músculos que se insertan en los huesos y mueven las articulaciones.

El sistema óseo se compone de huesos, cartílagos, ligamentos y articulaciones. Sirve de soporte para el cuerpo y le proporciona un marco que utilizan los músculos esqueléticos para realizar el movimiento. Además, desempeña una función protectora; sus cavidades son el lugar donde se forman las células sanguíneas y su sustancia dura sirve como almacén de minerales. El sistema muscular sólo tiene una función: contraerse, acortarse. Cuando esto ocurre, se produce el movimiento, cuya movilidad general refleja la actividad de los músculos esqueléticos que se fijan a los huesos. Su contracción nos permite permanecer erguidos, caminar, saltar, en resumen realizar todas las actividades cotidianas (Marieb, 2009).

2.9.4 Sistemas de nutrición y excreción

El sistema de nutrición comprende el aparato digestivo, que es un tubo que atraviesa el cuerpo desde la boca al ano. Sus órganos, dichos brevemente incluyen, la cavidad bucal, esófago, estómago, intestino grueso, intestino delgado y recto. Su función es descomponer los alimentos y llevar los productos a la sangre para que se repartan a las células de todo el cuerpo, mientras que los alimentos sin digerir continúan en las vías y abandonan el cuerpo en forma de heces. El sistema digestivo funciona con apoyo de órganos anexos siendo estos las glándulas salivares, el hígado y la vesícula biliar, y el páncreas.

Por otra parte, el sistema excretor elimina los desechos metabólicos del cuerpo. Siendo los órganos principales de excreción los riñones, un par de órganos en forma de frijol ubicados por debajo del hígado, su función principal es filtrar la sangre y regulan el balance de agua en el cuerpo (Loaiza G., 1973).

2.9.5 Sistemas de reproducción

El aparato reproductor se encuentra diferenciado, por un lado, el aparato reproductor masculino se compone de escroto, pene, glándulas accesorias, testículos y un sistema de conductos que lleva el esperma producido por los testículos al exterior del cuerpo. El sistema reproductor de la mujer se compone trompas de Falopio, vagina, ovarios para producir óvulos y útero, en cuyo interior se desarrolla el feto una vez se ha producido la fertilización. Su función principal es la producción de descendencia (Marieb, 2009).

2.10 La guía didáctica interactiva en proceso de aprendizaje de Biología Humana mediante el aula invertida

La propuesta de una guía didáctica interactiva basada en el modelo de aula invertida para el aprendizaje de Biología Humana tiene como visión ofrecer un enfoque innovador y pretende ser efectivo para mejorar la comprensión y motivar a los estudiantes a aprender Biología Humana. A demás el desarrollo de actividades autónomas para fortalecer al auto aprendizaje y conectar las experiencias previas con los contenidos anatómicos y fisiológicos.

De acuerdo con Morales, (2021) todas las guías son recursos vivos, es decir, respiran en su entorno y se adaptan a la circunstancias; puede crecer y evolucionar, tienen su dinamismo y se apoyan en experiencias interactivas. En este caso empleado al proceso de aprendizaje de Biología Humana.

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de investigación

Cuantitativa: El enfoque de la investigación se centra en el análisis cuantitativo, porque se utilizó una encuesta como técnica de recolección de datos, mediante un cuestionario para obtener datos numéricos y a partir de ello se analizará las opiniones sobre la propuesta de la guía didáctica interactiva (ANATOMEGA).

3.2 Diseño de investigación

La presente investigación tuvo un diseño no experimental ya que no se interfirió en el grupo de estudio, ni se manipuló la variable independiente (guía didáctica), así como la variable dependiente (aprendizaje). Se observó únicamente las actitudes de los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en relación a la propuesta.

3.3 Tipos de investigación

3.3.1 Por el nivel de alcance

Descriptiva: Se analizó y describió la relevancia de la guía didáctica en el proceso de aprendizaje, y la percepción de los estudiantes sobre las actividades que se encuentra inmersa en la propuesta ANATOMEGA.

3.3.2 Por el objetivo

Básica: El estudio fue de carácter básico, ya que se centró en profundizar los fundamentos teóricos de la guía didáctica como recurso para el proceso de aprendizaje de Biología Humana. De tal forma que no estuvo dirigido a su aplicación, sino que se enfocó en la socialización de las actividades que se incorporó en la propuesta.

3.3.3 Por el lugar

De campo: Dado que la investigación se realizó con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en su contexto y relacionado con el objeto de estudio.

Bibliográfica: Se recopiló información relevante de diversas fuentes, tales como revistas y artículos científicos, tesis de pregrado, libros, entre otros, relacionados con las variables del tema de investigación. Esta información se utilizó para desarrollar el marco teórico y fundamentar los resultados a obtener en referencia a las variables del tema de investigación.

3.4 Tipo de estudio

Transversal: El tipo de estudio que se llevó a cabo para abordar el problema de investigación relacionado con la propuesta guía didáctica interactiva ANATOMEGA, para el aprendizaje de Biología Humana fue de carácter transversal, ya que se realizó durante un periodo determinado de tiempo.

3.5 Unidad de análisis

Población: La población fue conformada por los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Tabla 1. Tabla de población

Elementos	fi	f %
Hombres	5	20 %
Mujeres	20	80 %
Total	25	100 %

Nota: Adaptado de los registros de la secretaría de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

3.6 Tamaño de muestra

Muestra: Dado que la cantidad de estudiantes de sexto semestre es reducida, no fue necesario seleccionar una muestra. Por ello se consideró toda la población, la misma que se compone de 25 estudiantes, de los cuales 5 son hombres y 20 son mujeres.

3.7 Técnica e instrumento de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Encuesta: Se utilizó esta técnica debido a su alta eficacia y confidencialidad en la recolección de datos relacionados a la propuesta de la guía didáctica interactiva ANATOMEGA para el aprendizaje de Biología Humana.

3.7.2 Instrumento

Cuestionario: El cuestionario contó con 10 preguntas cerradas de opción múltiple en Microsoft Forms, para que los encuestados puedan responder de acuerdo con su criterio, con esto se pretende determinar la importancia y los beneficios de la guía didáctica interactiva “ANATOMEGA” para el aprendizaje de Biología Humana.

3.8 Técnicas de análisis de interpretación de datos

- a) Se elaboró el cuestionario de 10 preguntas cerradas de opción múltiple
- b) Se realizó la socialización de la guía didáctica interactiva ANATOMEGA a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

- c) Se aplicó la encuesta a los estudiantes
- d) Se tabuló los datos en Excel
- e) Se analizó e interpretará los datos obtenidos de la encuesta
- f) Finalmente, se estableció las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presenta el análisis de resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de sexto semestre, como parte del proceso de la socialización de la guía didáctica “Anatomega”.

PREGUNTA 1. ¿Considera que la propuesta de la Guía didáctica “ANATOMEGA” como recurso didáctico contribuye al proceso de aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana?

