



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS
Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

Título del Trabajo de Investigación:

La infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de la biología humana con estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022.

Trabajo de Titulación para optar al título de:

Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Autora:

Moreta Moreta Jennifer Estefanía

Tutor:

Mgs. Guffante Naranjo Fernando Rafael

Riobamba, Ecuador. 2023

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Jennifer Estefanía Moreta Moreta**, con cédula de ciudadanía **185104165-5**, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **LA INFOPEDAGOGÍA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA HUMANA CON ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERÍODO OCTUBRE – MARZO 2022**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí 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, a los 15 días del mes de marzo de 2023.



Jennifer Estefanía Moreta Moreta

C.I: 185104165-5



ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 17 días del mes Noviembre de 2022, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante JENNIFER ESTEFANIA MORETA MORETA con CC:185104165-5, de la CARRERA DE 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 "LA INFOPEDAGOGÍA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA HUMANA CON ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERÍODO OCTUBRE - MARZO 2022", por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.


Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo

TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **LA INFOPEDAGOGÍA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA HUMANA CON ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERÍODO OCTUBRE – MARZO 2022** por **Jennifer Estefanía Moreta Moreta**, con cédula de identidad número **185104165-5**, bajo la tutoría de **Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo**; 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 a los 15 días del mes de marzo de 2023.

Presidente del Tribunal de Grado
Mgs. Carlos Jesús Aimacaña Pinduisaca



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Alex Armando Chiriboga Cevallos



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Sandra Verónica Mera Ponce



Firma



CERTIFICACIÓN

Que, **MORETA MORETA JENNIFER ESTEFANÍA** con CC: **185104165-5**, 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 **"LA INFOPEDAGOGÍA COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA HUMANA CON ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERÍODO OCTUBRE – MARZO 2022"**, cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 9 de febrero de 2023



firmado electrónicamente por:
**FERNANDO RAFAEL
GUFFANTE NARANJO**

Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo
TUTOR

DEDICATORIA

“Si buscas resultados distintos no hagas siempre lo mismo” Albert Einstein.

Por ello, dedico este proyecto:

A Dios, por haberme regalado la vida y protegerme durante todo este proceso, por darme la fortaleza para poder culminar esta etapa de mi vida y por no dejarme decaer ante los problemas presentados.

A mis padres, Jorge y María por ser mi sustento económico y por haberme inculcado valores y principios para ser una persona de bien.

A mi hermano, Alex por su apoyo y consejos que me brindó durante este trayecto.

A Byron M. por ser mi fuente de motivación para culminar esta etapa y por darme su apoyo incondicional.

Att. Jennifer Estefanía Moreta Moreta

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme protegido, guiado y por darme la sabiduría suficiente para poder concluir este proceso.

A la Universidad Nacional de Chimborazo especialmente a la Facultad Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, a sus autoridades y docentes por enriquecer mis conocimientos profesionales y actitudinales.

A mi tutor de tesis Mgs. Fernando Guffante quien se ha encargado de guiar y orientar este proyecto de investigación.

A ustedes mi gratitud y agradecimiento eterno.

Att. Jennifer Estefanía Moreta Moreta

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
ACTA FAVORABLE – INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTI PLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
RESUMEN	
ABSTRAC	
CAPÍTULO I	16
1. INTRODUCCIÓN	16
1.1 Antecedentes	19
1.2 Problematización	22
1.3 Justificación	25
1.4 OBJETIVOS	26
1.4.1 Objetivo General.....	26
1.4.2 Objetivos Específicos	26
CAPÍTULO II	27
2. MARCO TEÓRICO	27
2.1 Las TIC en Educación	27
2.1.1. Ventajas y desventajas de las TIC	27
2.1.2. Herramientas educativas digitales	28
2.1.2.1. Uso de herramientas digitales	29
2.1.2.2. Funciones de las herramientas educativas digitales.....	30
2.1.2.3. TIC y herramientas digitales en educación.....	30
2.1.2.4. Ventajas y desventajas de las TIC en la educación	31
2.1.2.5. Estrategias digitales en educación	32
2.1.2.6. Tipos de estrategias digitales	33
2.1.2. La Infopedagogía	33
2.1.2.1. Aspectos novedosos que aportan a la infopedagogía	34
2.1.3. La Webquest	35

2.1.3.1. Características de la webquest	36
2.1.3.2. Estructura de la webquest	36
2.1.3.3. Tipos de Webquest	37
2.1.3.4. Uso de la webquest	38
2.1.4. Estrategia metodológica.....	38
2.1.4.1. Funciones de las estrategias metodológicas	39
2.1.4.2 Clasificación de estrategias metodológicas	40
2.1.4.3 Tipos de estrategias metodológicas	40
2.2. Estudio	41
2.2.1. Aspectos importantes en el estudio.....	41
2.2.2. Proceso de enseñanza aprendizaje	42
2.2.3. Enseñar	42
2.2.4. Aprender	43
2.2.5. Proceso de enseñanza - aprendizaje y su relación con el estudio	43
2.3. Biología Humana	45
2.3.1 Biología Humana como ciencia	45
2.3.2. Sistema Respiratorio	47
2.3.2.1. Funciones del sistema respiratorio.....	47
2.3.2.2. Estructura del sistema respiratorio.....	48
2.3.3. Sistema Endocrino	51
2.3.3.1. Funciones del sistema endocrino	51
2.3.3.2. Glándulas del sistema endocrino	52
2.3.4. Sistema Nervioso	54
2.3.4.1. Funciones del sistema nervioso	54
2.3.4.2. Organización del sistema nervioso	55
2.4. Relación de la Biología Humana con otras ciencias.....	57
2.4.1. Aporte de la webquest para el estudio de Biología Humana	58
2.5. Definición de términos	59
CAPÍTULO III.....	61
3. METODOLOGÍA	61
3.1 Diseño de la investigación	61
3.2 Tipo de investigación.....	61
3.2.1 Por el lugar.....	61
3.2.2 Por el alcance	61

3.2.3 Por el objetivo	62
3.2.3.1. Investigación Bibliográfica y documental	62
3.3 Métodos de investigación	62
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	62
3.4.1 Técnicas de investigación	62
3.4.2 Instrumentos de investigación	62
3.5 Unidad de análisis	62
3.5.1 Población de estudio	62
3.6 Procesamiento de datos	63
CAPÍTULO IV	64
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	64
4.1 Análisis e interpretación de resultados	64
CAPÍTULO V	77
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
5.1 Conclusiones	77
5.2 Recomendaciones	78
CAPÍTULO VI	79
6. PROPUESTA	79
6.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA:	79
6.2. PRESENTACIÓN	79
6.3. Objetivos	79
6.3.1. Objetivo general.....	79
6.3.2. Objetivos específicos	79
6.4 Justificación	80
6.5. Contenido	80
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	96
Anexo 1. Socialización de las webquest	96
Anexo 2. Encuesta	97
Anexo 3. Encuesta desarrollada en Google Drive	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ventajas y desventajas de las TIC	31
Tabla 2. Biología Humana y su relación con algunas disciplinas	57
Tabla 3. Población de estudio	63
Tabla 4 Es importante incluir las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	64
Tabla 5. Actividades realizadas en el estudio de Biología Humana	65
Tabla 6. Realizan actividades de investigación para el estudio de Biología Humana	66
Tabla 7. Utiliza la tecnología	67
Tabla 8. Utilización de la webquest permite mejorar el rendimiento académico	68
Tabla 9. Trabaja en la webquest realizando tareas de refuerzo	69
Tabla 10 Webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana	70
Tabla 11: Manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana	71
Tabla 12. El Webquest mejora los contenidos académicos de la Biología Humana	72
Tabla 13. Cómo futuro docente estaría en la capacidad de utilizar la Webquest	73
Tabla 14 La sopa de letras como evaluación en el sistema nervioso.....	74
Tabla 15 Las actividades permitio adquirir conocimientos en el sistema respiratorio	75
Tabla 16 Con el uso del crucigrama fortalecio conocimientos en el sistema endocrino ...	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Características de la infopedagogía	35
Gráfico 2. Diferencia entre enseñanza-aprendizaje y estudio	44
Gráfico 3. Fisiología según el tipo de organismo	45
Gráfico 4 Es importante incluir las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje	64
Gráfico 5. Actividades realizadas en el estudio de Biología Humana	65
Gráfico 6. Realizar actividades de investigación para el estudio de Biología Humana	66
Gráfico 7. Utiliza la tecnología	67
Gráfico 8. Utilización de la webquest permite mejorar el rendimiento académico	68
Gráfico 9. Trabaja en la webquest realizando tareas de refuerzo	69
Gráfico 10. Webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana	70
Gráfico 11. Manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana	71
Gráfico 12. El Webquest mejora los contenidos académicos de la Biología Humana	72
Gráfico 13. Cómo futuro docente estaría en la capacidad de utilizar la Webquest	73
Gráfico 14 La sopa de letras como evaluación en el sistema nervioso	74
Gráfico 15 Las actividades realizadas adquirió conocimientos en el sistema respiratorio	75
Gráfico 16. El crucigrama fortaleció conocimientos en el sistema endocrino	76

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Página del correo electrónico	80
Ilustración 2. Página de Drive	81
Ilustración 3. Opciones de drive.....	81
Ilustración 4. Página de inicio del sitio web	82
Ilustración 5. Página de edición del título	82
Ilustración 6. Página de edición de la imagen de fondo.....	83
Ilustración 7. Página de edición del tamaño de encabezado	83
Ilustración 8. Página de edición de la opción Insertar	84
Ilustración 9. Página de edición del bloque de contenidos	84
Ilustración 10 Página de edición de la opción Páginas	85
Ilustración 11. Página de edición de opción Temas	85
Ilustración 12. Página de edición para crear nuevas paginas	86
Ilustración 13. Página de opciones del sitio web	86
Ilustración 14. Objetivos	87
Ilustración 15. Webquest del sistema respiratorio	87
Ilustración 16. Webquest del sistema endocrino	87
Ilustración 17. Webquest del sistema nervioso	88

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está orientado a un proceso transformador con la inclusión de herramientas educativas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Por lo que el estudio tiene como objetivo general el proponer la infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Con metodología utilizada no experimental, descriptiva, el tipo de investigación fue bibliográfica, de acuerdo a su nivel o alcance fue descriptiva, métodos de análisis – síntesis. En la recolección de datos se empleó la encuesta de opción múltiple empleado en la población de 32 estudiantes de sexto semestre. En los resultados se evidencio que el 71,9% están totalmente de acuerdo utilizar la webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana, mientras que, el 65,6% totalmente de acuerdo con las actividades realizadas en el estudio de la asignatura. Se concluye que, al socializar el estudio de la Biología Humana permitió que los estudiantes comprendan los contenidos académicos, ya que se encuentra documentación científica para su estudio, además actividades como el crucigrama en el estudio del sistema endocrino, sopa de letras en sistema nervioso y reordenamiento de palabras en sistema respiratorio. Se recomienda emplear la webquest de forma frecuente para optimizar el estudio de Biología Humana puesto que es un recurso didáctico innovador que promueve el aprendizaje por descubrimiento logrando el mejoramiento académico.

Palabras claves: Infopedagogía, Webquest, Estrategia metodológica, Estudio, Biología Humana, TIC, E-learning.

Abstract

This research work is oriented to a transformative process with the inclusion of educational tools of Information and Communication Technologies (ICT). Therefore, the general objective of the study is to propose info-pedagogy as a methodological strategy for the study of Human Biology with sixth-semester students of the Pedagogy Career of Experimental Sciences, Chemistry and Biology. With a non-experimental, descriptive methodology, the type of research was bibliographic, according to its level or scope it was descriptive; with methods of analysis - synthesis. In the results obtained, it was evidenced that 71.9% fully agree to use the WebQuest as pedagogical support in the study of Human Biology, while 65.6% fully agree they carry out group work using technological means. It is concluded that, by socializing the study of human biology, it allowed students to understand the academic contents, since it is found in the WebQuest to reinforce scientific documentation for its study, as well as activities such as the crossword puzzle in the study of the endocrine system, soup of letters in the nervous system and the pairing for the study of the respiratory system, support resources that allowed strengthening the learning obtained by calling the attention and interest in learning in the students.

Keywords: Infopedagogy, Webquest, Methodological Strategy, Study, Human Biology, TIC, E-learning.



Reviewed by:

Mgs. Hugo Solis Viteri

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0603450438

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La educación actual tiene como objetivo desarrollar un proceso motivador, dinámico e innovador a través de estrategias y herramientas interactivas. Entorno al área de Biología Humana, el objetivo principal es obtener los mejores resultados académicos en el proceso educativo logrando adquirir el aprendizaje para un estudio significativo.

Según la ONU, (2018) manifiesta que a nivel mundial “la tecnología aporta a que nuestro mundo sea más justo, pacífico e igualitario. Una de las características más relevantes de la sociedad contemporánea es el cambio que se va dando día a día progresivamente avances y descubrimientos en diferentes campos del conocimiento” (p. 6). Por lo tanto, el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación es importante dentro del ámbito educativo ya que contribuyen al desarrollo de aptitudes y habilidades cognitivas.

En América Latina, la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación ha conllevado a grandes cambios significativos a partir del uso adecuado de las mismas que estimulan el interés, aumentan la motivación y participación activa en los estudiantes (Díaz, 2018). El uso de herramientas didácticas ligadas con las TIC es fundamental para generar un conocimiento auténtico debido a que permite lograr rendimientos académicos óptimos en el estudio de Biología Humana.

En el siglo XXI se ha dinamizado el proceso educativo lo que anteriormente se hacía de manera monótona con una tiza, una pizarra, con textos y cuadernos con amplia información teórica recibida de sus profesores, ahora se puede transmitir gracias a la aplicación de competencias digitales en los nuevos métodos de estudio es decir, a través de múltiples estrategias didácticas logrando el desarrollo de aptitudes y perspectivas (Nevarez, et al., 2020).

La infopedagogía se basa en la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de estudio que conlleva la utilización de herramientas y estrategias didácticas digitales entre ellas la webquest, es una estrategia metodológica orientada en la investigación, que permite desarrollar la creatividad, pensamiento crítico así como también el desarrollo de habilidades en los estudiantes (Rodríguez, 2020). En el proceso educativo esta estrategia para el estudio será interactiva e innovadora fomenta la interacción y motivación para adquirir conocimientos. En este sentido, aplicar esta estrategia didáctica dentro del proceso de enseñanza es una excelente alternativa educativa para

mejorar la formación académica ya que contribuye a que los educandos adquieran competencias vinculadas a la sociedad de la información (Chancusig, y otros, 2017).

En Ecuador, la educación superior ha comenzado a concientizar la importancia de las estrategias y herramientas didácticas, pedagógicas de las TIC en la cual se ha realizado investigaciones a instituciones de nivel superior relacionados con la aplicación de herramientas educativas digitales debido a que, permiten una formación que despierta el interés por aprender, desarrollando destrezas y habilidades que promuevan la interacción activa para adquirir conocimientos (Amores, 2018). El propósito radica en mejorar la estructura cognitiva de manera efectiva y atractiva del estudiante.

En la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnología, en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología con los estudiantes de sexto semestre se detectó el siguiente problema de investigación: ¿De qué manera la webquest como estrategia metodológica contribuye al estudio de Biología Humana de los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022?

La presente investigación se centra en la webquest como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022, donde se cuestiona el proceso de estudio de forma tradicional y se propone el uso de estrategias didácticas como la webquest interactiva ya que, son actividades enfocadas en la investigación en diferentes recursos de la red seleccionados previamente por el docente para el desarrollo de competencias pedagógicas y científicas; el principal fundamento es captar la atención de los actores educativos para el proceso de formación de los futuros pedagogos.

El estudio concretamente se fundamenta en proponer la webquest como estrategia metodológica para el proceso de estudio de Biología Humana. Este proyecto de investigación determinará el aporte de la webquest interactiva como estrategia didáctica para el estudio de Biología Humana, con el fin de desarrollar un estudio significativo y así tomar conciencia en la Educación Superior de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Por consiguiente la presente investigación está estructurada de seis capítulos establecidos de la siguiente manera:

Capítulo I: Introducción: En él se exponen los antecedentes de la investigación, la problematización, la formulación del problema, la justificación en el cual se demuestra la importancia de la investigación, el objetivo general y objetivos específicos.

Capítulo II. Marco teórico: En este apartado se expone la fundamentación teórica de las variables de investigación que es; la infopedagogía como estrategia metodológica y estudio de Biología Humana, además de la definición de términos básicos la cual sustenta teóricamente la investigación.

Capítulo III. Metodología: En este apartado se describe la metodología de la investigación que comprende el diseño de la investigación, el tipo de investigación, los métodos de investigación, la técnica e instrumento de recolección de datos, población, muestra y el procesamiento de datos.

Capítulo IV. Resultados: Corresponde al análisis e interpretación de datos obtenidos para la verificación del nivel de satisfacción por parte del grupo experimental.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones: Se describe las conclusiones y recomendación en concordancia con los objetivos planteados.

Capítulo VI. Propuesta: Aquí se expone a la propuesta de la investigación la cual está estructurada de la siguiente manera; Título de la propuesta, presentación, objetivo general, objetivos específicos, justificación y el marco teórico de la propuesta donde consta de el modo de creación de la webquest, las webquest para el estudio de Biología Humana, la generación del código QR y por último la utilización de licencias Creative Commons.

1.1 Antecedentes

Tras la revisión de la literatura existen diversas fuentes bibliográficas donde se encontró varios antecedentes sobre la infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana por otro lado, para especificar a la infopedagogía se consideró también a la Webquest tomando a consideración estudios a nivel internacional y a nivel nacional.

En el contexto internacional, una primera investigación desarrollada por Mancilla, (2015) en Perú en la Universidad Norbert Wiener, titulada: Uso de la Webquest y su influencia en el aprendizaje de informática II, cuyo objetivo fue determinar la influencia del uso de la herramienta Webquest en el aprendizaje del curso de Informática II en los alumnos del grupo de observación. En cuanto a la metodología el estudio fue cuantitativo, explicativo y cuasi experimental. El instrumento de evaluación fue un cuestionario, que permitió medir el aprendizaje significativo y colaborativo; se utilizó el cuestionario que fue aplicado antes y después de utilizar la Webquest. Se trabajó utilizando las técnicas estadísticas con una muestra de 102 estudiantes. Los resultados indicaron que luego de aplicar la Webquest, sí influyó favorablemente en el aprendizaje significativo y colaborativo del curso de Informática II. A partir de esto, se concluye que si influye significativamente en los estudiantes; por su carácter novedoso e interactivo que promueve favorablemente el aprendizaje significativo y colaborativo.

En el ámbito nacional, una segunda investigación realizada por Fajardo, (2014) en Ecuador en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito, titulada: La Webquest como estrategia metodológica en los procesos comprensivos de lecto-escritura en el idioma Inglés. Su propósito fue desarrollar una Webquest como estrategia metodológica para mejorar la lecto-escritura del idioma inglés con estudiantes de la Unidad Educativa Salesiana Domingo Comín para innovar el proceso de estudio. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo y cualitativo, el tipo de investigación fue de tipo descriptivo, el método probabilístico y no probabilístico.

A partir de los datos obtenidos se evidenció que es muy importante aplicar esta estrategia metodológica ya que es un recurso didáctico de apoyo al proceso de enseñanza en el estudio de Biología Humana. Finalmente se concluye que esta estrategia es oportuno y necesario aplicar puesto que el uso pedagógico de las tecnologías motiva al estudiante para adquirir conocimientos obteniendo resultados significativos en su proceso educativo.

Una tercera investigación realizada en Ecuador en la Universidad de Guayaquil por los autores Rosero et al., (2018) titulada: Aplicación de la infopedagogía a través de herramientas de colaboración cuyo objetivo fue la implementación de la infopedagogía en una asignatura, así mismo el propósito de la investigación se enmarcó en estimular la influencia de las TIC's en el desempeño académico, inspirado en aquellos estudiantes que han presentado mayor dificultad de aprendizaje. Se llevó a cabo una investigación experimental con carácter cuantitativo, en el cual creó un sitio web, publicó recursos multimedia como videos, imágenes y uso herramientas de las Tics para explicar y recopilar datos. Los resultados arrojados evidenciaron que la aplicación de estrategias para el estudio de biología humana mediadas por las Tics tiene mayor aceptación de los estudiantes. Se concluye que las Tecnologías de la Información y Comunicación han facilitado la adquisición de conocimientos, han ayudado mucho al proceso educativo, han aumentado la motivación y también la interacción, fortaleciendo y mejorando el rendimiento académico.

Finalmente, una cuarta investigación realizada en Ecuador en la Universidad Nacional de Chimborazo por Pumarica, (2022) titulado: La realidad virtual como estrategia interactiva y de exploración en el aprendizaje de Biología Humana con estudiantes del sexto semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, periodo mayo 2021 – octubre 2021, cuyo objetivo fue: Proponer la realidad virtual como estrategia interactiva y de exploración en el aprendizaje de Biología Humana. El diseño de la investigación fue no experimental, con enfoque cualitativo, de tipo bibliográfica y de campo. Para la recolección de los datos se utilizó la encuesta que fue dirigida a la población de estudio, conformada por 13 estudiantes de sexto semestre. Posterior al análisis de los datos obtenidos se pudo evidenciar que la mayoría de los estudiantes están totalmente de acuerdo que es importante aplicar simuladores de la Realidad Virtual. Se concluye que su aplicación favorece en los estudiantes incrementando los niveles de adquisición y retención del conocimiento, asimismo despierta y promueve mayor interés y atención promoviendo el aprendizaje activo.

Los tres primeros hallazgos investigativos se relacionan con la variable de estudio que es la infopedagogía y la webquest como estrategia metodológica, en el cual el aporte de estas investigaciones fue teórico lo cual ayudaron a estructurar esta propuesta de investigación que es proponer el uso de la webquest como estrategia metodológica ya que su contenido demuestran la efectividad sobre el aprendizaje interactivo.

La cuarta investigación se relaciona con la variable de estudio que es Biología Humana que ayudó a estructurar esta propuesta de investigación con el fin de innovar el proceso de estudio de la asignatura de forma eficiente.

En este sentido no se ha encontrado investigaciones que aborden directamente la webquest y el estudio de Biología Humana, es por ello que esta investigación resulta significativa, interesante y necesario para ser investigado.

1.2 Problemática

A nivel global, la educación ha sufrido cambios radicales debido a los avances tecnológicos e incluso a causa de la pandemia mundial del COVID-19, el sistema educativo se vio afectado estableciendo nuevas normativas en el proceso de estudio como la atribución de la modalidad virtual, permitiendo establecer estrategias y metodologías para lograr un mejor estudio a través de la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En América latina, en general hoy en día el proceso educativo se basa en impartir la clase de forma tradicional, utilizando materiales específicos como libros, documentos, pdf, diapositivas, recursos multimedia, entre otros (Amores, 2018), esto provoca que los estudiantes tengan un estudio repetitivo que ocasiona un limitado desarrollo de habilidades y destrezas. De tal modo, existen metodologías que están inmersas en la infopedagogía que ayudan a fomentar una educación de calidad y pueden ser consideradas en diversas áreas de conocimiento con el fin de que los estudiantes adquieran su estudio de una manera activa e innovadora.

En Ecuador, el uso de la infopedagogía asociada a las TIC conlleva múltiples cambios en la utilización de estrategias y herramientas digitales en los docentes para impartir su cátedra, sin embargo varios de ellos no lo han hecho por desconocimiento o miedo a equivocarse, en su mayoría no los utilizan para innovar el proceso educativo (Chancusig, et al., 2017). Por otra parte, la infopedagogía se evidencia poco en algunas instituciones educativas a nivel del país, esto debido a que los docentes no reciben procesos de capacitación constante, por lo cual permita desarrollar competencias digitales necesarias para aplicar procesos educativos de la mano de la tecnología como consecuencia, se crea entornos de estudios monótonos y poco interesantes para los estudiantes, frenando el desarrollo dinámico de sus capacidades que se logre interiorizar los nuevos conocimientos.

En la ciudad de Riobamba, la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, dentro de la malla curricular se encuentra la asignatura de Biología Humana, una ciencia que estudia las características, estructura y funcionamiento del cuerpo humano, incluyendo la relación entre todos los sistemas y los diversos órganos que lo conforman.

Actualmente, dentro del sistema educativo existen problemas en la asignatura de Biología Humana con los estudiantes de sexto semestre, donde los contenidos se desarrollan con el uso de audiovisuales, videos, documentos entre otros, que en ciertas ocasiones no son innovadores y por ello, se evidencia dificultades de aprendizaje para comprender mejor las temáticas de estudio; lo que se procura es excluir el método tradicional del proceso educativo.

Para el estudio de la asignatura de Biología Humana los contenidos son complejos y difíciles de comprender entre ellos; el sistema respiratorio, sistema endócrino, sistema nervioso donde existe poca interacción, bajo rendimiento académico esto puede ser debido a su complejidad teórica, por otra parte impulsa al aprendizaje memorístico donde los estudiantes solo procuran aprender para las evaluaciones orales y escritas, exposiciones entre otros y se conforman con lo mínimo en vez de preocuparse por adquirir el aprendizaje significativo. También se evidencia un limitado uso de estrategias y herramientas tecnológicas, lo cual provoca desinterés por aprender los contenidos impartidos por el docente debido a que, no capta la atención del estudiante y de tal manera conlleva a que sean entes pasivos–receptores de conocimientos teóricos, poco creativos y reflexivos.

La educación actual, debe adaptarse a varios cambios en las instituciones educativas donde se cuestione el método tradicional, por optar nuevas estrategias innovadoras, dinámicas que excluyan la educación tradicionalista a partir de propuestas que mejoren el estudio de biología humana. Además, al incluir competencias digitales en el currículo dentro de la Educación Superior y en los distintos niveles educativos permite adquirir el aprendizaje de forma dinámica donde se utilice a la innovación como eje primordial y la pedagogía como herramienta que excluya al tradicionalismo de la educación actual (Rizzo, 2018).

Es importante innovar el estudio de Biología Humana a través del uso de plataformas o herramientas educativas como la webquest que está inmersa en la infopedagogía; puesto que, permite promover el pensamiento crítico y el desarrollo de la creatividad en los estudiantes, de igual manera el desarrollo de competencias y habilidades cognitivas que facilite la adquisición de un conocimiento holístico.

Para plantear los objetivos de la investigación fue pertinente tener en cuenta las siguientes preguntas directrices:

- ¿Indagar sobre el uso de la webquest, beneficiará el proceso de estudio de Biología Humana, en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?
- ¿Cómo el diseño de la webquest interactiva como estrategia metodológica ayudará a optimizar el estudio de Biología Humana en los contenidos: sistema respiratorio, órganos y funciones del sistema respiratorio, sistema endocrino, funciones de las glándulas endocrinas, hormonas y tipos, sistema nervioso, tejidos nerviosos y organización del sistema nervioso, en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?
- ¿Socializar la webquest contribuirá el estudio de Biología Humana en los contenidos: sistema respiratorio, órganos y funciones del sistema respiratorio, sistema endocrino, funciones de las glándulas endocrinas, hormonas y tipos, sistema nervioso, tejidos nerviosos y organización del sistema nervioso, en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, de la UNACH?

Se aspira que la webquest responda a las necesidades de docentes y estudiantes para asimilar y compartir mejor los contenidos como herramienta de apoyo en el área de conocimiento mencionado.

En base a los resultados, se formula el siguiente problema de investigación: ¿De qué manera la webquest como estrategia metodológica contribuye al estudio de Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022?

1.3 Justificación

Hoy en día el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a nivel mundial son imprescindibles dentro del sistema educativo ya que contribuyen de manera significativa este proceso pedagógico, cuyo propósito se basa en mejorar la estructura cognitiva de manera efectiva y atractiva para el estudiante. A su vez permite que el estudiante desarrolle habilidades cognitivas, pedagógicas dentro del entorno educativo.

El sistema educativo ecuatoriano antiguamente se llevaba a cabo de manera monótona, actualmente se puede cambiar el modelo tradicional a través de competencias digitales como la incorporación de la webquest que no solo contenga texto sino también recursos didácticos como videos, imágenes y presentaciones interactivas que permitan mejorar el rendimiento académico (Nevarez et al., 2020).

La webquest es considerada como una herramienta educativa, puesto que permite el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con la sociedad de la información (Veloz, et al., 2017). En base a ello, la presente investigación es útil puesto que, al incorporar herramientas educativas tecnológicas permite desarrollar habilidades cognitivas logrando formar profesionales con aptitudes científico tecnológico capaces de operar de manera adecuada las nuevas TIC, de modo que permite fortalecer sus destrezas durante su formación profesional y para su vida laboral además, tendrán la oportunidad de ser los actores de lo que ocurre, mientras construyen sus propios conocimientos concretos, de forma que se pueda dejar atrás el método tradicional e innovar el proceso educativo.

La presente investigación es importante porque a través de la infopedagogía tratara de satisfacer las necesidades de los estudiantes ya que el estudio de Biología Humana requiere el mejoramiento fortaleciendo los nuevos conocimientos. Además, es interactiva tiene gran relevancia por que promueve el pensamiento crítico y el desarrollo de la creatividad en los estudiantes (Orozco, 2015). Al fomentar la inclusión de estrategias y herramientas tecnológicas (webquest); como alternativa educativa para mejorar la formación académica y adquieran competencias vinculadas a la sociedad de la información.

Esta investigación es factible porque beneficia a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en vista de que, es una propuesta interactiva, donde los principales actores son los encargados en generar su propio conocimiento como estrategia de aprendizaje que contribuirá al cambio de la educación actual.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Proponer la infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Indagar sobre el uso de la webquest en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Biología Humana.
- Diseñar una webquest interactiva como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana en los contenidos: sistema respiratorio, órganos y funciones del sistema respiratorio, sistema endocrino, funciones de las glándulas endocrinas, hormonas y tipos, sistema nervioso, tejidos nerviosos y organización del sistema nervioso.
- Socializar la webquest para el estudio de Biología Humana a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, de la UNACH.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Las TIC en Educación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje, brinda múltiples opciones educativas. Según Escontrela, (2014) actualmente son parte de los cambios económicos, sociales y tecnológicos que están provocando en la sociedad actual. Sin embargo, con estos avances digitales, en las instituciones educativas no deben pasar por desapercibido, el uso de recursos didácticos de la web ya que permite fortalecer, cambiar y complementar el proceso de formación del educando.

En este sentido dentro del proceso de enseñanza hay que considerar que los estudiantes optan por diversas condiciones específicas que puedan facilitar la adquisición de conocimientos, las mismas que pueden ser favorecidas por el uso de las tecnologías contribuyendo una preparación significativa y constructivista (Escontrela, 2014).

Las TIC son medios o herramientas interactivas de apoyo para la enseñanza y el aprendizaje. Porque pueden apoyar la labor docente y con ello mejorar la calidad del aprendizaje sin embargo, cada estudiante tiene diferentes estilos de aprendizaje, para la adquisición conocimientos, al hacer uso de herramientas didácticas digitales permite enfatizar la exploración activa de los estudiantes. De acuerdo a Descontrola (2014) explica que favorecen las necesidades del alumnado y toma a consideración aspectos como:

- **Flexibilidad:** El uso del material pedagógico debe adaptarse a las necesidades del educando y del docente con el fin de llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Versatilidad:** Permiten desarrollar diversas actividades en diferentes formatos cuya finalidad es adquirir nociones de forma didáctica.
- **Interactividad:** A partir de la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en educación, los educandos tienen la oportunidad de interactuar y explorar con múltiples recursos didácticos, que facilite la tarea educativa.
- **Conectividad:** Los estudiantes pueden participar e interactuar información mediante el uso de recursos digitales o redes sociales con el fin de fortalecer su aprendizaje.

2.1.1. Ventajas y desventajas de las TIC

Según Escontrela (2014), considera que: “gracias a los herramientas o recursos educativos digitales de la web, los estudiantes aumentan el grado de interés con resultados positivos”:

- Aumento de motivación
- Facilita la interactividad
- Proporciona la comunicación
- Promueve la cooperación
- Potencia la creatividad.

En cambio el desconocimiento del buen uso de las TIC's puede generar algunos inconvenientes como:

- Desarrollo de adicción a las nuevas tecnologías
- Distracción
- Información no fiable
- Asilamiento social.

2.1.2. Herramientas educativas digitales

En el ámbito educativo las nuevas tecnologías de la información y comunicación son consideradas como herramientas para el proceso de enseñanza – aprendizaje que permite a los estudiantes adquirir conocimientos de forma eficiente logrando el aprendizaje significativo. Mero (2021) estima que: “las herramientas digitales educativas pretenden transformar drásticamente el paradigma tradicional, mostrándose una clase interactiva e interesante, la cual mejora y motiva la construcción significativa de conocimientos de los estudiantes” (p. 30).

Una herramienta digital es un recurso en el contexto informático y tecnológico que generalmente suelen ser programas lo que se denomina software que permite la interacción y el desarrollo de la creatividad e ingenio o también dispositivos (hardware) que permite el uso de varias herramientas (Mero, 2021). Por lo que, gracias a las herramientas digitales existen beneficios como:

- Aprender en cualquier lugar
- Motivación
- Desarrollo de la concentración
- No es igual a las clases particulares

En base a ello, las herramientas educativas digitales se podría decir que son recursos diseñados para facilitar el desarrollo de actividades pedagógicas en el intercambio de información así también como el conocimiento dentro y fuera de los planteles educativos,

permitiendo a la vez la interacción, desarrollo de capacidades y habilidades en el estudio de la Biología Humana.

2.1.2.1. Uso de herramientas digitales

Las TIC en el ámbito educativo están al servicio del proceso educativo, aportando herramientas y recursos que apoye al docente de forma que se pueda adaptar a los distintos estilos cognitivos y de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, cada alumno aprende, estructura y organiza de manera diferente, de ahí la necesidad de adaptar a esas características o rasgos del estilo cognitivo y es ahí donde las herramientas digitales tienen el papel importante como recurso facilitador que permite de forma flexible distintos ritmos de aprendizaje.

Por lo general, las herramientas digitales son parte fundamental en el proceso educativo, ya que el uso adecuado ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades y competencias necesarias enfocados a la adquisición de conocimientos. En contraste los investigadores Vera (2020) mencionan que las herramientas digitales tienen un sin número de usos por lo que consideran los siguientes:

- Como medio de comunicación
- En el ámbito educativo como un medio de aprendizaje.
- Creación de actividades educativas, entre otros.

Además, las herramientas digitales proporcionan un sin número de software o programas educativos inmersas en la web para el proceso de estudio de la biología humana, ya que la mayoría son de manera gratuita, a continuación se destaca los más relevantes:

- **Wordwall:** Es una herramienta educativa que puede usarse para crear actividades tanto interactivas como imprimibles. Por lo general, las plantillas incluyen clásicos familiares como Concurso y Crucigrama. También tiene juegos tipo arcade como Persecución en laberinto y Avión, entre otros (Vidal, 2020).
- **Genially:** Es una herramienta que permite generar contenidos interactivos sin necesidad de programar. Es decir, se puede diseñar contenidos interactivos en línea como presentaciones, infografías, mapas, entre otros.
- **Educaplay:** Es una plataforma que permite crear actividades atractivas e interactivas como mapas, sopa de letras, test, crucigramas, diálogos, ordenamientos.

- **Canva:** Es una web de diseño gráfico y composición de imágenes que ofrece herramientas online para crear diseños propios de presentaciones, además se puede diseñar logos, posters, invitaciones, folletos, entre otros (Fernandez, 2020).
- **Kahoot:** Es una plataforma de aprendizaje centrado en la interacción lúdica y creatividad con el fin de diagnosticar conocimientos previos, evaluar el grado de aprehensión de conocimiento mediante cuestionarios interactivos, juegos, entre otros.
- **Powtoon:** Es una aplicación web para crear presentaciones animadas con las que se puede captar la atención, además se puede añadir música y sonido, incorporar grabaciones propias o voz e insertar imágenes y textos.

2.1.2.2. Funciones de las herramientas educativas digitales

Generalmente, las herramientas educativas digitales cumplen un rol importante de facilitar la composición de actividades concernientes con una labor (Sánchez y Karyme, 2017). Además se pueden usar herramientas tales como; Microsoft office, páginas sociales, entre otros estos son fundamentales porque:

- Aportan al mejoramiento de la calidad educativa.
- Permiten crear un modo de comunicación rápida y efectiva.
- Facilitan la comunicación y la relación de los actores educativos desde diferentes lugares.
- TIC pueden ser medios de comunicación que facilitan el contacto al instante con los demás.
- Permiten la búsqueda y obtención de mucha información.
- TIC mejora el proceso educativo, fomenta la creatividad e ingenio en los estudiantes y a su vez el desarrollo de habilidades y competencias cognitivas.