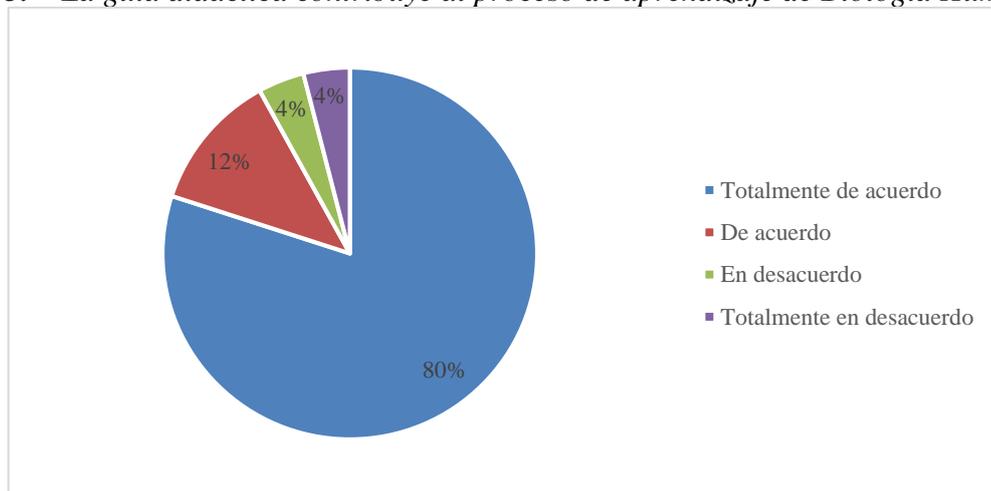
Tabla 2. La guía didáctica contribuye al proceso de aprendizaje de Biología Humana

Indicador	fi	f%
Totalmente de acuerdo	20	80 %
De acuerdo	3	12 %
En desacuerdo	1	4 %
Totalmente en desacuerdo	1	4 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 5. La guía didáctica contribuye al proceso de aprendizaje de Biología Humana



Fuente: Tabla 2

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 80 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo en que la guía didáctica es un recurso didáctico que contribuye al proceso de aprendizaje de Biología Humana, mientras que el 12 % manifestó que está de acuerdo.

Interpretación: Los datos revelan que los encuestados están totalmente de acuerdo en que la guía didáctica contribuye al aprendizaje de Biología Humana.

De acuerdo con Torrens & Arbolaez (2020) la guía didáctica es un recurso que permite organizar, encaminar y simplificar el proceso de aprendizaje favoreciendo la interacción entre docentes y estudiantes, su carácter flexible permite que se adapte al contexto e integre contenidos y metodologías, lo que facilita a los estudiantes a autoevaluarse a través del aprender a aprender y el aprender haciendo. Todas estas características fomentan el aprendizaje autónomo, eleva la interacción entre el docente y el estudiante, contribuyendo efectivamente al aprendizaje.

PREGUNTA 2. ¿Considera que la creación de la Guía didáctica “ANATOMEGA” mediante Genially facilita el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana?

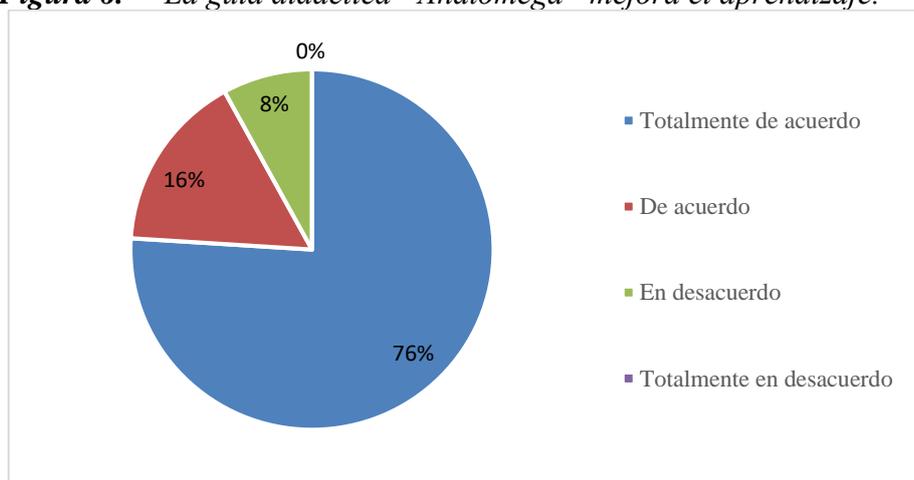
Tabla 3. La guía didáctica “Anatomega” mejora el aprendizaje.

Indicador	f _i	f%
Totalmente de acuerdo	19	76 %
De acuerdo	4	16 %
En desacuerdo	2	8 %
Totalmente en desacuerdo	0	0 %
TOTAL	25	100%

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 6. La guía didáctica “Anatomega” mejora el aprendizaje.



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: El 76 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo que la creación de la guía didáctica “Anatomega” mediante Genially facilitó el aprendizaje de Biología Humana, mientras que el 16 % de encuestados manifiesta que está de acuerdo.

Interpretación: Los encuestados consideran que la creación de la guía didáctica, mediante Genially facilita el aprendizaje de Biología Humana por su formato interactivo integrado en las presentaciones, lo que hace que el proceso de aprendizaje resulte llamativo e incrementa la motivación y participación de los estudiantes.

En mención a esto Pastás et al., (2023) señala que Genially ofrece la posibilidad de transformar contenidos educativos en presentaciones interactivas integrando elementos visualmente llamativos. Este enfoque permite transmitir conceptos de una forma poco

tradicional e involucrar al estudiante a sumergirse en los contenidos de forma participativa, creando un ambiente educativo que promueve el aprendizaje.

Un estudio publicado en la revista Science revela que el uso de las nuevas tecnologías implementadas a la educación ayudan a aprender activamente y mejoran el rendimiento en comparación con las actividades tradicionales (Yannier et al., 2021). Herramientas como Genially permiten dinamizar las actividades y tener un alcance mayor sobre los estudiantes, ayudándoles en su formación académica.

PREGUNTA 3. ¿Considera que los contenidos propuestos en la guía didáctica, como el sistema de locomoción, sistemas de nutrición, excreción y sistemas de reproducción dentro de la Guía didáctica “ANATOMEGA” favorece el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana?

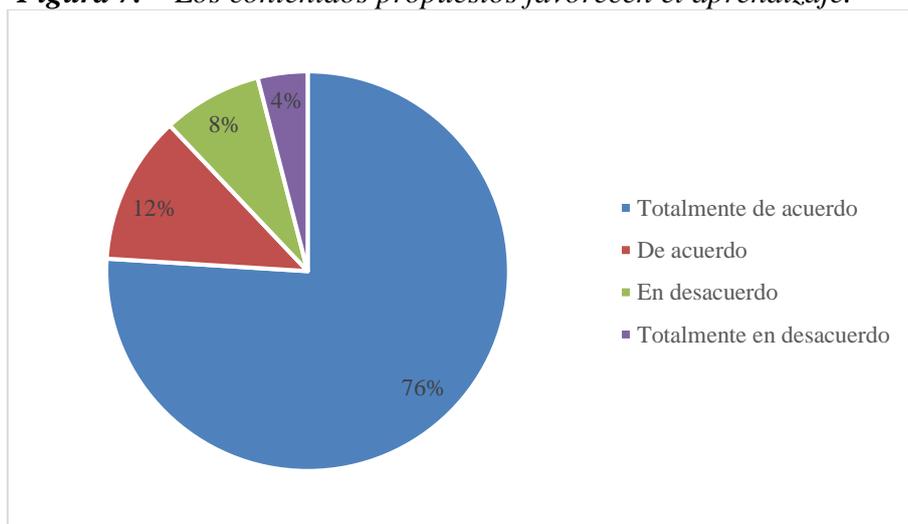
Tabla 4. Los contenidos propuestos favorecen el aprendizaje.

Indicador	fi	f%
Totalmente de acuerdo	19	76 %
De acuerdo	3	12 %
En desacuerdo	2	8 %
Totalmente en desacuerdo	1	4 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 7. Los contenidos propuestos favorecen el aprendizaje.



Fuente: Tabla 4

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 76 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo en que los contenidos propuestos, mejorará el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana ya que va acorde con la asignatura, mientras que el 12% supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: Los datos obtenidos indican que los encuestados están totalmente de acuerdo con los contenidos propuestos como son el sistema de locomoción, sistemas de nutrición, excreción y sistemas de reproducción dentro de la Guía didáctica “Anatomega”, favorece el aprendizaje de la cátedra de Biología Humana, esto sugiere una percepción positiva ya que la guía presenta actividades, juegos e información con un formato interactivo que motiva el aprendizaje de los contenidos.

Mujica et al., (2022) alude en relación con la cátedra de Anatomía y Fisiología Humana, que los recursos didácticos están estrechamente relacionados con las herramientas que se utiliza para transformar información amplia en un conocimiento más sencillo de asimilar, especialmente cuando los contenidos requieren de un mayor esfuerzo para aprender debido a su extensión y nivel de complejidad.

PREGUNTA 4. ¿Considera que la elaboración de contenidos propuestos, mediante herramientas digitales, fortalece la comprensión de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana?

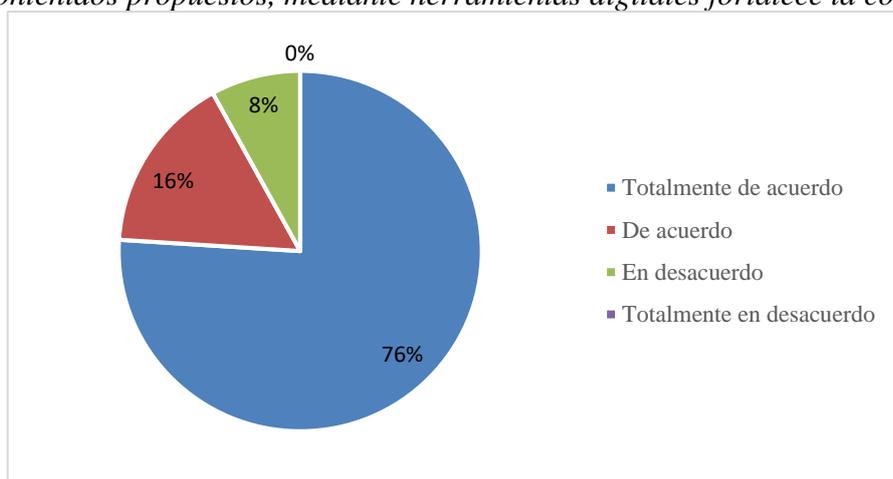
Tabla 5. Contenidos propuestos, mediante herramientas digitales fortalece la comprensión

Indicador	f	f%
Totalmente de acuerdo	19	76 %
De acuerdo	4	16 %
En desacuerdo	2	8 %
Totalmente en desacuerdo	0	0 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 8. Contenidos propuestos, mediante herramientas digitales fortalece la comprensión.



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 84 % mencionó que la elaboración de contenidos propuestos fortalece la comprensión de Biología Humana, mientras que el 16 % supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: Los encuestados concuerdan que los contenidos abordados fortalecen la comprensión de Biología Humana, en este sentido las actividades creadas, la disponibilidad y organización de la información en la guía Anatomía captan la atención del estudiante por consiguiente fortalece la comprensión de los contenidos.

De acuerdo con (Aucay et al., 2024) la organización de la información es importante para facilitar la comprensión, el uso de herramientas digitales interactivas como Genially permite distribuir los contenidos en formatos dinámicos, lo que hace que los contenidos sean más comprensibles, sino que también fomenta el aprendizaje autónomo y aumenta la motivación en los estudiantes, en este sentido Genially es una opción para promover un entorno de aprendizaje activo y participativo.

PREGUNTA 5. ¿Considera que el diseño de la guía didáctica “Anatomega”, mediante herramientas digitales, innova el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana?

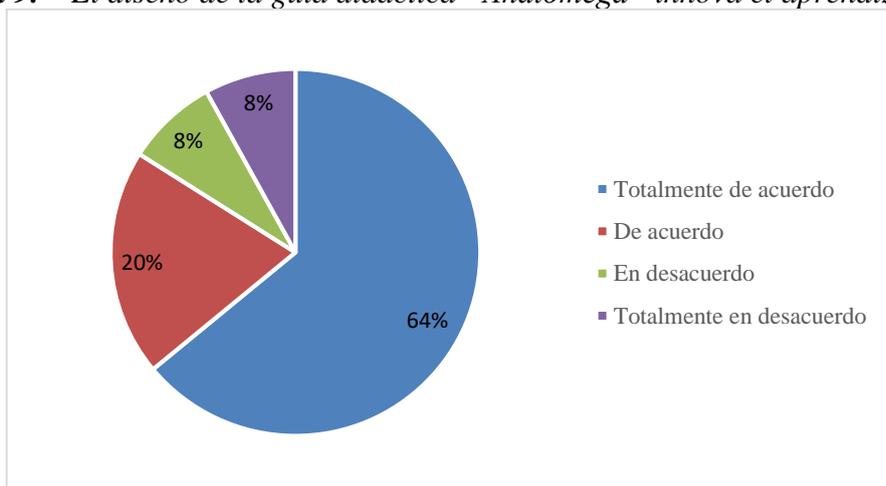
Tabla 6. El diseño de la guía didáctica “Anatomega” innova el aprendizaje

Indicador	fi	f%
Totalmente de acuerdo	16	64 %
De acuerdo	5	20 %
En desacuerdo	2	8 %
Totalmente en desacuerdo	2	8 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 9. El diseño de la guía didáctica “Anatomega” innova el aprendizaje



Fuente: Tabla N 6

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 64 % mencionó que la implementación de la guía didáctica como recurso didáctico ha innovado el aprendizaje de Biología Humana, mientras que el 24 % supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: los encuestados considera que la implementación de guía didáctica “Anatomega” innova el aprendizaje.