2.1.2.3. TIC y herramientas digitales en educación

Con la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el proceso de enseñanza y aprendizaje se pretende motivar a los actores educativos siempre y cuando se utilice adecuadamente ya que ofrecen múltiples recursos o herramientas interactivas e innovadoras que facilitan la adquisición de conocimientos.

A través de estos medios tecnológicos se presentan grandes cambios importantes para el desarrollo del proceso de estudio de la Biología Humana en la cual se destaca el cambio del método tradicional donde el docente era el único que actuaba mientras que el estudiante era un ser receptor de información sin recibir motivación alguna. Sin embargo en la situación

actual los docentes tienen la oportunidad de acceder a las herramientas digitales ya que permite que el desarrollo de la clase sea activa en el cual los estudiantes participen para la adquisición de conocimientos y les permita comprender de mejor manera adquiriendo el aprendizaje significativo (Díaz, 2018).

En este sentido por medio de las TIC se da la creación de nuevos ambientes de comunicación y expresión que permiten desarrollar nuevas experiencias formativas, educativas y expresivas que dan la iniciativa a la ejecución de diversas actividades innovadoras para el proceso educativo. Es así que, surge la idea de aprovechar la potencialidad de la web, ya que permite desarrollar estrategias didácticas y dominen las TIC para su formación (Díaz, 2018). A continuación, están algunas herramientas de la web utilizada para el proceso de estudio son las siguientes:

- El Blog: Es una herramienta de información donde participan los actores educativos el docente es quien escribe las publicaciones y los estudiantes son quienes participan comentando lo publicado (Díaz, 2018).
- La Wiki: Es un documento creativo que tiene un registro de las participaciones, puede ser considerada como un espacio creativo para la adquisición de conocimientos ya que permite leer, escribir, dialogar, opinar acerca de un determinado tema de interés (Díaz, 2018).
- Webquest: Es una actividad enfocada en la investigación donde se busca el desarrollo de capacidades intelectuales. El docente es el encargado de adaptar a un tema determinado, está formado por seis partes; introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión (Díaz, 2018).
- Podcast: Es un archivo de audio en el formato MP3 se puede subir a internet para que los demás puedan escuchar el archivo (Díaz, 2018).
- Redes sociales educativas: Son medios de comunicación que permite proporcionar información y compartir recursos entre la comunidad educativa (Díaz, 2018).

2.1.2.4. Ventajas y desventajas de las TIC en la educación

Con lo expuesto por Díaz (2018) el uso de las TIC en el estudio de la biología humana puede presentar ventajas y desventajas en el rol del docente y el estudiante tales como:

Tabla 1.
Ventajas y desventajas de las TIC

Para el docente	
Ventajas	Desventajas

<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a diversas fuentes de información. • Permite mantener comunicación con los estudiantes y la comunidad educativa en general al instante. • Permite dictar clases sin necesidad de contar con un espacio físico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige una inversión de tiempo y dinero. • Exige menos compromiso y esfuerzo. • Existen oportunidades donde las páginas de la web no responden o no funcionan.
Para el estudiante	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a múltiples recursos educativos para estudiar o trabajar un tema en específico. • Pueden aprender en menos tiempo en relación al método tradicional. • Despierta la motivación por aprender. • Favorece el aprendizaje cooperativo de los estudiantes. • Desarrollo de habilidades tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La información encontrada puede ser errónea. • Genera distracciones. • Al acceder a mucha información el estudiante puede volverse poco crítico y reflexivo. • Puede que se acostumbren al trabajo cooperativo y no aporten en nada.

Fuente: Adaptado de (Díaz, 2018)

Elaborado por: Jennifer Moreta

2.1.2.5. Estrategias digitales en educación

La aplicación de estrategias digitales han cobrado gran relevancia en la actualidad porque incide positivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes logrando aprendizajes significativos, estos son diseñadas para facilitar el intercambio de conocimientos.

Por su parte Izurita (2018) estima que cada estudiante tiene sus propias necesidades, limitaciones y capacidades así también como el estilo y ritmo de aprendizaje. Además, estas estrategias favorecen el desarrollo de estrategias diferenciadas e inclusivas que a su vez ofrecen beneficios como:

- El uso de la tecnología favorece el aprendizaje personal, que es un factor clave para integrar el aprendizaje con el trabajo.
- Con una estrategia de aprendizaje digital, los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y en cualquier momento del día.
- El entorno digital facilita la creación de estrategias de aprendizaje que se adaptan a los diferentes estilos de aprendizaje.

- Acceso instantáneo al contenido.
- Moviliza una generación de una cultura de aprendizaje más autónoma y auto dirigida. Optimizar la retroalimentación durante el aprendizaje.
- Genera comunidades de aprendizaje en entornos con mayor interacción. Además, los grupos de discusión son muy efectivos porque implementan la colaboración de conocimientos.

2.1.2.6. Tipos de estrategias digitales

Existen diferentes estrategias para implementar el aprendizaje, entre ellas:

- **Formación b-learning:** Es una estrategia que combina las ventajas de la formación presencial con las ventajas de la educación virtual. Esto permite reuniones presenciales con el docente y oportunidades para optimizar la adquisición de contenido a través de medios digitales.
- **Formación e-learning:** Es una estrategia que no utiliza reuniones presenciales. Toda la estrategia de aprendizaje está diseñada para plataformas de aprendizaje y utiliza sus diversos recursos (videoconferencia, foros, blog, wiki, contenido digital).
- **Formación m-learning:** Esta estrategia brinda educación a los estudiantes a través de dispositivos móviles como teléfonos móviles y Tablet.
- **Formación U-learning:** Esta estrategia incluye la presencia de tecnología en cualquier momento y en una situación donde se puede agregar nueva información (Izurita, 2018).

2.1.2. La Infopedagogía

Según los investigadores Nevarez (2020) manifiestan que: “la infopedagogía o también denominada como Pedagogía informacional es aquella alternativa educativa de formación y aprendizaje que facilitan el proceso educativo”. Lanza de la Secretaría de Educación de la República de Honduras, la considera como la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación con el currículo mediante el uso de modelos pedagógicos apropiados al proceso educativo, permitiendo desarrollar habilidades y competencias.

La infopedagogía tiene como finalidad el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que constituye como un recurso metodológico para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de forma innovadora, interactiva y creativa con una participación activa de los estudiantes (Nevarez, et al., 2020). Es decir, sirve como una

herramienta que tienen los docentes a su disposición para elaborar según las temáticas de estudio y el aprendizaje de los estudiantes sea de manera significativa logrando mejorar el rendimiento académico.

2.1.2.1. Aspectos novedosos que aportan a la infopedagogía

Según Ballesteros (2016) menciona que: “existen nuevos aspectos que aportan a la infopedagogía” entre ellos están:

1.- Cambiar el modelo educativo

- Educación permanente.

2.- Desarrollar un modelo educativo que funcione en cualquier lugar, en cualquier momento y en todas las edades.

- Semi presencial y virtual.

3.- Modelo transformador:

- El papel de los educadores y los alumnos
- Nivel de interacción (sujeto - objeto)
- Nivel de interacción (sujeto - objeto)”

Los aportes de la infopedagogía son fundamentales porque brinda una forma pedagógica que facilita el proceso educativo. Esto significa que la infopedagogía se trata de una alternativa al cambio de la educación tradicional, donde los maestros se adapten a los diferentes estilos de aprendizaje y se pueda transformar los patrones memorísticos, repetitivos de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas debido a que, es innovador e interactivo que permite mejorar los planes de estudio y así desarrollar capacidades, habilidades educativas y científicas (Ballesteros, 2016). De esta manera se puede decir que la infopedagogía se caracteriza por:

Gráfico 1.

Características de la infopedagogía

Modelo mental transformador	<ul style="list-style-type: none">• Cambio en el modelo mental para el docente (enseñar) y el estudiante (aprender) en la sociedad de la información y comunicación.
Aprendizaje centrado en las redes	<ul style="list-style-type: none">• El uso de recursos de la red es fundamental para contruir conocimientos en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
Información como fuente de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Esta información es de vital importancia para los docentes debido a que se puede obtener datos para el proceso de enseñanza - aprendizaje.
Conocimiento como punto de partida y llegada	<ul style="list-style-type: none">• El conocimiento es esencial porque los estudiantes buscan aprender el contenido.

Fuente: Adaptado de (Nevarez et al., 2020)

Elaborado por: Jennifer Moreta

2.1.3. La Webquest

La webquest tiene su origen en el año de 1995, en la Universidad Estatal de San Diego fue creada con un fin educativo por los estadounidenses Bernie Dodge y Tom March quienes lo definieron como una actividad orientada a la investigación con el fin de que los estudiantes se centren en la información mas no en la búsqueda y les permita desarrollar una serie de habilidades y competencias.

En este sentido, la webquest es una estrategia didáctica constructivista que es transversal en el internet y las TIC dentro del estudio de la Biología Humana con la orientación del docente haciendo más eficiente el uso del tiempo, fortaleciendo el trabajo colectivo y el aprendizaje significativo de los estudiantes (Romero, 2019). Además las Webquest no es solamente una nueva manera para que el docente enseñe, sino también una nueva estrategia de aprendizaje para los estudiantes.

El autor Romero (2019) estima que: “la webquest es un modelo de aprendizaje extremadamente simple y rico que tiene como objetivo promover el uso de Internet con fines educativos, basado en el aprendizaje cooperativo y en procesos de investigación para aprender”. Es decir, es una actividad enfocada a la investigación, donde la información que utilizan los estudiantes se obtiene principalmente de internet. Es esencialmente un estudio

específico que culmina con la creación de un sitio web donde se publican los resultados de la investigación.

Entonces, la webquest se trataría de una metodología de aprendizaje basado principalmente en los recursos que brinda internet para incentivar a los estudiantes a explorar, mejorar el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones, promover el desarrollo de diferentes habilidades, que conlleven a la transformación de los conocimientos adquiridos por el estudiante.

2.1.3.1. Características de la webquest

Entre las características de la webquest es que tiene una estructura ordenada y lógica que permite motivar al estudiante y la vez adquirir un aprendizaje significativo. Con lo expuesto por Burbano, (2020) la webquest aborda las siguientes características:

- Es una estrategia de aprendizaje basada en procesos individuales y grupales.
- Es un modelo activo de aprendizaje
- Se basa en la utilización de recursos provenientes de internet.
- Permite el desarrollo de habilidades (pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones) para la integración, el uso y el manejo de información.
- El estudiante construye su propio conocimiento y el docente orienta en todo el proceso.
- Fomenta la motivación en los estudiantes.
- Puede ser diseñado para una sola asignatura o ser interdisciplinar.
- Flexibilidad en el manejo de la metodología, recursos y personajes (Burbano, 2020).

2.1.3.2. Estructura de la webquest

Romero, (2019) estima que la webquest ayuda al docente a planificar, estructurar el estudio de la Biología Humana de forma creativa, por lo cual consta de las siguientes partes:

- **Introducción**

La introducción tiene dos propósitos:

- a) Orientar a los alumnos sobre lo que se va a encontrar.
- b) Incrementar cada vez más su interés por la actividad.

- **Tarea**

Esta sección describe lo que los alumnos harán al finalizar el ejercicio. Puede ser un conjunto de sitios web, una presentación de Power Point o una presentación oral donde puede explicar un tema en particular.

- **Proceso**

Esta sección sugiere los pasos que los estudiantes deben seguir para completar la tarea, que pueden incluir estrategias para dividir la tarea en subtemas y una descripción del rol o la perspectiva que deben adoptar los estudiantes. El docente también puede hacer sugerencias sobre procesos de aprendizaje o dinámicas de grupo, como lluvia de ideas. La descripción del proceso debe ser breve y clara.

- **Recursos**

Esta sección enumera los sitios web que el docente ha explorado previamente y que ayudarán a los estudiantes a completar las tareas; la preselección de este tipo de recurso permite a los estudiantes concentrarse en el tema en lugar de navegar por la web sin dirección.

- **Evaluación**

En función del nivel del alumno y del tipo de actividad se hará una descripción de lo que se evaluará y cómo se realizará.

- **Conclusión**

Esta sección le brinda la oportunidad de aprovechar las experiencias, fomenta la reflexión sobre el proceso y resume lo que hemos aprendido. No es un componente crítico, pero proporciona un broche (mecanismo de cierre) a la actividad (Romero, 2019).

2.1.3.3. Tipos de Webquest

Con lo expuesto por Rodríguez, (2020) las Webquest pueden ser de tres tipos:

- **Webquest a corto plazo:** El objetivo educativo de una webquest a corto plazo es adquirir e integrar conocimientos sobre un contenido particular en uno o más temas y se diseña para ser finalizada de uno a tres períodos de clase.
- **Webquest a largo plazo:** Diseñadas para ejecutarse en una semana o un mes de clases. Abarca más tareas, más profundas y más amplias; suelen concluir con una presentación utilizando una herramienta de presentación informática (Impress/Powerpoint, sitio web).
- **Miniquest:** Del que se habla con más detalle en otro apartado. Consiste en una versión de las Webquest que consta de solo tres pasos: Escenario, Tarea y Producto (Rodríguez, 2020).

2.1.3.4. Uso de la webquest

Para el uso de la webquest en el estudio de la Biología Humana, las TIC facilitan una variedad de herramientas con la cual los docentes puedan impartir una educación de calidad adaptada a los diferentes estilos cognitivos de los estudiantes para mejorar y poner en práctica los nuevos conocimientos (Veloz, et al., 2017). Cabe mencionar que cada estudiante aprende, organiza y analiza el conocimiento de forma diferente y es ahí donde las TIC cumplen un papel importante como herramienta o recurso facilitador que permite la flexibilidad para adquirir conocimientos.

En este sentido la webquest es considerada como una herramienta motivadora para el estudiante que le permite trabajar de manera autónoma o colectiva permitiendo el desarrollo de habilidades cognitivas abordando mayor interés en el desarrollo de temáticas propuestas por el docente. El uso de las webquest brinda una metodología absoluta permitiendo la interacción entre docente y estudiante y el desarrollo de competencias, destrezas y habilidades procedentes de la sociedad de la información (Veloz, et al., 2017).

La webquest proporciona beneficios entre ellos:

- Desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico
- Desarrollo de habilidades basadas en la investigación con recursos de la web
- Promueve el trabajo cooperativo y colaborativo
- Aumenta la motivación en los estudiantes y el autoaprendizaje.

En vista de ello la aplicación de la webquest es importante ya que es una herramienta que permite al docente estimular la aspiración de investigar en el educando convirtiéndose en el protagonista para la adquisición de su propio conocimiento logrando desarrollar habilidades cognitivas e incrementar las habilidades en el uso de las TIC.

2.1.4. Estrategia metodológica

Las estrategias metodológicas son un conjunto de actividades secuenciales, organizadas y planificadas que posibilitan la construcción del conocimiento. Es decir, son procesos mediante los cuales se seleccionan, coordinan y aplican todas las habilidades del sujeto, cuyas estrategias están ligadas con el aprendizaje significativo, con el aprender a aprender (Weitzman, 2015).

Para enfrentar los desafíos por la mejora del aprendizaje, se concibe prioritario que el individuo en especial el docente conozca y pueda usar múltiples herramientas como estrategias metodológicas que produzcan un indiscutible aprovechamiento de cada instancia

propensa al desarrollo del estudiante, en el ámbito personal y colectivo. Dichas estrategias metodológicas son las que permiten identificar principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que constituyen una secuencia ordenada y planificada permitiendo la construcción de conocimientos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gutiérrez, et al., 2018).

De modo que, las estrategias metodológicas consiste en poner en práctica estrategias didácticas de enseñanza, aprendizaje y de evaluación como recursos pedagógicos innovadores de la práctica docente en el interactuar docente - educando. Esta visión de enseñanza mediante prácticas innovadoras, tiene similitud con el enfoque sociocultural o socio-constructivista de las competencias (Gutiérrez, et al., 2018). En sí, estas estrategias constituyen la manera de llevar en práctica los principios metodológicos, es decir, es la puesta en práctica de manera didáctica y pedagógica de la propia metodología.

Entonces su importancia radica actualmente ya que la humanidad vive en constantes cambios, donde el sistema educativo está llamado a ejercer un papel preponderante a fin de contribuir a resolver las crisis generadas por las transformaciones del ámbito educativo, especialmente el nuevo educador quien es uno de los autores responsables de la calidad de la educación, es muy importante su formación académica para aplicar nuevos métodos, técnicas y estrategias que ayuden a incrementar el nivel de competencia de los estudiantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

2.1.4.1. Funciones de las estrategias metodológicas

Según los autores Gutiérrez (2018) menciona que de acuerdo al estudio se pueden inferir que las estrategias metodológicas tienen como función:

- Planificar y organizar contenidos, actividades y programas educativos con los alumnos con cuidado, sin dejar lugar a la improvisación.
- Motivar a los estudiantes mediante la preparación de diferentes actividades, contenido atractivo, multimedia.
- Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar a través de las diferentes materias, unidades y cursos en general para que el estudiante sepa lo que se espera de él académicamente.
- Proporcionar contenido útil y práctico que ayude a los estudiantes a resolver problemas diarios.
- Involucrar a los estudiantes a través de actividades en tipos y formatos diferentes.

- Promover el aprendizaje activo e interactivo. El papel activo del alumno es fundamental para que participe en la construcción de su propio conocimiento.
- Fomentar el trabajo colaborativo en grupos de aprendizaje.
- Evaluar el progreso de manera constructiva, para que los estudiantes siempre estén informados de lo que están haciendo bien y lo que debe corregirse.
- Evaluación de cursos, profesores, materiales, entre otros, por parte de los alumnos utilizando, por ejemplo, recursos de evaluación (tipo cuestionario) de la plataforma e-learning.

2.1.4.2 Clasificación de estrategias metodológicas

- **Estrategias de Ensayo:** Son aquellas estrategias de aprendizaje que se basan en la repetición de contenido tanto oral como escrito.
- **Estrategias de Elaboración:** Son aquellas estrategias metodológicas que utilizan imágenes o a su vez de la creación de oraciones capaces de relacionar dos o más ítems.
- **Estrategias de Organización:** Son aquellas que el aprendiz utiliza para facilitar la comprensión de cierta información transfiriéndole de una forma a otra.
- **Estrategias Metacognitivas:** Se conocen también como estrategias de revisión y supervisión y el alumno las utiliza para establecer objetivos de aprendizaje (Weitzman, 2015).

2.1.4.3 Tipos de estrategias metodológicas

Son todas aquellas herramientas utilizadas como estrategias metodológicas para ayudar a generar aprendizaje significativo, que permitan los conocimientos con mayor facilidad y espontaneidad, tales como menciona el autor Weitzman (2015):

- Mapas conceptuales.
- Redes semánticas.
- Lluvia de ideas.
- Elaboración de diagramas, gráficos.
- Juegos de rol.
- Juegos de simulación.
- Estrategias metacognitivas, para aprender a aprender.
- Métodos de proyectos.

2.2. Estudio

Partimos de que el estudio es el ejercicio que permite la adquisición, asimilación y comprensión para conocer o comprender la temática, considerando como parte fundamental del ser humano debido a que es una búsqueda infinita de nuevos conocimientos con el fin de desarrollar aptitudes y habilidades que hacen referencia al dominio (Urgiles, 2021).

Según el autor Urgiles (2021) define al estudio como: “el aplicarse para el desarrollo de habilidades, destrezas y capacidades cognitivas en diversos campos. El término estudio proviene de la palabra latina (fase = esfuerzo, diversión, pasión)” (p. 21) y se relaciona específicamente con el estudiante y el esfuerzo intelectual realizado para expandir y obtener conocimientos nuevos. La educación es un proceso continuo de aprendizaje y desarrollo de conocimientos.

El aprendizaje es el desarrollo de actitudes y habilidades mediante la integración de nuevos conocimientos. Sin embargo, el sistema educativo a través del cual se lleva a cabo la socialización humana está asociado con muchas horas dedicadas al análisis de diversos temas. Por ello, se ha desarrollado una serie de estrategias para simplificar la tarea de aprendizaje, siendo necesario elaborar actividades acorde a los contenidos teóricos que permitan obtener mejores resultados (Urgiles, 2021). El estudio se centra en las características de tipo:

- Formal, cuando está adscrito a una entidad educativa, cumpliendo el plan de estudios y programas correspondientes.
- Informal, cuando el objetivo por el cual se lleva a cabo es el amor a la sabiduría (Urgiles, 2021).

El estudio de la Biología Humana es importante ya que es la ciencia que se enfoca en estudiar peculiaridades humanas. Así mismo hace énfasis a ramas de estudios genéticos, la evolución, la fisiología, la anatomía y la epidemiología que por lo general, se considera que las características de este campo de estudio deben ser estudiado por el educando con la finalidad de que domine temáticas que le sirvan no solo en el ámbito educativo sino para la vida personal y/o personal.

2.2.1. Aspectos importantes en el estudio

Según el autor, Urgiles, (2021) considera que: “los aspectos importantes que abarca el estudio son:

- Pedir ayuda: Si no se entiende algo, es importante que se pregunte a alguien que conozca el tema.

- **Concentración:** Es importante que el alumno se concentre ya sea en un lugar tranquilo y alejado del ruido para que así, pueda recordar lo aprendido y lograr el efecto de concentración.
- **Fichas:** Pueden estar relacionados con temas en diferentes campos. En las fichas, se puede anotar las cosas que cuesta recordar y llevarlas consigo a todas partes. Esta herramienta facilita la percepción de pequeños detalles y la retención de conceptos.

En cualquier caso, el memorizar no sirve en el aprendizaje ya que se trata de un proceso puramente mecánico; pues para que el estudio funcione debe haber un aprendizaje significativo y basado en la comprensión, la síntesis y el pensamiento crítico, habilidades que no se desarrollan aunque son imprescindibles porque en gran medida se sustituyen por la memorización.

2.2.2. Proceso de enseñanza - aprendizaje

El proceso enseñanza-aprendizaje, “es la ciencia que estudia, la educación como un proceso consiente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia socio- histórico” (Lanuza, et al. 2018, p. 6), como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer con personalidad.

2.2.3. Enseñar

La enseñanza constituye uno de los núcleos básicos y uno de los espacios de realidad específicos del estudio de la didáctica. La enseñanza se enfoca a proporcionar contenidos o información en el alumno, mientras que el profesor estructura y hace arreglos de contingencias pues lo que le interesa es perfeccionar una forma adecuada de enseñar conocimientos y habilidades que se supone el alumno tiene que aprender, por lo cual, se puede afirmar que para los conductistas, la enseñanza está basada en consecuencias positivas y no en procedimientos de control aversivo (Rosell y Paneque, 2019).

La enseñanza es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de 4 elementos: uno o varios profesores o facilitadores, uno o varios alumnos, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo que pone en contacto a profesores y alumnos.

2.2.4. Aprender

Rosell y Paneque (2019) señala que gran parte de la conducta de los seres humanos es aprendida, producto de contingencias ambientales, de esta manera, concibe el aprendizaje como un cambio estable en la conducta. Así, el aprendiz desarrolla expectativas y a largo plazo, éstas llegan a tener un papel más relevante en el proceso de control de la conducta.

Cuando hablamos de aprendizaje se refiere a un proceso integral en el que adquiere nuevas habilidades, al igual que destrezas, conductas, valores y conocimientos. Ahora bien, el aprendizaje y su relación con métodos, técnicas de estudios entre las aulas de clases en la relación con el docente-alumno por medio de las estrategias didácticas que son parte de la educación (Rosell y Paneque, 2019).

El aprendizaje como producto, que pone en relieve el resultado final o el desenlace de la experiencia del aprendizaje. El aprendizaje como proceso, que destaca lo que sucede en el curso de la experiencia de aprendizaje para posteriormente obtener un producto de lo aprendido. El aprendizaje como función, que realza ciertos aspectos críticos del aprendizaje, como la motivación, la retención, la transferencia que presumiblemente hacen posibles cambios de conducta en el aprendizaje humano.

2.2.5. Proceso de enseñanza - aprendizaje y su relación con el estudio

El proceso de aprendizaje es un proceso individual; así lo expresa el Diccionario de la Real Academia Española lo define como la adquisición del conocimiento a través del estudio, en especial de los conocimientos para aprender algún arte. Para Fernández (2020) la enseñanza es la transmisión de conocimientos, desarrollar ideas, desarrollar hábitos a los estudiantes, conocimiento, idea, experiencia, habilidad para que aprenda.

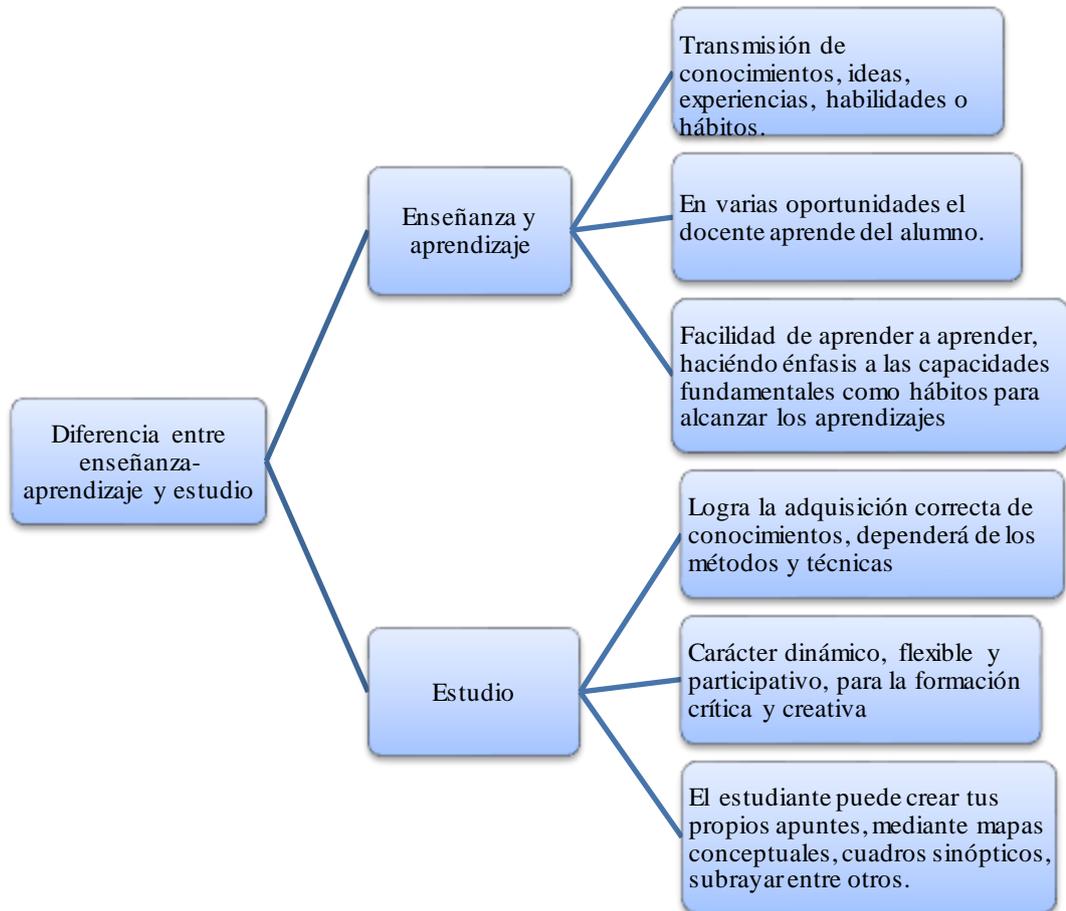
El proceso de enseñanza - aprendizaje en relación con el estudio a través de la interacción entre el docente y el alumno suele ser bidireccional. Por su parte, el estudio comprendido por el desarrollo de actitudes y habilidades que se debe a la incorporación de nuevos conocimientos (aprendizaje). Así también, el sistema de educación da paso a la socialización es decir, dedica mucho tiempo para el análisis de los temas (Azorín, 2019).

Gracias al estudio los estudiantes logran desarrollar sus capacidades cognitivas permitiéndoles adquirir habilidades para mejorar su aptitud en las diferentes áreas. El estudio permite adquirir los conocimientos que son necesarios para tratar campos específicos, como

es la biología. Al referirnos a la estrategia metodológica para el estudio estamos señalando que son las actividades que ejecuta el alumno al momento de estudiar, pudiendo ser la repetición, el subrayado, la esquematización, resumir contenidos, pudiendo convertirse en un hábito (Gutiérrez, 2021).

Gráfico 2.

Diferencia entre enseñanza-aprendizaje y estudio



Fuente: Adaptado de (Gutiérrez, 2021).

Elaborado por: Jennifer Moreta

Hay que destacar que el aprendizaje y su relación con el estudio, es definitivamente un medio para adquirir aprendizajes correctos de conocimientos, por lo que de ello, dependerá de los métodos y técnicas que use el estudiante para lograr su propósito educativo.

Es necesario señalar que la diferencia presentada es primordial en el estudio, como forma de aprendizaje, el cual se puede llevar a cabo de diferentes maneras en el que se requiere de persistencia en los estudiantes utilizando para denominar, a la tarea de un estudiante logrando aprender, analizar cada uno de las informaciones adquiridas. El estudio, es considerado como la capacidad mental como física, intelectual que pone a juego cuando un estudiante dedica tiempo y esfuerzo al estudio.

2.3. Biología Humana

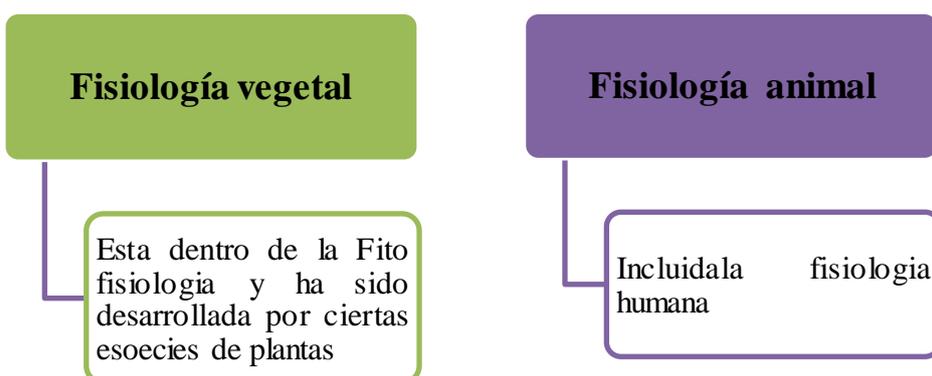
Según Luis (2020) explica que: “la Biología Humana es una disciplina científica. También es el nombre que se le da al campo de estudio principalmente interdisciplinario de la biología y por lo tanto, de las ciencias naturales” (p. 63). Además, se ocupa de la antropología biológica, la nutrición y la medicina.

La anatomía (del latín Anatomía y este del griego) Ἀνατομή, disección ana y Tomoe, como; segmentación y anatomía) es una ciencia descriptiva que estudia la estructura de los organismos vivos, es decir, la topografía, ubicación, disposición y relaciones de los órganos que lo componen. El término hace referencia a la estructura de los organismos vivos, como rama de la biología que estudia estas estructuras, en cuyo caso la anatomía se convierte en una de las ciencias básicas de la medicina. Si bien es cierto la anatomía, se enfoca en el examen descriptivo de los organismos vivos (Luis, 2020).

La fisiología (del griego physis, naturaleza, simbolismo, conocimiento y estudio) es la ciencia de la biología que estudia las funciones de los organismos orgánicos. Para que la fisiología se desarrolle, se necesita conocimiento a nivel de partículas y de todo el organismo en relación con el medio ambiente. Todas las teorías en fisiología logran el mismo objetivo, que es hacer que estos procesos y funciones sean fáciles de entender para el organismo y todos sus elementos en todos los niveles. Por otro lado, según el tipo de organismo, podemos distinguir dos grandes grupos:

Gráfico 3.

Fisiología según el tipo de organismo



Fuente: Adaptado de con las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana

2.3.1 Biología Humana como ciencia

La Biología Humana como ciencia es importante porque estudia las características, estructura y la relación de diversos órganos que conforman el cuerpo humano, este estudio contribuye el área de estudio que incluye disciplinas como la biología, la antropología, la nutrición y la medicina. Se ocupa del estudio de la variación genética entre las poblaciones humanas presentes y pasadas, la biodiversidad asociada con el clima y otros factores ambientales, los determinantes del riesgo de enfermedades y las enfermedades degenerativas e infecciosas en las poblaciones, entre otros (Gregorio, 2019).

Según el autor Gregorio, (2019) estima que la biología humana es una asignatura viva y está relacionada con varias ciencias que tienen como objetivo mejorar la calidad de vida, comprender su importancia vital como un sistema integrado del cuerpo humano y construir conocimiento científico a través de la adquisición, desarrollo y comprensión del conocimiento que explica, el fenómeno de la naturaleza y su relación directa con el ser humano. Por tanto, los estudiantes deben afrontar la especificidad de esta especialización con el fin de potenciar sus competencias, destrezas de desempeño, en consonancia con el avance y desarrollo de la tecnología, y adaptándose a la realidad.

Por otro lado en la educación superior en la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología en la asignatura de Biología Humana se abordan temáticas como:

- Sistema de locomoción: También se le conoce como sistema musculo esquelético porque está formado por los huesos que forman las articulaciones, el esqueleto que conecta los huesos entre sí y los músculos que se conectan a los huesos y mueven las articulaciones (Reiriz, 2019).
- Sistema de nutrición y excreción: Aparatos que contribuyen al proceso de nutrición, como el sistema digestivo, que convierte la materia orgánica en moléculas que pueden ser absorbidas por las células del cuerpo, lo que genera desechos que deben ser eliminados a través del aparato excretor (Casas, 2020).
- Sistemas vitales: Los sistemas circulatorio y respiratorio trabajan juntos para llevar oxígeno al cuerpo y eliminar el dióxido de carbono (Cabrera, 2018).
- Sistemas de reproducción: Corresponde al proceso reproductivo en el ser humano, que incluye dos tipos de células sexuales. El sistema masculino (esperma) y el sistema femenino (óvulo) (Kawas, 2018).

- Sistema de relación: El sistema endocrino y el sistema nervioso trabajan en estrecha coordinación. El cerebro envía continuamente instrucciones al sistema endocrino y recibe retroalimentación de las glándulas endócrinas en respuesta. Debido a esta íntima relación, el sistema endocrino y el sistema nervioso se denominan sistemas neuroendocrinos.

2.3.2. Sistema Respiratorio

El sistema respiratorio está formado por las vías aéreas y los pulmones encargados de suministrar el oxígeno que requiere el organismo, cumpliendo la función de desechar el dióxido de carbono que tiene como función el respirar. Este proceso se lleva a cabo en el cuerpo de forma automática e involuntaria, en donde se inhala el aire y de este se sustrae el oxígeno, desechando los gases que no son necesarios junto con el aire inhalado (Sánchez y Concha, 2018).

La etimología de la palabra “respiratorio” proviene del latín. Consta de la palabra *re*, que significa “intensidad” o “repetición”; *spirare*, que significa “soplar”; y “*orio*”, que significa “preferencia”. Todo eso, se refiere a soplar repetidamente.

Así pues el principal objetivo de la respiración es llevar oxígeno a todas las células del cuerpo y eliminar el dióxido de carbono, el cual se produce como resultado del oxígeno de las células ya utilizado por las células (Sánchez y Concha, 2018). Sin embargo, para que este proceso ocurra existen dos fases:

- **Inspiración o inhalación:** Tomar oxígeno.
- **Expiración o exhalación:** Expulsar dióxido de carbono.

2.3.2.1. Funciones del sistema respiratorio

De acuerdo con Sánchez y Concha, (2018) las principales funciones principales del sistema respiratorio son:

- Permitir la conducción de aire a los pulmones.
- Favorecer la expulsión de aire desoxigenado desde los tejidos que se encuentran en la sangre hacia la parte exterior.
- Logra proporcionar un espacio fructífero para realizar el intercambio de gases comprendidos entre la sangre y el aire.
- Participa en las funciones del habla, por la conducción de aire a través de las cuerdas vocales emitiendo sonidos.