En tal sentido (Echeverría & Molina, 2022) manifiesta que el uso de herramientas digitales son indispensables para la comprensión y el desarrollo del aprendizaje, a la vez que permite al estudiante obtener habilidades que le obligan a relacionarse de manera efectiva en diversos contextos, lo que concede el desarrollo de la creatividad y la innovación de ideas en los alumnos, otra ventaja de implementar herramientas digitales al aprendizaje es que permiten el fortalecimiento del proceso de aprendizaje. De esta manera la implementación de la guía didáctica como recurso didáctico contribuye a la innovación del aprendizaje.

PREGUNTA 6. ¿La Guía didáctica “ANATOMEGA” que incluye infografías, presentaciones didácticas y juegos, incentivó la participación activa en la clase de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana?

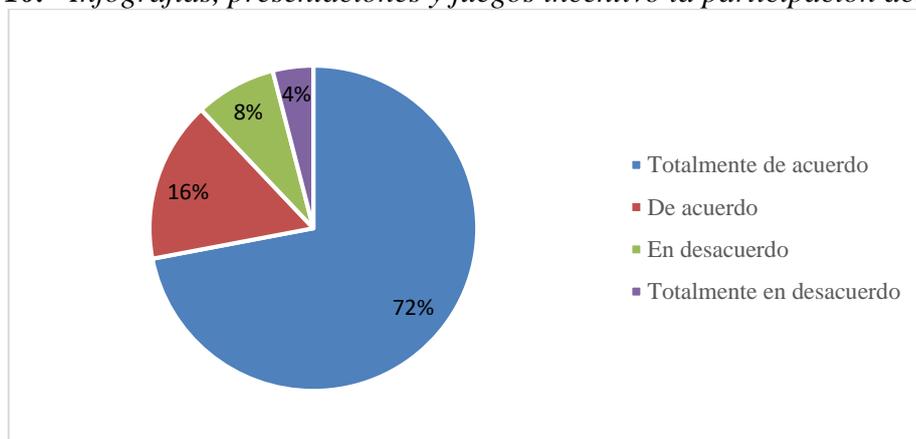
Tabla 7. Infografías, presentaciones y juegos incentivó la participación activa

Indicador	fi	f%
Totalmente de acuerdo	18	72 %
De acuerdo	4	16 %
En desacuerdo	2	8 %
Totalmente en desacuerdo	1	4 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 10. Infografías, presentaciones y juegos incentivó la participación activa.



Fuente: Tabla 7

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 72 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo en que la guía didáctica “Anatomega” elaborada mediante Genially, incentivó la participación activa, mientras que el 16 % supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: En este sentido Aucay et al., (2024) menciona que Genially es de uso intuitivo y permite integrar archivos multimedia, videos, sonido, páginas web, imágenes entre otros elementos, facilitando la creación recursos didácticos como infografías, juegos y otros contenidos interactivos que son visualmente atractivos, en consecuencia, los estudiantes mostrarán interés y motivación en el proceso de aprendizaje. Adicionalmente, permite incluir actividades en distintos estilos de aprendizaje incrementando la flexibilidad y ampliando las posibilidades para la creación de contenido educativo.

El uso de recursos creados en la plataforma transforma la experiencia de aprendizaje individual y favorece a la creación de un espacio de aprendizaje colaborativo donde, los estudiantes pueden explorar conceptos de forma activa y participativa. Así, Genially como herramienta interactiva tiene un impacto positivo y se convierte en un aliado para motivar el aprendizaje.

PREGUNTA 7. ¿Considera que la metodología del aula invertida aplicada en la guía didáctica “ANATOMEGA”, mejora el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana?

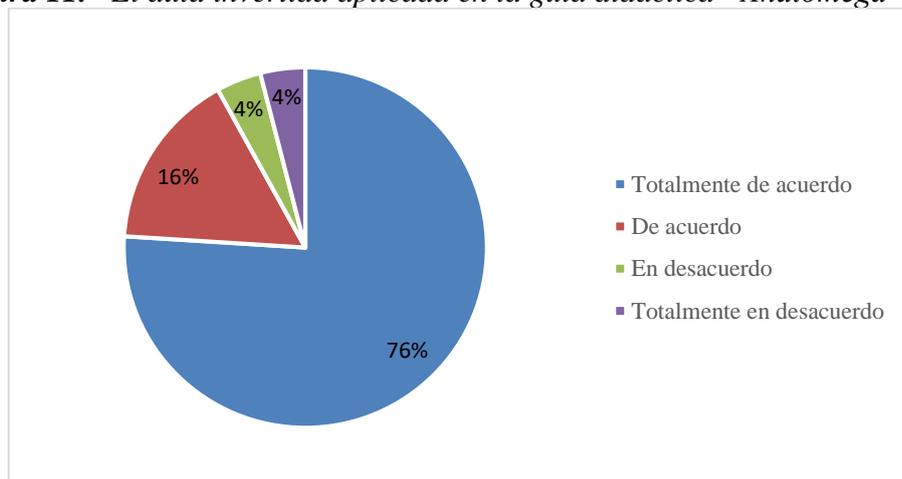
Tabla 8. El aula invertida aplicada en la guía didáctica “Anatomega”

Indicador	fi	f%
Totalmente de acuerdo	19	76 %
De acuerdo	4	16 %
En desacuerdo	1	4 %
Totalmente en desacuerdo	1	4 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 11. El aula invertida aplicada en la guía didáctica “Anatomega”.



Fuente: Tabla 8

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 76 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo con la metodología del aula invertida aplicada en la guía didáctica “Anatomega”, para mejorar el aprendizaje de Biología Humana, mientras que el 16 % supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: Los encuestados manifiesta que la metodología del aula invertida aplicada en la guía didáctica mejora el aprendizaje de Biología Humana. Esta metodología aplicada en la guía es de importancia, porque, al invertir los roles tradicionales y las actividades que presenta la guía promueven un entorno de participación activa y son ideales para el desarrollo de la autonomía en el educando.

De acuerdo con (Díaz, 2021) el estudiante se enfrenta directamente al primer contacto con el contenido próximo a aprender, además tiene la responsabilidad de asumir el compromiso con su propio aprendizaje beneficiando su autonomía y elevando el vínculo con las demás personas mediante los trabajos colaborativos.

PREGUNTA 8. ¿Son útiles las actividades de refuerzo desarrolladas en Genially, Educaplay y Liveworksheets, para incentivar el aprendizaje de sistemas de locomoción, sistemas nutrición y excreción y sistemas de reproducción?