En este sentido el sistema respiratorio es el encargado de cumplir el proceso de la respiración es decir, introducir aire oxigenado para las células y a expulsar el dióxido de

carbono hacia el ambiente de modo que, se pueda mantener las condiciones necesarias para la supervivencia.

2.3.2.2. Estructura del sistema respiratorio

De acuerdo con Reiriz (2018) el sistema respiratorio se divide en dos partes a nivel de las cuerdas vocales; una parte superior y otra inferior. Dichas secciones se llaman “tractos”.

El tracto respiratorio superior: conformado por fosa nasal, así también como los senos paranasales, faringe y la porción de la laringe que se encuentra superior a las cuerdas vocales (Reiriz, 2018).

- **Nariz:** es la parte superior del sistema respiratorio y varía en tamaño y forma de persona a persona (Reiriz, 2018). Se divide en:
 - La parte superior de la nariz es ósea, se llama puente de la nariz, compuesto por huesos nasales, situadas por la parte superior del hueso frontal.
 - La parte inferior de la nariz está conformada por una estructura cartilaginosa compuesta de hialinos.
- **Fosas nasales:** Se abren al exterior a través de dos aberturas llamadas los orificios o ventanas nasales, limitadas externamente por las alas de la nariz, y se comunican con la nasofaringe por medio de dos aberturas posteriores o coanas (Reiriz, 2018).
- **Senos paranasales:** denominadas por cavidades que se encuentran llenas de aire, de diferente tamaño y forma según las personas, están tapizadas por mucosa nasal, aunque más delgada que recubre las fosas nasales (Reiriz, 2018). Se divide en:
 - Senos frontales: Situadas en las tablas interna y externa de la parte del hueso frontal de los arcos.
 - Senos etmoidales: de acuerdo al número de cavidades aéreas ubicados en el hueso etmoides presentan una varianza que desembocan en las fosas nasales a través de los meatos superiores (Reiriz, 2018) señala que:
 - Senos esfenoidales: Suelen ser 2, se sitúan en el hueso esfenoides, por detrás de la parte superior de las fosas nasales, de manera que se encuentran separados por un tabique óseo que no se encuentra en el plano medio.
 - Senos maxilares: Son los senos paranasales más grandes y su techo es el piso de la órbita
- **Boca:** compuesta por la primera parte del tubo digestivo utilizada también para respirar adecuadamente. Está tapizada por una membrana mucosa, la mucosa oral,

con epitelio estratificado escamoso no queratinizado y limitada por las mejillas y los labios (Reiriz, 2018).

- **Faringe:** Este es un tubo que continúa a la boca y forma el extremo superior común de los tubos respiratorio y digestivo (Reiriz, 2018). Se divide en tres segmentos:

-Nasofaringe: se encuentra en la parte nasal de la faringe que nace de la extensión hacia las fosas nasales, sin embargo, se encuentra recubierta por una mucosa similar a la nasal que tiene como función el respirar.

-Orofaringe: Forma parte de la cavidad oral de la faringe y tiene una función digestiva porque es una prolongación de la boca a través del istmo de las fauces se encuentra cubierta por mucosa oral.

-Laringofaringe: Es la parte laríngea de la faringe porque está detrás de la laringe. Está recubierta por una membrana mucosa con epitelio plano estratificado no queratinizado y se continúa con el esófago (Reiriz, 2018).

- **Laringe:** Es un órgano especializado encargado de la fonación o emisión del sonido a través de las cuerdas vocales que se encuentran en su interior. Se encuentra entre la parte de la laringofaringe y parte de la tráquea. Conformado por nueve cartílagos incorporados con diversos ligamentos:

Tres cartílagos son impares:

- Cartílago tiroides: determinada como el más grande de los cartílagos laríngeos, conformado por dos láminas de cartílago.

- Cartílago cricoides: ubicados en la parte inferior de los cartílagos laríngeos y tiene la forma de un anillo.

- Cartílago epiglotis: Tiene forma de raqueta, está formado por cartílago elástico localizado por detrás de la raíz de la lengua y del hueso hioides y por delante del orificio de entrada a la laringe (Reiriz, 2018).

Tres cartílagos son pares:

- Cartílagos aritenoides: Son 2, estructurados por cartílago hialino, mediante el cual se encuentran conformadas por cartílago llamado cricoides.

- Cartílagos corniculados y cuneiformes: Estos también son cartílagos pares y están formados por cartílago elástico.

- **El tracto respiratorio inferior:** conformada por la tráquea, bronquios y pulmones.

- **Tráquea:** Es un ancho tubo que continúa a la laringe y está tapizado por una mucosa con epitelio pseudoestratificado ciliado.
- **Bronquios:** Los bronquios principales son dos tubos formados por anillos completos de cartílago hialino, uno para cada pulmón, se dirigen desde el final de la tráquea hasta por donde se encuentran ubicados los pulmones. Se dividen continuamente, cada bronquio principal se divide en bronquios lobulares, por lo que cada uno corresponde a un lóbulo del pulmón.
 - Cada bronquio se divide, en bronquios segmentarios y segmentos pulmonares, cada uno está por bronquios, arterias entre otros.
 - Los bronquios segmentarios, se dividen en bronquíolos que se ramifican en tubos de tamaño menor, hasta lograr la forma de bronquíolos denominados terminales.
- **Pulmones:** conformados por órganos esenciales para la respiración adecuada, de estructura ligera, blandos, esponjosos, elásticos y tienen la posibilidad de reducirse a un tercio de su tamaño al abrirse la cavidad torácica:
 - El pulmón derecho, cuya característica es de mayor volumen, lo que corresponde a peso es de mayor tamaño que el izquierdo, cuyo diámetro es menor a la cúpula derecha del diafragma, por lo que, es más ancho que el izquierdo, es necesario mencionar que el corazón bombea hacia el lado izquierdo.
 - El pulmón izquierdo está dividido en un lóbulo superior, presenta la escotadura cardíaca en donde se sitúa el corazón y lóbulo inferior (Reiriz, 2018).

Estructuras accesorias

- **Pleuras:** membranas serosas, pretenden cubrir la cavidad corporal que no se encuentra abierta al exterior, permitiendo recubrir los órganos encontrados en la parte interior es decir, en los pulmones (Reiriz, 2018). Hay 2 pleuras en cada lado:
 - Cada pulmón se encuentra cubierto completamente por una membrana serosa, además, de brillante denominada como pleura visceral.
 - La cavidad torácica, cubierta por membrana serosa como la pleura parietal.

2.3.3. Sistema Endocrino

El Sistema Endocrino, está compuesta por el conjunto de órganos, tejidos que son responsables en estructurar las hormonas. Conocida como la ciencia de las secreciones internas, lugar donde las hormonas cumplen el rol el cual lo llaman mensajeros químicos, las glándulas endocrinas son todos los órganos o tejidos, que secretan una o varias hormonas (Nora, 2017).

El término hormona significa estimular, son sustancias orgánicas que producen y son producidas por las glándulas y tejidos endócrinos que son transportadas mediante la circulación general, ejerciendo acción en tejidos del lugar de secreción. Las hormonas son auténticos mensajeros químicos (Nora, 2017). Las hormonas se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

- **Su composición química**

- Hormonas peptídicas: Insulina, hormonas del crecimiento o la vasopresina. No logran pasar la membrana.

- Derivadas de aminoácidos

- Hormonas lipídicas: Cortisol y testosterona. Logran pasar la membrana plasmática.

- **Su naturaleza**

- Hormonas esteroideas: Andrógenos, testosterona, progesterona, estrógeno.

- Hormonas proteicas: Cadenas de aminoácidos y peptídicos

- Derivados fenólicos: La adrenalina.

- **Solubilidad en el medio acuoso**

- Hormonas hidrofílicas llamadas también como hidrosolubles en el medio acuoso conformada por insulina y glucagón.

- Hormonas lipofílicas: No son solubles en agua, pero si son solubles en lípidos.

- Hormona tiroidea o esteroideas.

2.3.3.1. Funciones del sistema endocrino

Según Nora, (2017) el sistema endócrino produce hormonas. Las hormonas son sustancias químicas que controlan y coordinan muchas funciones en el cuerpo. Entre ellas, se incluyen las siguientes:

- Metabolismo

- Nivel de energía

- Reproducción

- Crecimiento y desarrollo

- Respuesta a lesiones, estrés y factores ambientales

En este sentido el sistema endócrino y el sistema nervioso trabajan muy estrechamente. El cerebro continuamente envía instrucciones al sistema endócrino y, en respuesta, recibe retroalimentación de las glándulas endocrinas. Debido a esta íntima relación, el sistema endócrino y el sistema nervioso son llamados sistema neuroendocrino.

2.3.3.2. Glándulas del sistema endocrino

Las principales glándulas del sistema endócrino, cada una de las cuales produce una o más hormonas específicas, son:

- **Hipotálamo:** Situada en la base central del encéfalo, se encuentra debajo de los dos tálamos, se encuentra constituido diversos conjuntos de neuronas, estructurado así bajo la formación de núcleos. Secreta la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), hormona liberadora de tirotropina (TRH), hormona liberadora de corticotropina (CRH), hormona liberadora de corticotropina (CRH), hormona inhibidora de la liberación de hormona del crecimiento (somatostatina), hormona inhibidora de la liberación de prolactina (dopamina), Oxitocina, hormona antidiurética (ADH), entre otras (Palacios, 2018).

- **Hipófisis (glándula pituitaria):** Glándula denominada como maestra del sistema endocrino, mediante una estructura ovoide localizada en la parte de la silla turca, la cual consta de lóbulos anterior y posterior.

-El lóbulo anterior de la hipófisis, también conocido como adenohipófisis secreta la hormona del crecimiento (somatotropina), prolactina, hormona que estimula el folículo, así también como la hormona luteinizante y hormona tiroidea.

-El lóbulo posterior de la hipófisis (neurohipófisis) secreta hormona del crecimiento (somatotropina), prolactina, hormona estimulante de folículo (folículo estimulante, FSH), hormona luteinizante (LH), hormona estimulante de tiroides (TSH), hormona adrenocorticotropa (Palacios, 2018).

- **Glándula pineal:** Es una glándula con un peso de 100-200 mg., localizada por encima y por la parte de atrás del mesencéfalo, de manera que logra secretar la hormona melatonina derivada de la serotonina relacionada con el hábito de sueño (Navarro, 2022).
- **Glándula tiroides:** Pesa entre 10-20 gramos, localizada por debajo de la laringe por delante de la tráquea, logra secretar dos hormonas que se encuentran compuestas de

yodo, además de la hormona que no contiene yodo, de manera que forma parte en el metabolismo del calcio (Palacios, 2018).

- **Glándulas paratiroides:** compuestas por dos superiores y dos inferiores, localizadas la parte superior cerca de la glándula tiroides como la glándula paratiroides superior y otra inferior que están cerca de la cara posterior; son de tamaño muy pequeñas, con una proporción de 6 mm de largo con un peso total de 500 mg. Además, sintetizan y secretan la paratohormona u hormona paratiroidea (PTH) que es una proteína pequeña de 84 aminoácidos con un papel fundamental en la regulación del metabolismo del calcio (Palacios, 2018).
- **Glándulas suprarrenales:** compuestas por dos glándulas, localizadas sobre el polo superior del riñón, de manera que 4 gr., aproximadamente, se encuentran muy vascularizadas cada una de las glándulas suprarrenales se encuentra conformada por 2 partes:
 - Una más externa, la corteza suprarrenal (que constituye el 80% de la glándula): Sus células cromafines tienen gránulos de almacenamiento compuestas de hormonas de adrenalina y noradrenalina.
 - Otra más interna, la médula adrenal (que constituye el 20% de la glándula): Secreta unas hormonas llamadas glucocorticoides y la zona reticular, que es la más interna y delgada, y secreta esteroides sexuales (Navarro, 2022).
- **Timo:** considerada como parte del sistema inmunológico, el cual produce una serie de proteínas hormonales que permite a la maduración de los linfocitos T. Algunas de estas hormonas, como las denominadas Timpopoetina y Timulina inducen la diferenciación de los linfocitos T, mejorando su función inmunológica (Navarro, 2022).
- **Páncreas:** Es un órgano especial porque tiene funciones tanto exocrinas como endocrinas. Sin embargo, el páncreas produce hormonas que regulan los niveles de insulina y glucagón, por lo que también es una glándula endocrina (Navarro, 2022).
- **Ovarios:** conocidas como glándulas femeninas intraperitoneales pareadas, que se encuentran ubicadas en la pelvis. Sus funciones principales son:

- Gametogénesis, comprendida como la producción de gametos femeninos, denominadas ovocitos
- Producción de hormonas esteroideas (estrógeno y progesterona), también llamada esteroidogénesis (Navarro, 2022).
- **Testículos:** Son glándulas reproductoras masculinas, se encuentran localizadas en la parte del escroto. Estructurada de forma uniforme ovoidea, con 4 a 6 centímetros, es necesario señalar que son semejantes a los ovarios (Navarro, 2022). Son las principales productoras de hormonas sexuales llamadas también como testosterona.

2.3.4. Sistema Nervioso

El sistema nervioso, está conformado por el conjunto de órganos, tienen como función llevar información, control del cuerpo humano, las células diferenciadas, conocidas como neuronas, tienen la capacidad de transmitir impulsos eléctricos por medio de terminaciones nerviosas del individuo (Tortosa, 2017). En este sentido el sistema nervioso está formado principalmente por dos tipos de células, las neuronas y las células gliales.

- La neurona es la célula fundamental, se encarga de procesar y transmitir la información a través de todo el sistema nervioso.
- Las células gliales, son células que tienen como función el proporcionar soporte así como protección de las neuronas, por lo que es necesario mencionar que no pueden desarrollar de mejor manera si las células gliales se encuentran ausentes.

En conclusión, el sistema nervioso logra transmitir señales entre el cerebro con el cuerpo, en la que se encuentra los órganos internos. De esta manera, la actividad del sistema nervioso controla la capacidad de mover, respirar, ver, pensar entre otros, cabe mencionar que el cerebro humano está compuesta de 100 mil millones de neuronas en cada ser humano.

2.3.4.1. Funciones del sistema nervioso

De acuerdo con Paredes, (2021) el sistema nervioso tiene tres funciones básicas como la sensitiva, la integradora y la motora.

- **Sensorial:** Percibe los cambios mediante estímulos internos y externos conformado por receptores u órganos. Sin embargo, incluyen factores físicos como luz, presión o concentración que se encuentra bajo sustancias que se encuentran disueltas.
- **Integradora:** permite analizar cierta información sensorial que ayuda a la toma de decisiones adecuadas en el momento. Permitiendo modificar información almacenada en la memoria.

- **Motora:** Provoca respuestas de músculos o glándulas, logra estimular a los músculos en cuanto a las glándulas permite actuar.

2.3.4.2. Organización del sistema nervioso

Con base a lo expuesto el sistema nervioso se divide en dos partes:

- **Sistema Nervioso Central (SNC):** Formado por el encéfalo (que incluye el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico) y la médula espinal (Aguilar, 2014).

Encéfalo: Se compone de;

- El cerebro: órgano que logra controlar acciones voluntarias, en la que se encuentra en la parte de la cabeza de manera que se encuentra protegida dentro del cráneo, relacionada mediante el aprendizaje, poniendo en función la memoria mediante las emociones.
- El cerebelo: permite coordinar movimientos, actuar mediante los reflejos, importante para el equilibrio del cuerpo.
- El bulbo raquídeo: logra dirigir actividades realizados por los órganos internos como la respiración, cantidad latidos del corazón por minuto y temperatura corporal.

Médula espinal: se encuentra conectado con el encéfalo, logra extenderse hacia la columna vertebral, se encarga principalmente de los movimientos involuntarios (Aguilar, 2014).

- **Sistema Nervioso Periférico (SNP):** se encuentra conformado por un conjunto de nervios conectados en el encéfalo y médula espinal hacia diversas partes del cuerpo. Los nervios que se originan en el encéfalo se denominan nervios craneales, y los que se originan en la médula espinal, nervios raquídeos o espinales (Tortosa, 2017). El SNP está dividido en:

Sistema nervioso somático: Transmite la información sensorial del cuerpo al cerebro y la información motora del cerebro a los músculos (Aguilar, 2014). Los nervios se encuentran estructurados por cordones delgados que se encuentran ramificados por todos y cada uno de los órganos de nuestro cuerpo en la que se clasifican de la siguiente manera:

- Nervios sensitivos: proporcionan información que se encuentra originados en los órganos sensoriales.
- Nervios motores: principal función en consignar órdenes a los órganos, es decir, son nervios responsables del movimiento esquelético y somático´.
- Nervios mixtos: se encuentra conformada por axones de tipos sensitivos y motores.

Tortosa, (2017) menciona que los nervios dependiendo del lugar del que salgan hay dos tipos:

Nervios craneales: Proceden del encéfalo conformado por doce pares sensitivos así también como motores que tienen como propósito enviar información sensorial que proviene del cuello, cabeza hasta llegar al sistema nervioso central. Además, recibe órdenes para el mayor control de musculatura esquelética que resalta del cuello hasta llegar a la cabeza. Se designan con números romanos y nombres.

- Nervio olfatorio o I par craneal
- Nervio óptico o II par craneal
- Nervio motor ocular común o III par craneal
- Nervio patético o IV par craneal
- Nervio trigémino o V par craneal
- Nervio motor ocular externo o VI par craneal
- Nervio facial o VII par craneal
- Nervio auditivo o estatoacústico o VIII par craneal

Nervios espinales o raquídeos: los treinta y uno de pares tienen como finalidad enviar cierta información sensorial como puede ser el tacto, temperatura desde el tronco y extremidades, de acuerdo a la posición así también, como la musculatura, articulaciones hacia el sistema nervioso central que reciben órdenes motoras para el control de la musculatura por la médula espinal. Los nervios espinales se designan y enumeran según la región y nivel donde emergen de la columna vertebral (Tortosa, 2017).

- 8 pares nervios cervicales (C1 a C8),
- 12 pares torácicos (T1 a T12)
- Cinco pares lumbares (L1 a L5)
- Cinco pares sacros
- 1 par nervios coccígeos.

Sistema nervioso vegetativo o autónomo: la principal función es controlar el correcto funcionamiento de los órganos internos; como también, el sistema nervioso simpático como el parasimpático.

- Sistema nervioso simpático (SNS) o toracolumbar: Originadas en las neuronas que se encuentran situadas en la parte lateral como una sustancia gris de la médula torácica así también lumbar (desde T1 hasta L2). Las fibras, denominadas como

preganglionares, proviene de la médula espinal por medio de los nervios raquídeos se transporta hacia los ganglios paravertebral. Sin embargo, las funciones del sistema nervioso simpático, preparan al cuerpo ante una posible situación estresante.

- Sistema nervioso parasimpático o Craneosacral: se encuentra situado en el cráneo y el sacro, cuya parte craneal sobresale los núcleos parasimpáticos. Sin embargo, la parte sacra nace en la región lateral en los niveles S-2 y S-3. El sistema nervioso parasimpático es el responsable del control de funciones internas en condiciones de reposo y normalidad (Tortosa, 2017).

2.4. Relación de la Biología Humana con otras ciencias

La Biología Humana está relacionada con la salud física y mental expresada en los organismos como resultado de la Biología Humana básica, incluyendo la genética del individuo, el proceso de maduración y envejecimiento y los diferentes órganos, sistemas del ser humano como el esquelético, muscular, digestivo, excretor, circulatorio, respiratorio, endocrino, nervioso, sistemas de reproducción masculino y femenino. Es decir, se basa en el estudio de la gama de problemas de salud así como también distintos tipos de enfermedades crónicas, genéticas, entre otras.

Según Palladino, (2020) menciona que, “la Biología Humana y su relación con algunas disciplinas científicas tienen como objetivo comprender la importancia con el sistema de integración del cuerpo humano y construir el conocimiento científico a través de la adquisición, desarrollo y comprensión para explicar fenómenos naturales y la relación con el ser humano. Las ciencias más relevantes son:

Tabla 2.

Biología Humana y su relación con algunas disciplinas

Ciencias relacionadas con Biología Humana	
Biología del desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Es aquella que estudia los procesos de crecimiento y desarrollo de los organismos.
Biología del desarrollo actual	<ul style="list-style-type: none"> • Es aquella que se basa en el estudio del control de crecimiento genético celular, morfología y diferenciación celular.
Histología	<ul style="list-style-type: none"> • Es aquella ciencia que se encarga en el estudio de todo lo relacionado a tejidos orgánicos: anatomía microscópica, desarrollo y funciones.
Bioquímica	<ul style="list-style-type: none"> • Es la ciencia que se centra en el estudio de la composición química de los seres vivos, especialmente proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, así como otras moléculas pequeñas que están en las células

	y reacciones químicas que permiten recibir energía y crear propiamente las biomoléculas.
Antropología	<ul style="list-style-type: none"> • Es una ciencia que estudia al individuo de una manera general.
Citología o biología de las células	<ul style="list-style-type: none"> • Es una rama de la biología, que se fundamenta en estudiar las células así como su estructura, sus funciones e importancia de los seres vivos

Fuente: Adaptado de (Palladino, 2020)

Elaborado por: Jennifer Moreta

2.4.1. Aporte de la webquest para el estudio de Biología Humana

El aporte de la webquest como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana, es que favorece el proceso educativo debido a que, la webquest es considerada como una estrategia didáctica digital que a través del uso de las TIC en el sistema educativo permite desarrollar competencias y habilidades cognitivas (Fajardo, 2014). Por otro lado, la webquest incrementa la motivación ya que promueve al aprendizaje de forma lúdica y dinámica considerando importante aplicar este modelo educativo excluyendo las estrategias de aprendizaje que utilizan en la actualidad.

En este sentido, la aplicación de la webquest para el estudio de Biología Humana es importante para adquirir habilidades, destrezas y competencias necesarias para una educación de calidad. Sin embargo, se busca que los estudiantes se tomen el tiempo en analizar, comprender y trabajar con la información más que en buscar en los sitios web. Por lo tanto, la webquest brinda grandes ventajas para el estudio de contenidos como el sistema respiratorio, sistema endocrino, sistema nervioso ya que permite integrar de forma efectiva recursos interactivos de las TIC que fomenta la motivación en los estudiantes permitiendo mejorar la formación académica.

Con base a lo expuesto por los autores Veloz et al., (2017) las competencias a desarrollarse a través del uso de la webquest son:

- **Autoconciencia:** A través del cual se adquiere conocimiento sobre uno mismo en un momento determinado e identifica condiciones que determinan como nos relacionamos, pensamos y actuamos.
- **Habilidad de comunicación:** Los estudiantes son quienes analizan, critican, piensan y crean.
- **Habilidades sociales:** Una persona es capaz de participar en un intercambio de comportamientos con resultados positivos.

- **Motivación:** Incluye habilidades para establecer metas personales y planificar como alcanzarlas, evaluar y revisar los logros alcanzados.

Además la webquest como estrategia metodológica para el estudio de la Biología Humana ofrece mejorar el proceso educativo adaptándose a la realidad y es aquí, donde esta estrategia tiene un papel fundamental como metodología de aprendizaje flexible donde los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir el aprendizaje tanto individual como grupal donde serán los creadores de su propio conocimiento al utilizar esta herramienta didáctica (Romero, 2019).

En definitiva, esta estrategia metodológica con las TIC son actividades que facilitan la tarea docente y optimizan el aprendizaje del estudiante logrando despertar el interés natural por aprender resultando mucho más fácil asimilar los contenidos teóricos por los estudiantes adquiriendo el aprendizaje significativo.

2.5. Definición de términos

- **Infopedagogía:** Es la integración de las tecnologías de la información y comunicación con el currículo mediante el uso de modelos pedagógicos apropiados al proceso educativo, permitiendo desarrollar habilidades y competencias.
- **Estrategia metodológica:** Son las que permiten la identificación de principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que forman una secuencia ordenada y planificada que posibilita la construcción del conocimiento (Gutiérrez, et., 2018).
- **Estudio:** Es el ejercicio que permite la adquisición, asimilación y comprensión para conocer o comprender la temática, considerando como parte fundamental del ser humano debido a que es una búsqueda infinita de nuevos conocimientos con el fin de desarrollar aptitudes y habilidades que hacen referencia al dominio (Urgiles, 2021).
- **Aprendizaje:** Es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores (Asaquivay, 2020).
- **Enseñanza:** Es un acto de una persona (profesor) que transmite a otra persona (alumno) unos conocimientos sobre una materia determinada (Burbano, 2020).
- **Interacción:** Se refiere a situaciones en las que los protagonistas actúan simultánea y recíprocamente en un contexto educativo, en torno a una tarea o contenidos de aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos más definidos (Escontrela, 2014).

- **Webquest:** Conformada por una metodología de aprendizaje estructurada en recursos que logra proporcionar los medios digitales que pretende incentivar a los alumnos a investigar de manera técnica, potenciando así el pensamiento crítico, sobresale la creatividad y la toma de decisiones, contribuye a desarrollar diferentes capacidades llevando así a los alumnos a transformar los conocimientos adquiridos (Quispe, 2021).
- **Sistema respiratorio:** Está formado por las vías áreas y los pulmones encargados de suministrar el oxígeno que requiere el organismo, cumpliendo la función de desechar el dióxido de carbono que se produce en las células del cuerpo al realizar el proceso de la respiración (Sánchez y Concha, 2018).
- **Sistema endocrino:** Es el conjunto de órganos y tejidos que forman las hormonas (Nora, 2017).
- **Sistema nervioso:** Es el conjunto de órganos y estructuras de control e información del cuerpo humano, constituido por células altamente diferenciadas, conocidas como neuronas (Tortosa, 2017).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

A continuación, en este apartado explica detalladamente los pasos de la metodología que permitieron lograr los objetivos de estudio de la investigación: la infopedagogía mediante la webquest como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana; así como el diseño, tipo de investigación, método, técnica e instrumento de recolección de datos para recopilar información que permitió el desarrollo del proyecto de investigación.

3.1 Diseño de la investigación

No experimental: El diseño de la investigación fue no experimental porque no se manipuló ninguna de las variables de estudio debido a que, se basó en la observación de fenómenos y se recolectó datos relevantes de su contexto natural en este caso de los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos.

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Por el lugar

De campo: El tipo de investigación fue de campo ya que se trabajó directamente con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo al aplicar la encuesta y al realizar la socialización de la webquest diseñada.

3.2.2 Por el alcance

Diagnóstica: El presente estudio fue diagnóstica debido a que se aplicó una encuesta a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, para la recolección de datos, la misma que ayudó a conocer la pertinencia del problema de investigación.

Descriptiva: El tipo de investigación fue descriptiva porque se describió en el marco teórico las dos variables de estudio, la infopedagogía mediante la webquest como estrategia metodológica y el estudio de Biología Humana tomando en cuenta, el contexto real de los estudiantes y determinando la relación de la problemática. Además, se consiguió una descripción compleja de: ¿Cómo la infopedagogía mediante la webquest puede ser utilizada para el estudio de Biología Humana?

3.2.3 Por el objetivo

3.2.3.1. Investigación Bibliográfica y documental

Bibliográfica: se revisó una serie de revistas científicas, artículos científicos, libros, páginas web, con información veraz y confiable; además, se organizó y sintetizó la información para el desarrollo del capítulo teórico y metodológico de la investigación.

3.3 Métodos de investigación

Método Análisis- síntesis: Se estudió las acciones, que partieron del objeto de estudio la infopedagogía y la relación con la estrategia metodológica para el estudio de la Biología Humana. Es decir, a través de la síntesis y el razonamiento de ambas variables se logró realizar y desarrollar cada una de las unidades; de manera que se estableció conclusiones y recomendaciones.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas de investigación

Encuesta: La técnica de recolección de datos fue una encuesta de selección múltiple dirigida a estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, para la cual se empleó de forma posterior a la socialización, cuya finalidad fue conocer las opiniones de la estrategia metodológica como apoyo al estudio interactivo a la Biología Humana obteniendo datos relevantes que sustentará la investigación orientada a la innovación para la formación de pedagogos.

3.4.2 Instrumentos de investigación

Cuestionario: El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario estructurado por 13 preguntas de selección múltiple; para su fácil comprensión con el propósito de conocer las opiniones de la población de estudio sobre la estrategia metodológica, el mismo que se aplicó a través del formulario creado en la plataforma Microsoft Forms.

3.5 Unidad de análisis

3.5.1 Población de estudio

Se consideró como población de estudio a 32 estudiantes matriculados en el período 2022 1S, en sexto semestre en la asignatura de Biología Humana de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 3.*Población de estudio*

Población		Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes	Hombres	16	50%
	Mujeres	16	50%
Total		32	100%

Fuente: Secretaria de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología**Elaborado por:** Jennifer Moreta

3.6 Procesamiento de datos

La técnica que se aplicó para la recopilación de datos se detalla a continuación:

- Se diseñó la webquest con temáticas del sílabo de la asignatura de Biología Humana en temas de Sistema respiratorio, Sistema Endocrino, Sistema nervioso) a través de la plataforma zoom.
- Se aplicó una encuesta de 13 preguntas de selección múltiple a 32 estudiantes matriculados en sexto semestre en la asignatura de Biología Humana de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, donde se solicitó leer con detenimiento y elegir la respuesta que considere pertinente mediante el formulario creado en la plataforma Microsoft Forms.
- Se utilizó el programa Microsoft Excel para la tabulación de datos, esto se visualizó en tablas y gráficos estadísticos permitiendo su análisis e interpretación de los resultados obtenidos.
- Se socializó la página webquest elaborada con recursos como presentaciones e imágenes interactivas, organizadores gráficos, videos, en base a las temáticas de Sistema respiratorio, Sistema Endocrino y Sistema nervioso.
- Se establecieron las conclusiones y recomendaciones, tomando en cuenta los objetivos planteados, la información investigada y los resultados de los datos obtenidos por lo cual se determinó la pertinencia del trabajo investigativo.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis e interpretación de resultados

1. ¿Considera que es importante incluir las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje?

Tabla 4

Es importante incluir las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

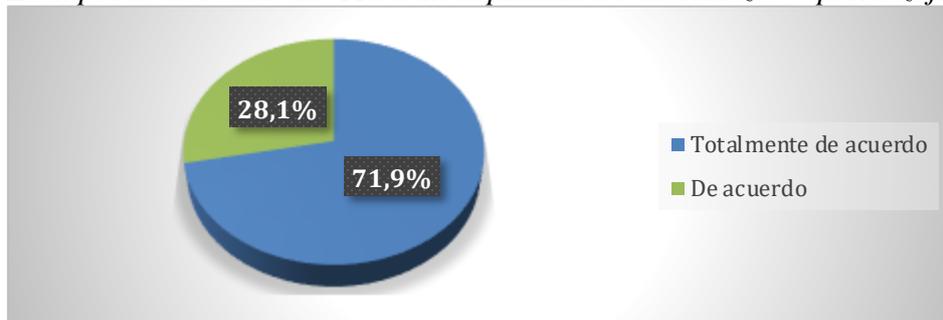
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	23	71,9%
De acuerdo	9	28,1%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta.

Gráfico 4

Es importante incluir las TIC's en el proceso de enseñanza – aprendizaje



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta.

Análisis

El 71,9% de la población encuestada manifiestan que están totalmente de acuerdo, mientras que el 28,1% mencionan que están de acuerdo en que es importante incluir las TIC en el estudio de Biología Humana.

Interpretación

Según los datos obtenidos se estima que dentro del campo educativo las TIC juegan un papel muy importante ya que fomenta la innovación en el proceso de enseñanza - aprendizaje aumentando la motivación y la participación activa de los estudiantes. Al incluir las TIC en el estudio de la Biología Humana permitió desarrollar comunicación interpersonal, trabajo colaborativo, refuerza los conocimientos, fortalecimiento de la creatividad, lo cual ha impulsado el buen manejo de la tecnología. De hecho, según Lanuza et al., (2018) considera esencial el uso de las TIC's como estrategias metodológicas, ya que impacta de manera positiva en el proceso educativo lo cual implica un cambio de metodología en la educación del siglo XXI.

2. ¿Está de acuerdo con las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana?

Tabla 5.

Actividades realizadas en el estudio de Biología Humana

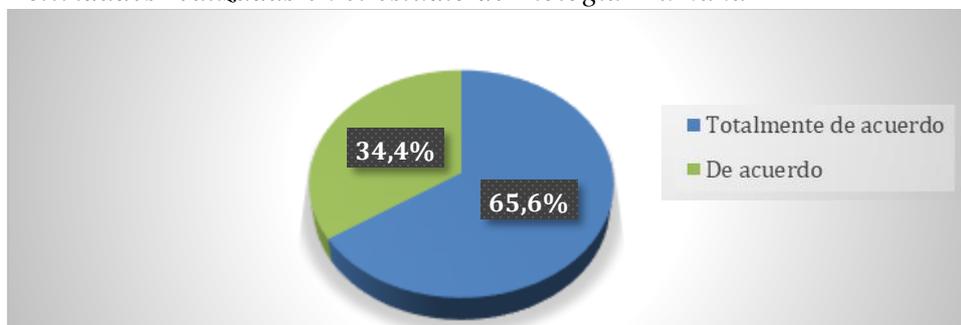
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	21	65,6%
De acuerdo	11	34,4%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta.

Gráfico 5.

Actividades realizadas en el estudio de Biología Humana



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta.

Análisis

Los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los estudiantes evidencian que el 65,6% totalmente de acuerdo en las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana, mientras que el 34,4% manifiestan que están de acuerdo en las actividades realizadas en el estudio de la asignatura.

Interpretación

A partir de los resultados obtenidos la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana ya que se encuentra en la webquest para el refuerzo para los estudiantes documentación científica, además actividades como el crucigrama en el sistema endocrino, sopa de letras en sistema nervioso y el reordenamiento de palabras para el sistema respiratorio, recursos de apoyo que permitió fortalecer los aprendizajes obtenidos llamando la atención de los estudiantes. Según Martínez (2018) las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana pretenden que los estudiantes se sientan atraídos por aprender, sin embargo estos recursos deben ser motivadores, impulsando una clase dinámica, entretenida y contextualizada.

3. ¿Realizan actividades de investigación para el estudio de Biología Humana a través de una reflexión lógica?

Tabla 6.

Realizan actividades de investigación para el estudio de Biología Humana

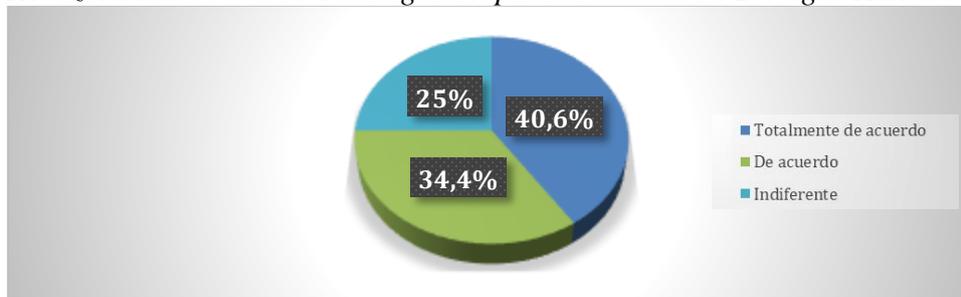
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	40,6%
De acuerdo	11	34,4%
Indiferente	8	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 6.

Realizar actividades de investigación para el estudio de Biología Humana



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

El 40,6% están de acuerdo que realizan actividades de investigación para el estudio de Biología Humana a través de una reflexión lógica, mientras que el 34,4% mencionan que de acuerdo y un 25% se muestran indiferente al momento que realizar actividades.

Interpretación

Al realizar actividades de investigación para el estudio de Biología Humana como parte de proceso educativo permitió a los estudiantes adquirir conocimientos adecuados a través de la lectura del material pedagógico que se encuentra en la webquest, por consiguiente los participantes hicieron uso del padlet, proceso que a través del cual generó respuesta a la emisión del estudio realizado en temas como los sistemas respiratorio, endocrino y nervioso con reflexión lógica. De acuerdo con León, (2019) al realizar actividades de investigación es de gran ayuda para el estudio de Biología Humana a través de una reflexión lógica porque son utilizados por los docentes que transmiten conocimientos, logrando captar la atención mejorando el proceso de estudio.

4. ¿Esta Ud. de acuerdo en utilizar la tecnología en debates en línea, páginas en línea (webquest), audio libros, podcast para realizar los trabajos asignados en clase?