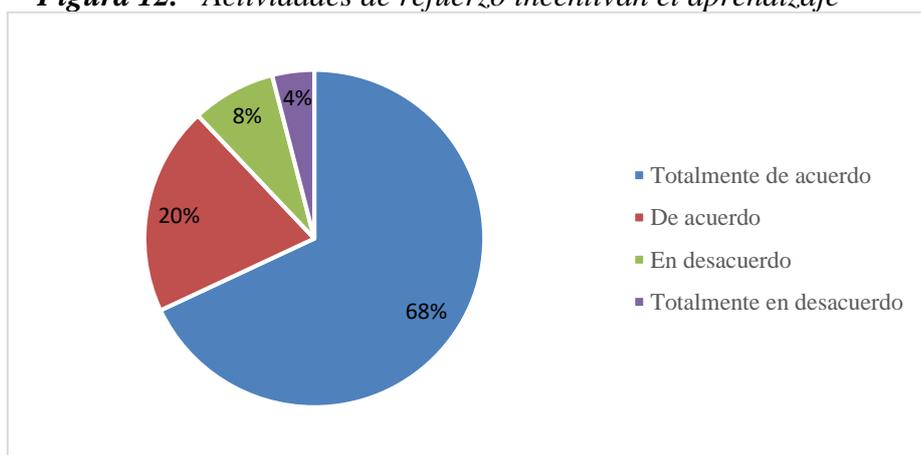
Tabla 9. Actividades de refuerzo incentivan el aprendizaje

Indicador	fi	f%
Totalmente de acuerdo	17	68 %
De acuerdo	5	20 %
En desacuerdo	2	8 %
Totalmente en desacuerdo	1	4 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 12. Actividades de refuerzo incentivan el aprendizaje



Fuente: Tabla 9

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 84 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo sobre la utilidad de las actividades desarrolladas mediante Genially, para incentivar el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana, mientras que el 16 % supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: Los encuestados en gran parte indican que las actividades desarrolladas mediante Genially son útiles para incentivar el aprendizaje de Biología Humana, debido a que las actividades desarrolladas ayudan a que el estudiante se sienta motivado a la hora de aprender, y de esta manera presta mayor atención a la hora de clase.

En tal sentido, (Ponce & Ochoa, 2021), señala que la implementación de esta herramienta permite incrementar conocimientos y aptitudes a través de la comprensión y la motivación, esto resulta posible ya que Genially permite crear contenido que capta la atención del estudiante, por ende es apto para incentivar el aprendizaje. Asimismo, Educaplay y liveworksheets, mediante la gamificación, proporciona una diversidad de actividades

interactivas que enriquece la experiencia de aprendizaje; el uso de esta herramienta permite la retroalimentación inmediata, además de crear un espacio dinámico en medio del proceso de adquisición de conocimientos (Garcia et al., 2024). El factor de motivación, generada por las actividades interactivas, eleva el interés para aprender.

PREGUNTA 9. ¿Considera que la socialización de la Guía didáctica “ANATOMEGA”, refuerza el aprendizaje de los sistemas de locomoción, sistemas nutrición y excreción y sistemas de reproducción?

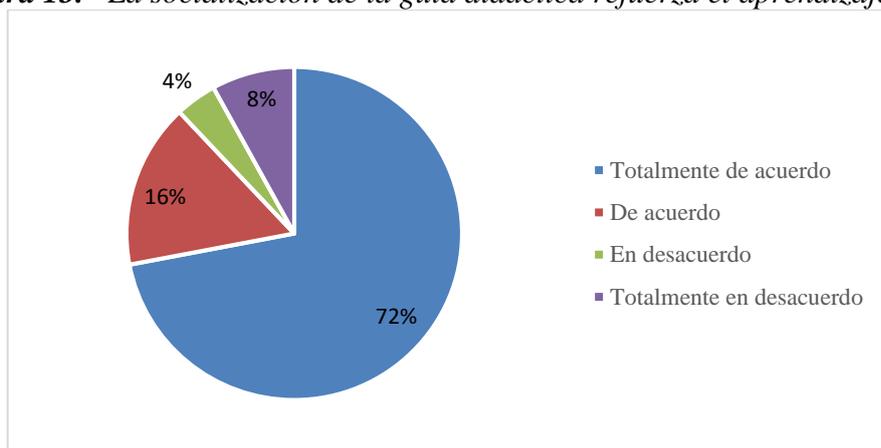
Tabla 10. La socialización de la guía didáctica refuerza el aprendizaje

Indicador	f _i	f%
Totalmente de acuerdo	18	72 %
De acuerdo	4	16 %
En desacuerdo	1	4 %
Totalmente en desacuerdo	2	8 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 13. La socialización de la guía didáctica refuerza el aprendizaje



Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 72 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo que la socialización de la Guía didáctica “ANATOMEGA” refuerza el aprendizaje en la asignatura de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana, mientras que el 16 % supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: Los encuestados señala que están totalmente de acuerdo que la socialización de la Guía didáctica ayudó a reforzar el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana, en las temáticas de los sistemas de locomoción, sistemas nutrición y excreción y sistemas de reproducción, ya que que las características interactivas de la guía didáctica motivan el aprendizaje de esta asignatura.

De acuerdo a Aucay et al., (2024) menciona que la guía didáctica es de gran valor al momento de aprender, su organización y adaptabilidad le permite adaptarse al contexto al que se desee aplicar, además llevarlo a un espacio digital le suma beneficios, ya que impacta positivamente a los estudiantes, por otro lado se sugiere el uso estratégico de la herramientas

tecnológicas educativas ya que de ello depende obtener un ambiente de aprendizaje enriquecedor.

Mujica et al., (2022) reconoce la importancia del uso de recursos que dinamicen el aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana, ya que fomenta en los estudiantes la participación activa, el aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento referente a la asignatura mencionada.

PREGUNTA 10. ¿Considera que la socialización de la guía didáctica “ANATOMEGA” incentiva a los estudiantes a utilizarla en el aprendizaje de los sistemas de locomoción, sistemas nutrición y excreción y sistemas de reproducción?

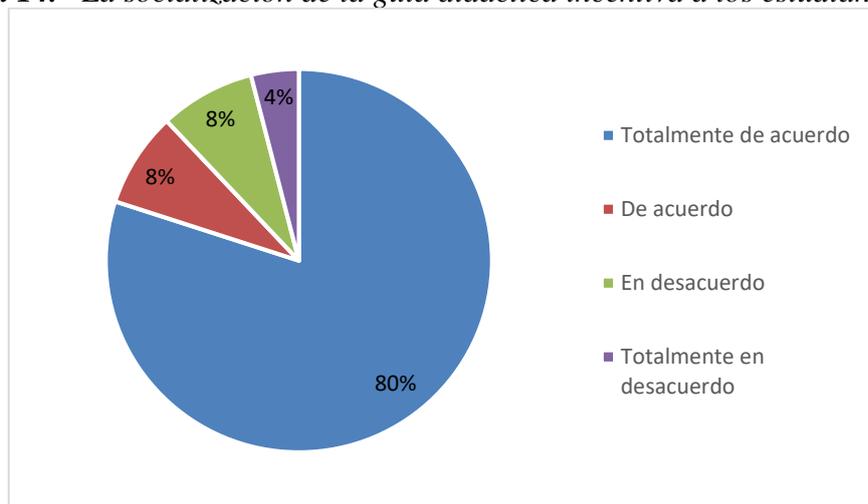
Tabla 11. La Socialización de la guía didáctica incentiva a los estudiantes

Indicador	f _i	f%
Totalmente de acuerdo	20	80 %
De acuerdo	2	8 %
En desacuerdo	2	8 %
Totalmente en desacuerdo	2	4 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Estudiantes de Sexto Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Figura 14. La socialización de la guía didáctica incentiva a los estudiantes



Fuente: Tabla 11

Elaborado por: Verónica Sinaluisa

Análisis: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 80 % mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo en que la socialización incentivó a los estudiantes a utilizar la guía didáctica interactiva “ANATOMEGA” en el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana, mientras que el 8 % supo manifestar que están de acuerdo.