Tabla 7.

Utiliza la tecnología

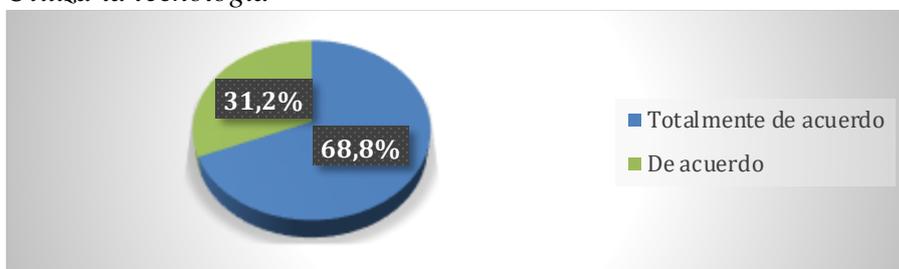
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	22	68,8%
De acuerdo	10	31,2%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 7.

Utiliza la tecnología



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

El 68,8% de la población encuestada manifiestan estar totalmente de acuerdo, mientras que el 31,2% mencionan estar de acuerdo en utilizar la tecnología en debates en línea, páginas en línea (webquest), audio libros, podcast para realizar los trabajos asignados en clase.

Interpretación

La mayoría de los estudiantes indican que están totalmente de acuerdo en utilizar la tecnología como los debates en línea puesto que, el estudiante podrá conocer, e integrarse siendo parte del grupo mediante la interacción, participación educativa; nutriéndose de información que sus compañeros exponen. Así también, las páginas en línea (Webquest) brinda una relación activa entre el estudiante y docente, ofreciendo un estudio de fácil acceso sobretodo dirigida, mientras que, en el audio libro, incrementa la comprensión lectora mejorando la atención y concentración. Finalmente, los podcast permiten a los estudiantes adquirir conocimientos mientras hacen otras actividades, forjando así aprender y profundizar los conocimientos. En conclusión, al utilizar la tecnología es una herramienta educativa donde se encuentran recursos preseleccionados por el docente como medio atractivo e

interactivo que facilitará el aprendizaje y fortalecimiento de sus conocimientos (Veloz et al., 2017).

5. Con la utilización de la webquest considera que ¿Esto permite mejorar el rendimiento académico?

Tabla 8.

Utilización de la webquest permite mejorar el rendimiento académico

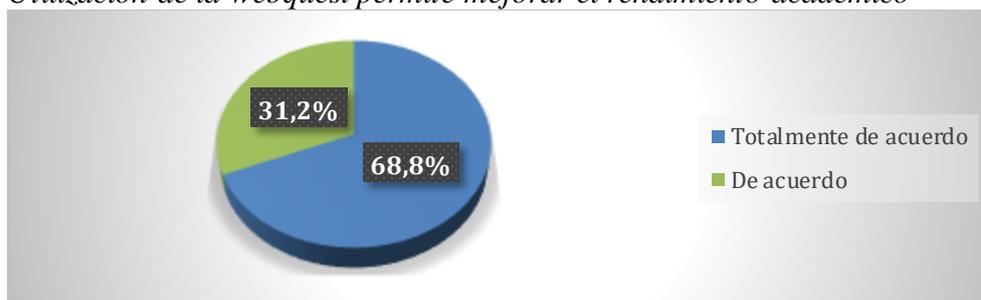
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	22	68,8%
De acuerdo	10	31,2%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 8.

Utilización de la webquest permite mejorar el rendimiento académico



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

Los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los estudiantes evidencian que el 68,8% están totalmente de acuerdo y el 31,2% mencionan estar de acuerdo en la utilización de la webquest ya que consideran que esto permite mejorar el rendimiento académico.

Interpretación

A partir de los datos obtenidos la mayoría de los estudiantes se considera que a través de la utilización de la webquest permite mejorar el rendimiento académico; ya que los alumnos hicieron uso de herramientas de evaluación como el crucigrama, sopa de letras, reordenamiento de palabras, para que de esa manera el aprendizaje adquirido sea significativo, que tiene como finalidad asegurar el progreso formativo de los estudiantes que participan en el proceso educativo, es decir, se convierte en actividad continua para fortalecer los conocimientos. De hecho, según los autores Quintana e Higuera, (2017) que con la utilización de la webquest permite mejorar el rendimiento académico a partir de recursos que promueve la interacción y motivación que facilitan la comprensión del estudio de Biología humana.

6. ¿A Ud. le gusto trabajar en la webquest realizando tareas de refuerzo?

Tabla 9.

Trabaja en la webquest realizando tareas de refuerzo

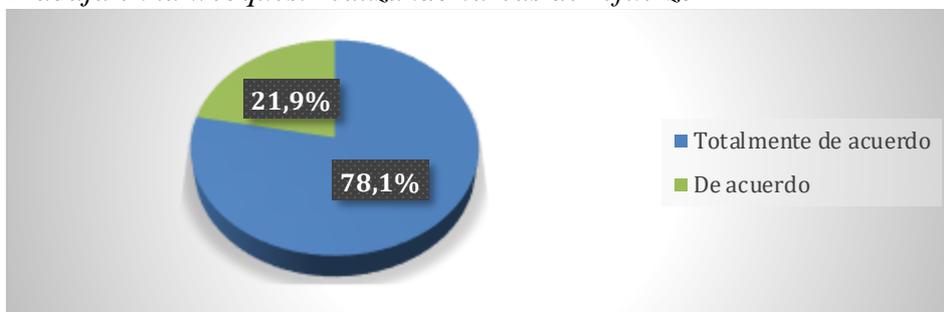
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	25	78,10%
De acuerdo	7	21,90%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 9.

Trabaja en la webquest realizando tareas de refuerzo



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

De los resultados obtenidos el 78,1% manifiestan estar totalmente de acuerdo, mientras que el 21,9% mencionan estar de acuerdo que les gusta trabajar en la webquest realizando tareas de refuerzo.

Interpretación

En base a los datos obtenidos la mayoría de los estudiantes considera que le gusta trabajar en la webquest ya que las tareas de refuerzo es una estrategia pedagógica que incrementa el aprendizaje, conservando la calidad educativa, con la probabilidad de que los conocimientos adquiridos puedan ser empleados en un futuro. Además los estudiantes hicieron uso del Padlet el cual contenía 3 preguntas, en el que se generó respuesta con respecto a los temas de estudio como los sistemas respiratorio, endocrino y nervioso. Las herramientas interactivas de las TIC permitieron captar el interés por aprender considerado enriquecedoras, facilitando la comprensión del aprendizaje, a la vez ayuda a reflexionar sobre procesos metacognitivos como soporte pedagógico, innovador, simbólico, desarrollando capacidades para aprender y, por consiguiente, mejorar su desempeño en las aulas de clase (Pérez, et al., 2016).

7. ¿Considera importante utilizar la webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana?

Tabla 10

Webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana

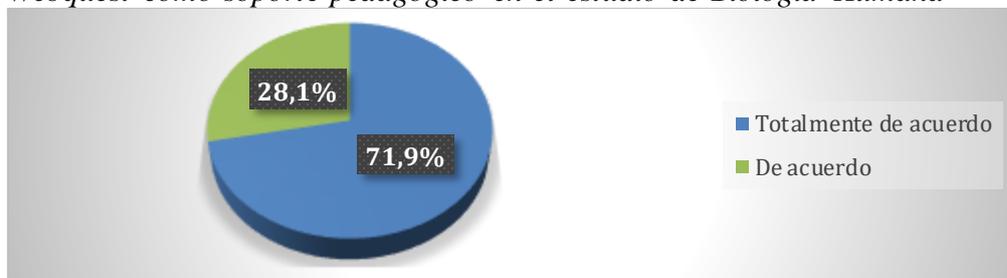
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	23	71,9%
De acuerdo	9	28,1%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta.

Gráfico 10.

Webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

Los resultados obtenidos determinan que el 71,9% están totalmente de acuerdo, mientras que el 28,1% mencionan estar de acuerdo que considera importante utilizar la webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana.

Interpretación

En su mayoría, los estudiantes consideran importante utilizar la webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana por que, a través de recursos como la lectura del material pedagógico, permitió a los involucrados realizar el crucigrama, sopa de letras, reordenamiento de palabras, actividades de evaluación como medida de fortalecimiento de conocimientos, demostrando habilidades individuales, así también el enriqueciendo de sus habilidades cognitivas. Es importante utilizar la webquest en la educación puesto que fomenta la interacción mediante el acceso a la información, por lo que deben distinguirla, ordenarla y transformarla para un aprendizaje propio y auténtico; de manera que potencia el fortalecimiento de habilidades (Veloz, et al., 2017).

8. El manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana es:

Tabla 11:

Manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana

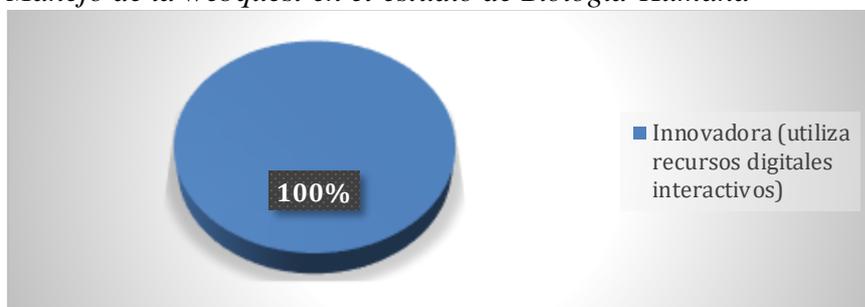
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Innovadora (utiliza recursos digitales interactivos)	32	100%
Tradicional (utiliza recursos digitales básicos “presentaciones, videos”)	0	0%
Complicada (utiliza recursos complicados “manejo solo de expertos”)	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta.

Gráfico 11.

Manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

El 100% de los encuestados consideran que el manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana es innovadora (utiliza recursos digitales interactivos).

Interpretación

Todos los estudiantes señalaron que es innovadora el manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana, en base a los datos obtenidos se evidencia que la webquest es una metodología de aprendizaje recreativo, la lectura del material comprendida como estrategia dinámica para el trabajo colaborativo en los participantes. Desarrollando herramientas de apoyo percibidas como recursos que aportan en la mejora de las clases aprovechando los beneficios en el ámbito educativo. Según Martínez, (2018) la webquest en el estudio de Biología Humana es un recurso didáctico que apoya al proceso educativo a través de las TIC adaptando a las necesidades de los estudiantes proporcionando nuevos conocimientos y habilidades además de la posibilidad de vincular la teoría con la práctica logrando mejorar el estudio de las asignaturas.

9. ¿Al utilizar la Webquest ayuda a entender de mejor manera los contenidos académicos de la Biología Humana?

Tabla 12.

El Webquest mejora los contenidos académicos de la Biología Humana

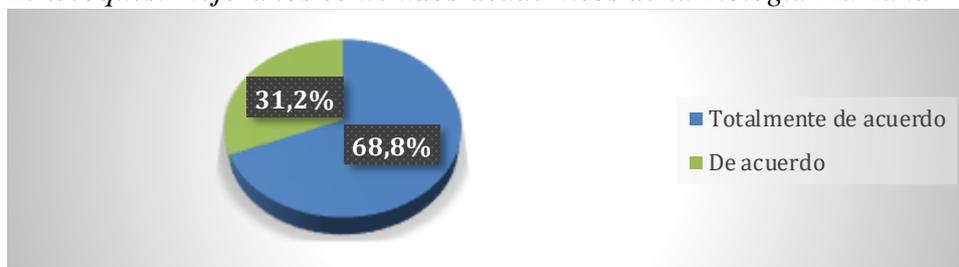
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	22	68,8%
De acuerdo	10	31,2%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 12.

El Webquest mejora los contenidos académicos de la Biología Humana



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

El 68,8% de la población encuestada manifiesta estar totalmente de acuerdo, mientras que el 31,2% menciona estar de acuerdo que al utilizar la Webquest ayuda a entender de mejor manera los contenidos académicos de la biología humana.

Interpretación

Con los resultados evidenciados se puede deducir que al utilizar la Webquest ayuda a entender de mejor manera los contenidos académicos de la Biología Humana, para llevar a cabo el proceso educativo de modo que realizaron actividades, la lectura del material pedagógico con imágenes y videos para su mejor comprensión, para reforzar los conocimientos el crucigrama, sopa de letras, reordenamiento de palabras como herramientas de evaluación para fortalecer el estudio de Biología Humana en la que mejoraron la puntuación en una determinada escala de tiempo. De acuerdo con Pacheco, (2016) al utilizarla la webquest de mejor manera logra la comprensión de los contenidos académicos en las asignaturas facilitando el trabajo del docente permitiendo planificar y estructurar la enseñanza de acuerdo a la temática potenciando las capacidades intelectuales.

10. ¿Cómo futuro docente estaría en la capacidad de utilizar la Webquest para sus actividades académicas?

Tabla 13.

Cómo futuro docente estaría en la capacidad de utilizar la Webquest

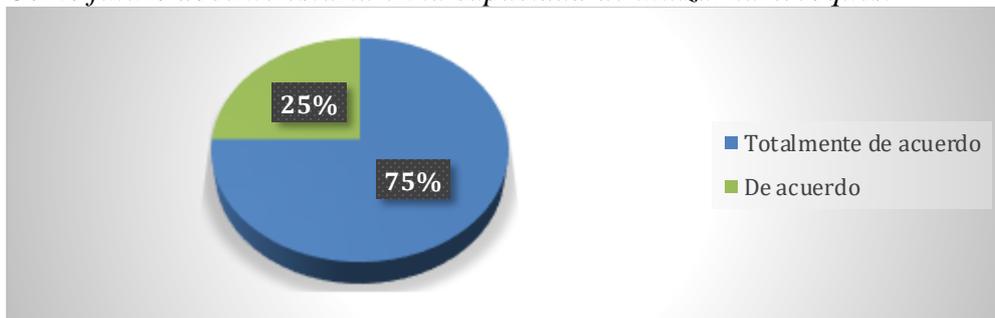
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	24	75%
De acuerdo	8	25%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 13.

Cómo futuro docente estaría en la capacidad de utilizar la Webquest



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

Los resultados obtenidos determinan que el 75% están totalmente de acuerdo y el 25% están de acuerdo que como futuros docentes están en la capacidad de utilizar la Webquest para sus actividades académicas.

Interpretación

Los estudiantes señalaron que como futuros docentes están en la capacidad de utilizar la Webquest en sus actividades académicas para aprender a desenvolverse con fluidez, para desarrollar pensamiento crítico, logrando discernir ideas, analizar, organizar para potenciar la creatividad, el trabajo en equipo y ser críticos; por lo que se espera la preparación de este tema en las aulas de clase ya sea en el diseño, metodología, estrategia, herramientas a utilizar que sean viables en el uso de la webquest durante el proceso de enseñanza-aprendizaje que se llevara a cabo en la vida profesional. Al aprender de forma dinámica incrementa la motivación y el interés para adquirir conocimientos logrando resultados académicos óptimos en el estudio de una materia específica (Veloz, et al, 2017).

11. ¿La actividad, sopa de letras como evaluación permitió mejorar el rendimiento académico en el tema de sistema nervioso?

Tabla 14

La sopa de letras como evaluación en el sistema nervioso

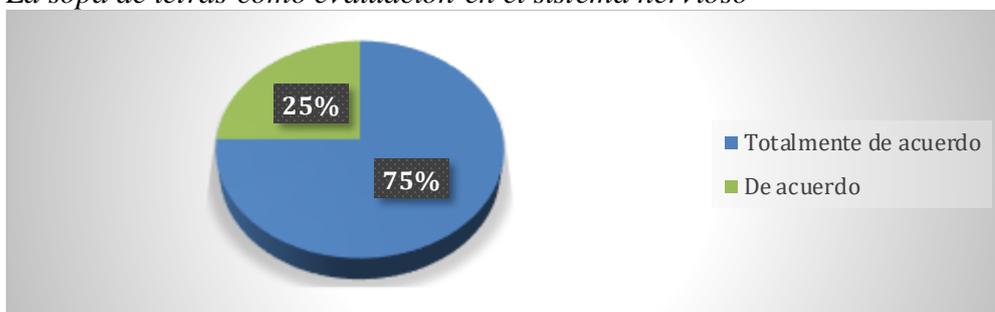
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	24	75%
De acuerdo	8	25%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 14

La sopa de letras como evaluación en el sistema nervioso



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

Los resultados obtenidos determinan que el 75% están totalmente de acuerdo y el 25% están de acuerdo que la sopa de letras como evaluación permitió mejorar el rendimiento académico en el tema de sistema nervioso.

Interpretación

En su mayoría, los estudiantes consideran importante utilizar la sopa de letras como evaluación, el cual permitió mejorar el rendimiento académico en el tema de sistema nervioso como medida de fortalecimiento de conocimientos, demostrando habilidades individuales y cognitivas; sin embargo, logra que el participante tenga el control sobre su actividad realizándolo ordenadamente bajo la guía del docente. Es importante utilizar la webquest en el estudio de Biología Humana puesto que fomenta la interacción mediante el acceso a la información, por lo que deben distinguirla, transformarla para un aprendizaje auténtico para potenciar sus habilidades (Cabrera, 2018).

12. ¿Las actividades realizadas como reordenamiento de palabras, material pedagógico permitió adquirir conocimientos adecuados en el sistema respiratorio?

Tabla 15

Las actividades realizadas permitió adquirir conocimientos en el sistema respiratorio

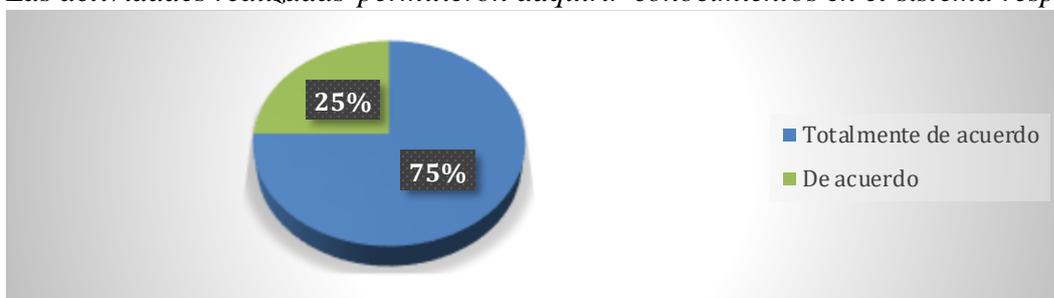
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	24	75%
De acuerdo	8	25%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Gráfico 15

Las actividades realizadas permitieron adquirir conocimientos en el sistema respiratorio



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

Los resultados obtenidos determinan que el 75% están totalmente de acuerdo y el 25% están de acuerdo que las actividades realizadas como en el reordenamiento de palabras, material pedagógico permitió adquirir conocimientos adecuados en el sistema respiratorio.