Interpretación: Gran parte de los encuestados consideran que la socialización de la guía didáctica “Anatomega” los incentivó a utilizar en el aprendizaje de Biología Humana, ya que los contenidos diseñados en herramientas digitales facilitan la construcción de conocimientos.

Conforme a Torrens & Arbolaez, (2020) alude que las guías didácticas constituyen recursos significativos para el desarrollo del aprendizaje. Sus beneficios han tomado fuerza en los

últimos años, ya que facilita el proceso de aprendizaje y fortalece la autonomía de los educandos.

Por otra parte, el uso de herramientas interactivas en la educación, están diseñadas para motivar el aprendizaje de los estudiantes. El avance de la tecnología permite que la creación de recursos didácticos en herramientas digitales rompa los paradigmas e impulse el aprendizaje permitiendo asimilar los contenidos de forma sencilla (Aucay et al., 2024).

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El presente trabajo de investigación propuso la guía didáctica interactiva para el aprendizaje de Biología Humana con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Al proponer la guía didáctica interactiva “Anatomega” dentro del proceso de aprendizaje se evidenció el potencial que posee en el proceso gracias a la calidad de su contenido, ya que la mayor parte de encuestados manifestó su conformidad con actividades, recursos, metodología y estructura dispuesta en la guía didáctica interactiva.
- Se indagó los fundamentos teóricos de la guía didáctica interactiva, mediante la revisión bibliográfica, demostrando su eficacia para el proceso de aprendizaje. Las guías didácticas interactivas son mediadoras en procesos pedagógicos constructivistas, como el aula invertida. Además, que el uso de herramientas tecnológicas para la creación de guías didácticas se articula con principios pedagógicos para crear entornos de aprendizaje dinámicos, accesibles y personalizados centrados en la experiencia de los estudiantes, transformando la relación tradicional docente- contenido- estudiantes, en mención a esto las guías didácticas interactivas son una opción viable para transforman el ambiente de aprendizaje tradicional.
- Se elaboró una guía didáctica interactiva con el nombre “Anatomega” para el proceso de aprendizaje de acuerdo con el contenido curricular de la cátedra de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana, se tomó en cuenta exclusivamente las unidades uno, dos y cuatro referentes a los sistemas de locomoción, sistemas de nutrición y excreción, y sistemas de la reproducción respectivamente. La creación de la guía didáctica interactiva “Anatomega” integra como metodología el aula invertida, que se fundamenta en la participación activa de los estudiantes; dejando de lado los métodos tradicionales e invirtiendo los roles entre el docente y los estudiantes, con el fin de que los educandos tomen protagonismo en su proceso de aprendizaje. Sobre las herramientas base para crear la guía didáctica interactiva fue Genially, siendo este el principal lienzo para formar un recurso viable y accesible. Además, fue completado con actividades, juegos y talleres creados en otras plataformas como Educaplay, las mismas que están contenidas en una sola guía didáctica, facilitando el acceso directo a las actividades.
- La propuesta del presente trabajo de investigación se difundió a los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, donde se evidenció mediante una encuesta que la guía didáctica interactiva

“Anatomega”, por su contenido y metodología aporta al aprendizaje, dinamizando la comprensión de la cátedra de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana.

5.2 RECOMENDACIONES

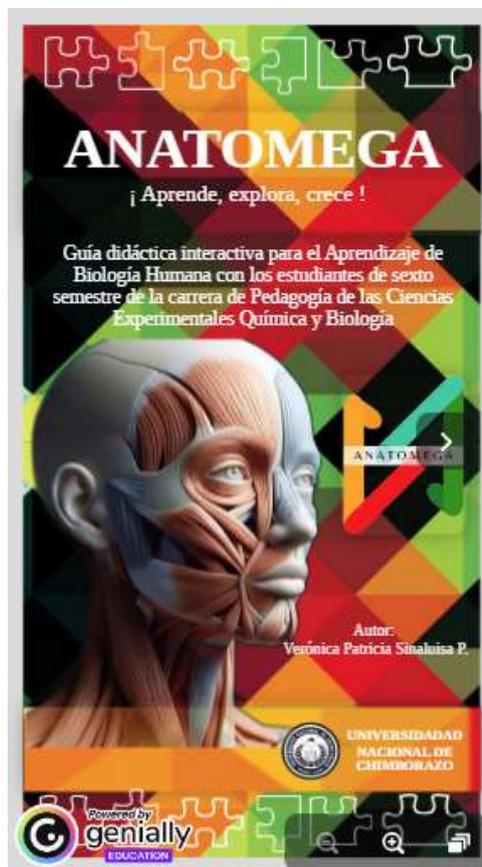
- Se recomienda el uso de recursos didácticos digitales como la guía didáctica interactiva, en el aprendizaje de Biología Humana, ya que su formato flexible permite estructurar los contenidos de acuerdo a las necesidades de los estudiantes e integrar metodologías que enriquecen el proceso de aprendizaje.
- Es necesario incentivar a los docentes hacer uso de herramientas tecnológicas interactivas como Genially, para motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, además de complementar el uso de estas herramientas con la metodología del aula invertida, con el fin de fortalecer el aprendizaje. Además, ante la constante actualización de las herramientas digitales, se recomienda adaptar y actualizar regularmente las actividades, asegurando así experiencias educativas más atractivas.
- Se recomienda seguir explorando la metodología del aula invertida e identificar sus beneficios y desventajas, para mejorar la implementación de esta metodología en la guía didáctica interactiva.
- Se sugiere continuar la difusión y ampliar el uso de la guía didáctica interactiva “Anatomega”, ya que las actividades creadas para el aprendizaje de Biología Humana, ha demostrado mejorar la motivación y la comprensión en los estudiantes.

CAPÍTULO VI.

6. PROPUESTA



<https://view.genially.com/6709af35353c874ce96d8a4c/interactive-content-anatomega-una-guia-para-el-aprendizaje-de-biologia-humana>



Metodología: Aula invertida

Se trata de una metodología pedagógica que cambia el paradigma de la estructura tradicional de la clase. Se invierte el papel tradicional del aula, los contenidos educativos son desarrollados por los estudiantes y luego expuestos en el aula de clase, por medio de ello se pretende optimizar el tiempo, atender de forma efectiva a las necesidades de cada estudiante y a generar proyectos que aporten significativamente al aprendizaje (Carrillo, 2022).

Beneficios

- Fomenta el aprendizaje activo y colaborativo
- Permite que los estudiantes desarrollen habilidades esenciales como la comunicación oral y escrita
- Desarrollo del análisis y la síntesis, y la gestión del tiempo.
- Fomenta la autonomía
- Conecta experiencias previas a los nuevos contenidos

Etapas

- Introducción del tema**
El docente presenta el tema y proporciona el material bibliográfico necesario.
- Revisión del contenido**
Los estudiantes revisan el material proporcionado y seleccionan nueva información relacionada.
- Planificación de actividades**
Los estudiantes trabajan en grupos, intercambiando información y revisando lo que sus compañeros han aprendido.
- Ejecución de actividades**
Se realizan actividades para consolidar el contenido aprendido.
- Difusión de información**
Los estudiantes comparten la información trabajada con sus compañeros y docente.

ÍNDICE

Generalidades del sistema óseo

¿Qué es el sistema óseo o esquelético?

El sistema óseo es una estructura fundamental del cuerpo humano, compuesta por 206 huesos, junto con cartílagos, ligamentos y tendones, que permiten la movilidad y funcionalidad.

La palabra esquelético viene de la palabra griega que significa "huesos". Lo hacen, siempre ligero, más perfectamente adaptada a las funciones de protección y movimiento del cuerpo. En hecho, el esqueleto es una base de fuerza, estructura de apoyo que permite mantenerse recto y equilibrado por nuestro cuerpo.

Funciones

- Soporte**
- Protección**
- Movimiento**
- Almacenamiento**
- Formación de células sanguíneas**

Composición química

Los huesos no sólo proporcionan estructura y soporte al cuerpo, sino que también desempeñan roles en el metabolismo mineral y la producción de células sanguíneas.

2 Revisión del contenido
 Los estudiantes revisan el material proporcionado y seleccionan temas de interés personal.





PROTECCIÓN



PROFUNDIZA

- ¿Qué es la médula ósea y cuál es su función en el sistema óseo?
- ¿Cuál es la función de cada tipo de célula en el tejido óseo?
- ¿Cómo contribuyen los huesos a la homeostasis mineral del cuerpo?



3 Planificación de actividades
 En grupos, los estudiantes intercambian información de la temática, comprueba que sus compañeros han revisado el material.

ES MOMENTO DE CREAR CONOCIMIENTO



"El trabajo en equipo es el secreto que hace que las personas normales logren resultados extraordinarios."
 - Thomas Edison



4 Ejecución de actividades
 Los estudiantes ejecutan las actividades de aprendizaje y enseñanza.

TRABAJO EN CLASE

- **Datos Informativos Integrantes:**
- **Fecha:** Tarea N° 1
- **Tema:** Sistema óseo - Tejido óseo
- **Materiales:** Papelote, Marcadores, Lápiz, Esferos, Mucha creatividad
- **Actividad**
 - 1.- Después de revisar e intercambiar información, cada grupo debe escoger uno de los siguientes temas:
 - Funciones del sistema óseo
 - Tejido óseo
 - Células óseas
 - 2.- Elaborar un organizador gráfico del tema seleccionado, donde se plasme los aprendido.
 - 3.- Comparta lo entendido con toda la clase



5 Difusión
 Los estudiantes difunden sus trabajos de aprendizaje y enseñanza.

Presenta tu trabajo frente a la clase, tu docente evaluará lo que aprendiste

Rúbrica de evaluación

Criterios a evaluar	1	2	3	4	5
Contenido del material realizado					
Domina del contenido					
Expresión y tono de voz utilizado					
Aporte y criterio personal					

¡NO TEMAS PREGUNTAR!






1 Sistema de locomoción

- Reservorio de palabras y palabras dibujadas**
- hueso** []
 - articulación** []
 - cartilago** []
 - esqueleto** []
 - articulación** []
 - esqueleto** []

Reservorio de palabras

hueso	articulación	[]
articulación	hueso	[]
hueso	articulación	[]

1 Sistema de locomoción

Una de palabras y palabras dibujadas de los huesos

Palabra	Dibujo	Palabra	Dibujo	Palabra	Dibujo
[]		[]		[]	
[]		[]		[]	
[]		[]		[]	
[]		[]		[]	

¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡

1 Sistema de locomoción

Selecciona el hueso o cartilago como corresponde y señala en los cuadros el nombre de los sistemas correspondientes.

¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡

1 Sistema de locomoción

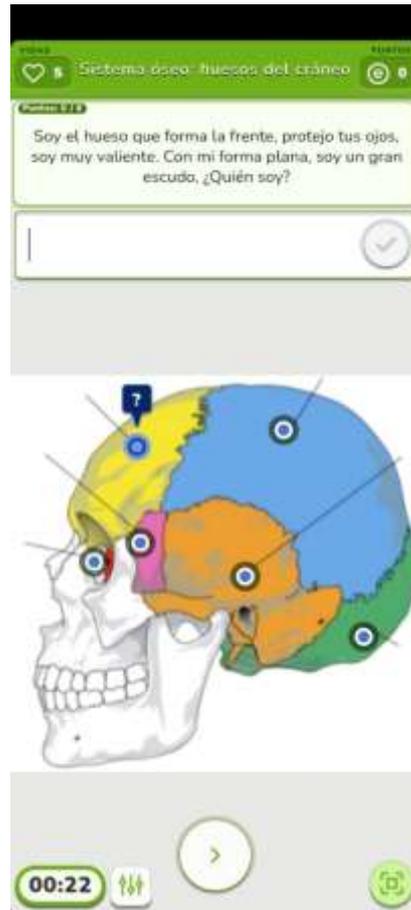
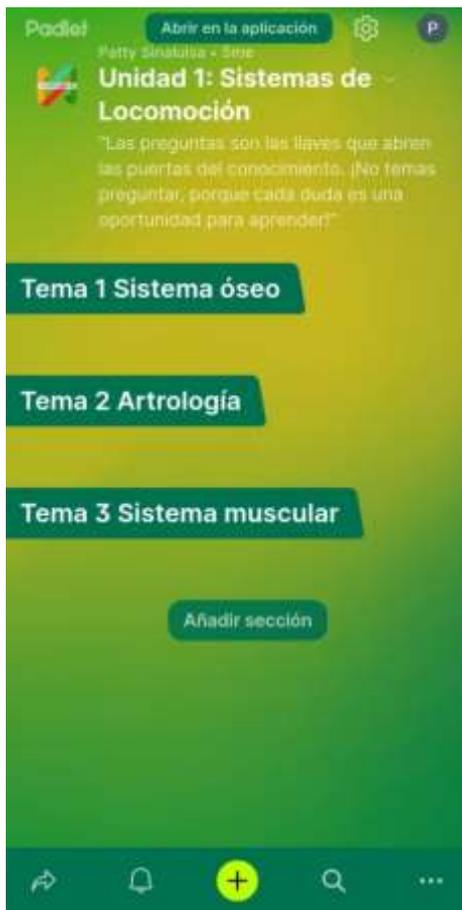
En cada una y señala las palabras en los espacios correctos de los sistemas

BARRA DE PALABRAS	cartilago	hueso	articulación	esqueleto
	[]	[]	[]	[]

1. Señala los cartilagos que articulan el fémur de un hueso largo.
2. Los huesos del esqueleto se unen por un tipo de articulación: **articulación** y **articulación**.
3. El esqueleto humano se divide en el **esqueleto** y el **esqueleto** de la cabeza.
4. El hueso humano del brazo humano protege al **corazón** del **corazón**.
5. La **articulación** que se encuentra en la articulación de los huesos de la mano.
6. Los cartilagos articulan el **esqueleto** y el **esqueleto** de la mano.
7. Hay en la base del **esqueleto** un **esqueleto** humano. Este es el **esqueleto** y **esqueleto**.
8. Los cartilagos articulan el **esqueleto** de la **articulación** de la mano.
9. Los cartilagos articulan el **esqueleto** de la **articulación** de la mano.
10. Los cartilagos articulan el **esqueleto** de la **articulación** de la mano.

¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡¡

¡FINALIZAR!



7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Feijoo, R. M. (2012). LA GUÍA DIDÁCTICA, UN MATERIAL EDUCATIVO PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE SU CALIDAD EN LA MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA DE LA UTPL. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 7(1-2). <https://doi.org/10.5944/ried.7.1-2.1082>
- Alcívar, E., Zambrano, D., García, C., & Cedeño, L. (2023). *Tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa "Juan Antonio Vergara Alcívar"*. 8(6), 18.
- Aucay, R. M., Cabrera-Berrezueta, L. B., & Hermann-Acosta, E. A. (2024). Genially como herramienta interactiva para mejorar la motivación de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(S2), Article S2. <https://doi.org/10.62452/r5e81z05>
- Carrillo, L. E. (2022). DIDÁCTICA DE QUÍMICA 1: APRENDA FÁCIL. En *Editorial Universidad Nacional de Chimborazo*. Editorial Universidad Nacional de Chimborazo. <https://doi.org/10.37135/u.editorial.05.59>
- Castro, J. H. P., Shupingahua, N. V., Huamán, Y. T., Castro, J. H. P., Shupingahua, N. V., & Huamán, Y. T. (2023). Aula invertida en el desempeño docente: Una revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1278-1288. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.590>
- Díaz, D. S. A. (2021). *THE INVERTED CLASSROOM AS A LEARNING STRATEGY*.
- Echeverría, V., & Molina, P. (2022, diciembre). *Herramientas digitales en el aprendizaje y su relación con las habilidades creativas de los estudiantes*.

file:///C:/Users/HELLO/Downloads/Dialnet-

HerramientasDigitalesEnElAprendizajeYSuRelacionCon-9052306.pdf

García, D., García, W., & Guerrero, E. (2024). *Educaplay como recurso de evaluación formativa para el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica superior*. 19.

González, R. U., Méndez, N. D. D., & Cadavid, J. M. (2018). *Propuesta para la medición de la interactividad en ambientes de enseñanza-aprendizaje*.

Greenfield, D. E. (2024, enero 4). *¿Qué es la biología humana?* - Sigma Tierra. Sigma Earth. <https://sigmaearth.com/es/%C2%BFQu%C3%A9-es-la-biolog%C3%ADa-humana%3F/>

Hernández, D. (2018). Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica secundaria y media. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 2(7), Article 7. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v2i7.56>

Irua, J. (2022). *Importancia de las guías didácticas en la Educación a Distancia*.

Loaiza G., S. (1973). *Biología Humana*. Ediciones Tem. <https://repositorio.uniatlantico.edu.co/handle/20.500.12834/282>

Marieb, E. N. (2009). *Anatomía y Fisiología Humana*.

Mejía, L. G. M. (2013). Práctica de base en el proceso de enseñanza- aprendizaje y en la gestión del conocimiento. *nueva época*.

Mesa, Z. T., Llanes Torres, M., Nualla Bolufé, D., Mesa Montero, Z. T., Llanes Torres, M., & Nualla Bolufé, D. (2023). Las guías didácticas, recurso necesario para el aprendizaje autónomo en la Educación Médica. *MediSur*, 21(4), 940-943.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2023000400940&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Milla, M., & Orellana, C. (2022). *Estilos de aprendizaje preferidos por estudiantes de Pedagogía: Adaptabilidad a espacios virtuales de aprendizaje.*

Morales, M. (2021, octubre 1). *GUIA DIDACTICA ANATOMIA*. SlideShare.

<https://es.slideshare.net/slideshow/guia-didactica-anatomia/250350300>

Morán, L., Camacho, G., & Parreño, J. (s. f.). *Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente*. Recuperado 11 de junio de 2024, de

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000700032

Mujica, A., Arenas, A. M., Lugo, J., Rosse, Y. O., & Ballesteros, L. (2022). *Estrategias didácticas para la enseñanza de la anatomía y fisiología humana en educación física*. 4(6). <https://portal.amelica.org/ameli/journal/747/7474346003/html/>

Navarro, B. (2023). *Los errores más comunes que afectan tu aprendizaje de anatomía.*

Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/estrategias-de-aprendizaje/los-errores-mas-comunes-que-afectan-tu-aprendizaje-de-anatomia>

Pastás, X. del R., Zumba Novay, E. G., o Imbacuán Gordón, D. F., & Peña Robles, C.

(2023). *Genially herramienta de gamificación para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. 7(1). <https://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/article/view/151>

Ponce, D., & Ochoa, C. (2021, diciembre). *Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación General Básica.*

GeniallyComoEstrategiaDeAprendizajeEnEstudiantesDe

- Rivera, J. C. (2021). *INTRODUCCIÓN A LAS TEORÍAS DEL APRENDIZAJE*. Jesús Castañeda Rivera.
- Rodríguez-Herrera, R., Losardo, R. J., Binvignat, O., Rodríguez-Herrera, R., Losardo, R. J., & Binvignat, O. (2019). La Anatomía Humana como Disciplina Indispensable en la Seguridad de los Pacientes. *International Journal of Morphology*, 37(1), 241-250. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022019000100241>
- Rojas Carrasco, O., Martínez-Fuentes, M., Campbell, L., Rojas Carrasco, O., Martínez-Fuentes, M., & Campbell, L. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual. *EduSol*, 23(85), 115-125. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-80912023000400115&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Sáez, J. M. (2018). *ESTILOS DE APRENDIZAJE Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA*. Editorial UNED.
- Sánchez, L. C. (2015). Desarrollo de guías didácticas con herramientas colaborativas para cursos de bibliotecología y ciencias de la información. *e-Ciencias de la Información*, 1-19. <https://doi.org/10.15517/eci.v5i1.17615>
- Segarra, M. J., & Arana, A. (2017). *Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza—Aprendizaje, una aproximación desde la comunicación*.
- Torrens, R. E. P., & Arbolaez, G. de la C. U. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Científica*, 5(18), Article 18. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.20.371-392>
- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74.

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Yannier, N., Hudson, S. E., Koedinger, K. R., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Munakata, Y., Doebel, S., Schwartz, D. L., Deslauriers, L., McCarty, L., Callaghan, K., Theobald, E. J., Freeman, S., Cooper, K. M., & Brownell, S. E. (2021). Active learning: “Hands-on” meets “minds-on”. *Science*, 374(6563), 26-30.
<https://doi.org/10.1126/science.abj9957>

8. ANEXOS

Socialización de la guía didáctica interactiva “ANATOMEGA”.