Interpretación

A partir de los resultados obtenidos la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con las actividades realizadas como en el reordenamiento de palabras, material pedagógico permitió adquirir conocimientos adecuados en el sistema respiratorio, recursos de apoyo que permitió fortalecer los aprendizajes obtenidos llamando la atención de los estudiantes, proporcionando experiencias para identificar, clasificar, establecer diferencias, con el propósito de relacionarse con los compañeros de mejor manera, siendo una oportunidad para que el estudio sea más profundo. Según Tortosa (2017) las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana pretenden en los estudiantes utilizar recursos impulsando a enfocarse a una clase dinámica, para mejorar el aprendizaje.

13. ¿Ud. está de acuerdo que mediante el uso del crucigrama como herramienta de evaluación logró fortalecer los conocimientos en el sistema endocrino?

Tabla 16

Con el uso del crucigrama fortaleció conocimientos en el sistema endocrino

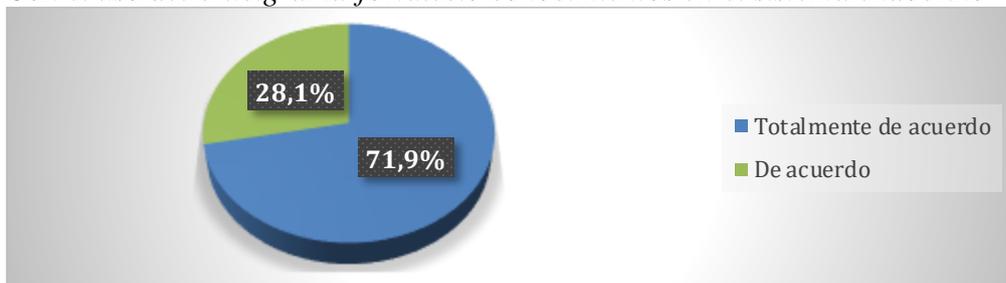
Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	23	71,9%
De acuerdo	9	28,1%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	32	100%

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta.

Gráfico 16.

Con el uso del crucigrama fortaleció conocimientos en el sistema endocrino



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Análisis

Los resultados obtenidos determinan que el 71,9% están totalmente de acuerdo, mientras que el 28,1% mencionan estar de acuerdo que mediante el uso del crucigrama como herramienta de evaluación logro fortalecer los conocimientos en el sistema endocrino.

Interpretación

En su mayoría, los estudiantes consideran importante el uso del crucigrama como herramienta de evaluación logro fortalecer los conocimientos en el sistema endocrino porque a través del recurso permitió desarrollar la formación educativa, enriqueciendo sus habilidades cognitivas en la que desarrollaron y crearon sus estrategias de aprendizaje como el trabajo en equipo de manera cooperativa, motivándolos a reforzar la imaginación y creatividad, siendo así un aprendizaje factible en el estudio de los componentes de la Biología Humana. Por lo que, es importante utilizar la webquest en la educación ya que fomenta la interacción, para un aprendizaje conforme a las necesidades de los estudiantes (Nora, 2017).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Las TIC son herramientas fundamentales que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje por lo que se propone a la infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de Biología Humana, en la cual permitió determinar que es una herramienta educativa innovadora que permite adquirir el aprendizaje significativo y capta la atención y despierta el interés por aprender en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Las herramientas educativas digitales al ser consideradas como recursos de apoyo, los resultados evidencian que el 65,6% están totalmente de acuerdo con las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana ya que se encuentra en la webquest para refuerzo documentación científica para su estudio, además actividades como el crucigrama en el estudio del sistema endocrino, sopa de letras en sistema nervioso y el reordenamiento de palabras para el estudio del sistema respiratorio, recursos de apoyo que permitió fortalecer los aprendizajes obtenidos llamando la atención de los estudiantes. Mientras que, el 71,9% están totalmente de acuerdo utilizar la webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana, a través de recursos como la lectura del material pedagógico expuesto, permitiendo a los involucrados contestar preguntas como medida de fortalecimiento de conocimientos, demostrando habilidades individuales así también como enriqueciendo de sus habilidades cognitivas.
- La webquest para el estudio de Biología Humana permitió socializar de mejor manera los contenidos académicos, para llevar a cabo el proceso educativo de modo que realizaron actividades autónomas en los contenidos de los sistemas endocrino, nervioso y respiratorio, a través de la lectura del material pedagógico que se encuentra conformada por imágenes y videos para su mejor comprensión, además, para reforzar los conocimientos se ejecutó acciones como el crucigrama, sopa de letras, reordenamiento de palabras como herramienta de evaluación, facilitando el trabajo permitiendo planificar y estructurar la enseñanza de acuerdo a la temática potenciando las capacidades intelectuales en los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, de la UNACH.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda emplear la infopedagogía específicamente la webquest a los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, de forma frecuente para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de Biología Humana puesto que es un recurso didáctico innovador que promueve el aprendizaje por descubrimiento y cooperativo logrando el mejoramiento académico.
- Se debe tener en cuenta que al tratarse de un complejo tema de estudio, en el que resultó difícil dominarlo todo, como la página de la Webquest donde herramientas con animaciones en 3D no se lograron utilizar, por lo que es necesario manejar dichos recursos que posibiliten al estudiante el estar en un contexto real del estudio para la adquisición de nuevos conocimientos, de tal manera que motive a utilizar cada uno de los recursos.
- Se sugiere realizar un artículo científico y publicarlo para dar mayor validez a las investigaciones e interacciones, de manera que logre alcanzar calidad educativa y aprendizajes significativos, dejando de lado esquemas tradicionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

6.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA:

Uso de la Webquest para fortalecer el estudio de la Biología Humana

6.2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Biología Humana es una ciencia que estudia la anatomía y fisiología del cuerpo humano. Además se ocupa del estudio de la variación genética, la biodiversidad asociada con el clima y otros factores ambientales, los determinantes del riesgo de enfermedades y las enfermedades degenerativas e infecciosas en la población humana. Es por ello importante adaptarnos a la nueva era digital, haciendo uso adecuado de las TIC para transformar el método tradicional a un proceso educativo innovador con el fin de fortalecer los conocimientos.

En este sentido es fundamental elaborar recursos o hacer uso de herramientas educativas como una estrategia didáctica que apoye tanto la tarea docente el enseñar y al estudiante el comprender los nuevos conocimientos que permita estimular habilidades cognitivas de los estudiantes.

Se desarrolló una webquest interactiva de Biología Humana la cual pretende que durante las clases así como también fuera de ella sea utilizada de forma interactiva e innovadora para fomentar la motivación y el interés por estudiar los contenidos de la asignatura. Además, esta estrategia ayuda a mejorar el pensamiento crítico, creatividad y toma de decisiones logrando un óptimo rendimiento académico.

6.3. Objetivos

6.3.1. Objetivo general

Plantear una propuesta mediante el uso de la webquest como estrategia metodológica para el estudio de la Biología Humana en estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022.

6.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la importancia del webquest a través del estudio de la biología humana en estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022.

- Fomentar la webquest como estrategia metodológica a través del estudio de la Biología Humana.
- Concientizar el estudio de la Biología Humana mediante el desarrollo de la webquest como estrategia metodológica.

6.4 Justificación

La idea de diseñar la Webquest surge de la necesidad de cambiar el sistema educativo tradicional a través del uso de herramientas educativas didácticas que fomenten la participación activa de los estudiantes para adquirir sus conocimientos. Es importante utilizar recursos innovadores e interactivos donde los estudiantes se sientan atraídos por aprender.

La propuesta se socializó a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en la asignatura de Biología Humana con el objetivo de conocer si contribuye el uso de la webquest en las clases de la asignatura.

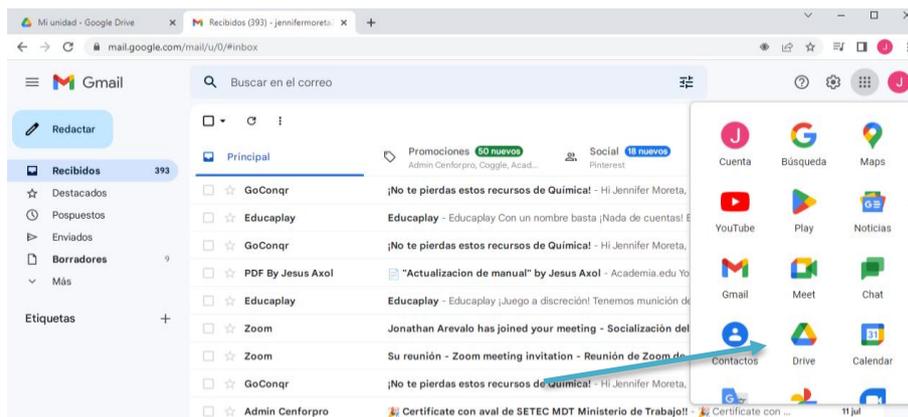
6.5. Contenido

Para el diseño de la webquest es necesario tener una cuenta en G-mail.

1. Acceda a Drive

Ilustración 1.

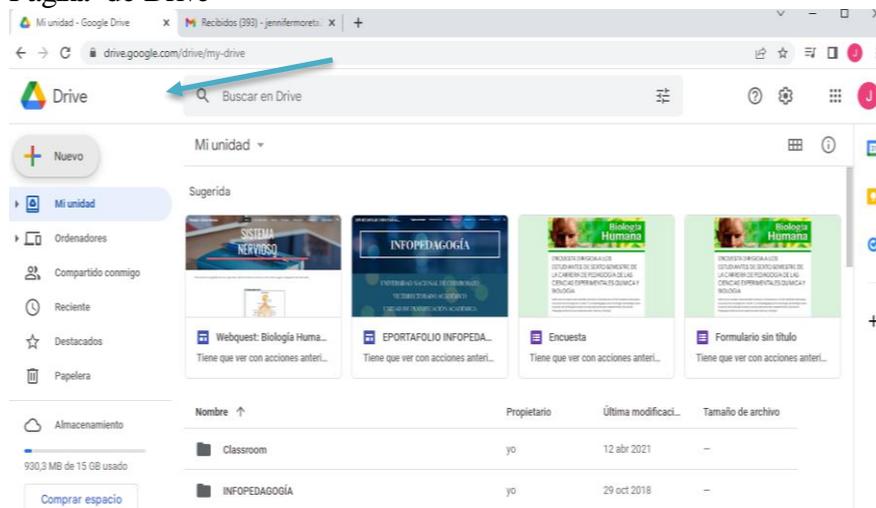
Página del correo electrónico



Fuente: <https://mail.google.com/mail/u/0/?pli=1#inbox>

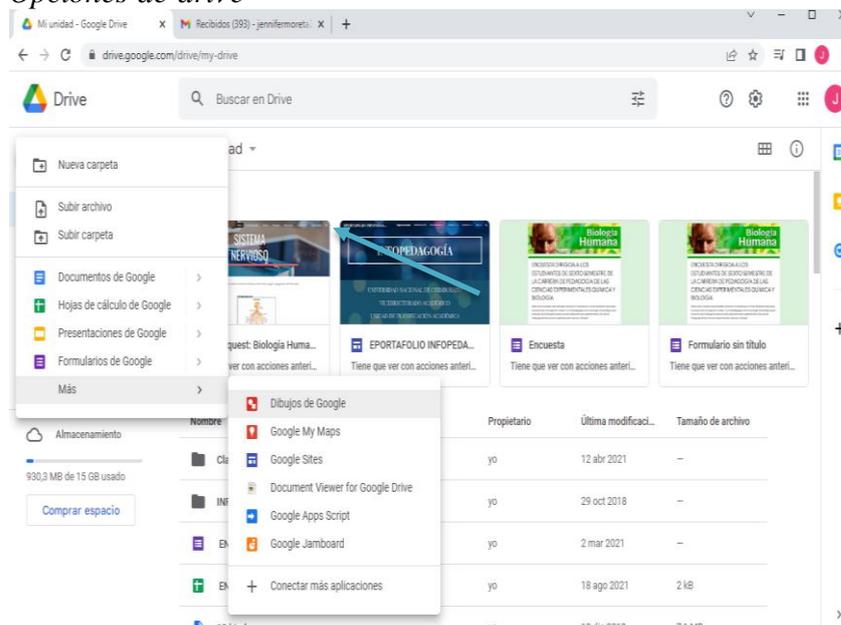
2. Presione en Nuevo, busque la opción Más y presione en Google Sites.

Ilustración 2. Página de Drive



Fuente: <https://drive.google.com/drive/my-drive>

Ilustración 3. Opciones de drive

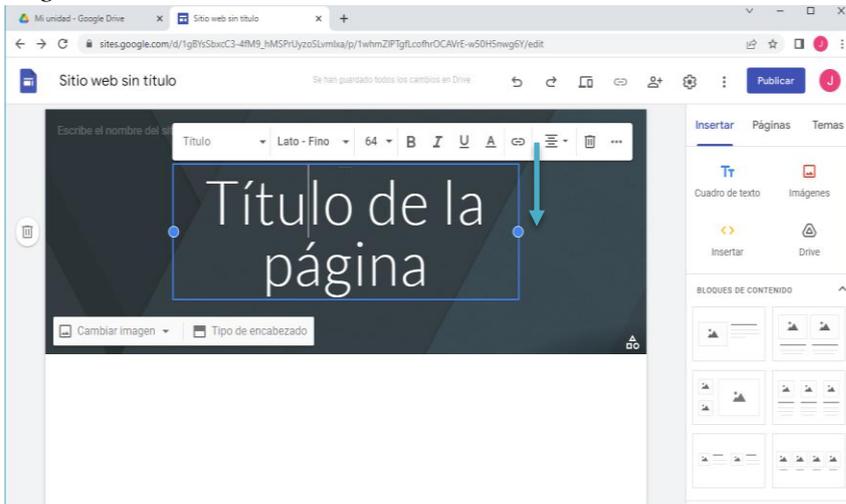


Fuente: <https://drive.google.com/drive/my-drive>

3. Empiece a diseñar según el tipo de contenido.

Tome a consideración que puede cambiar el tipo, tamaño y forma de letra, alinear o eliminar el texto en caso de que sea necesario.

Ilustración 4.
Página de inicio del sitio web

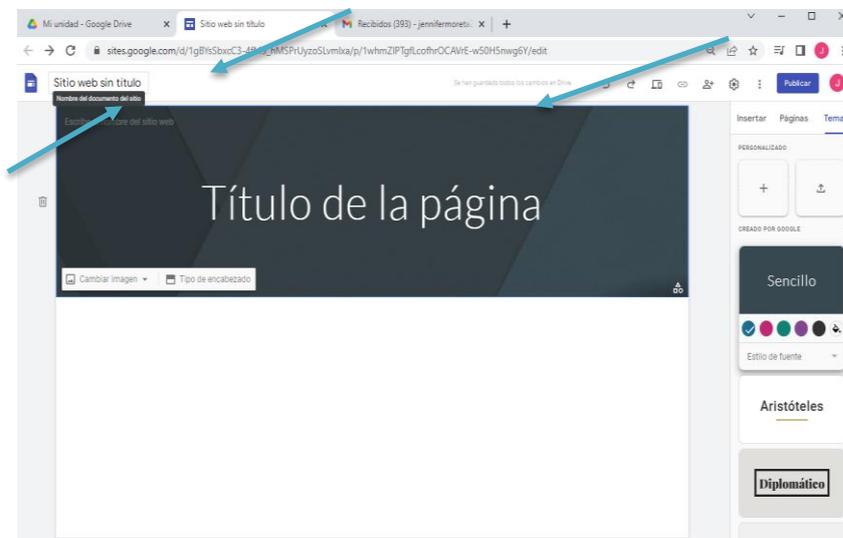


Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

4. Proceda a editar el nombre del documento del sitio, el tema del sitio web y el título de la página.

Ilustración 5.

Página de edición del título

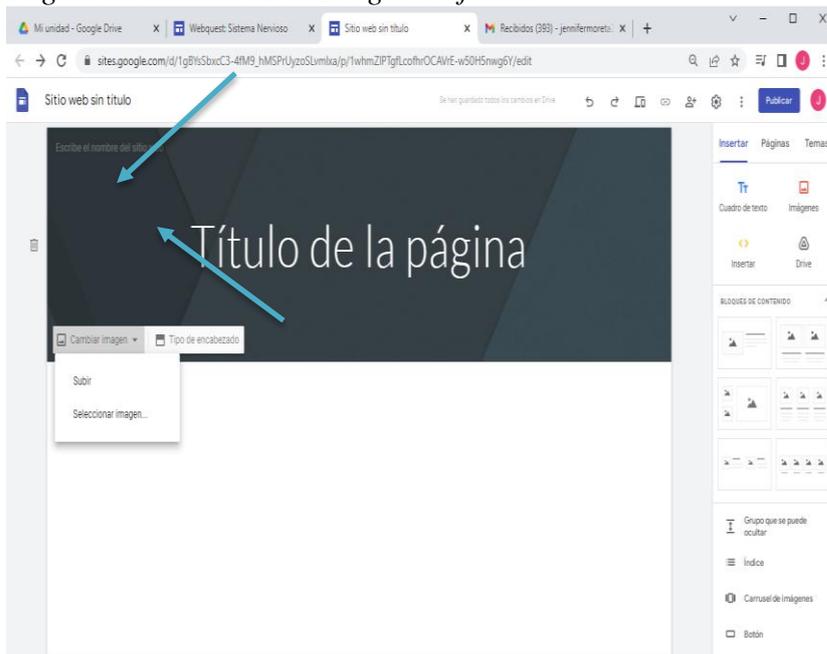


Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

5. Proceda a cambiar la imagen de fondo a su disposición. Puede insertar una imagen que disponga o a su vez haya descargado en el equipo o puede seleccionar las plantillas que contiene el sitio.

Ilustración 6.

Página de edición de la imagen de fondo

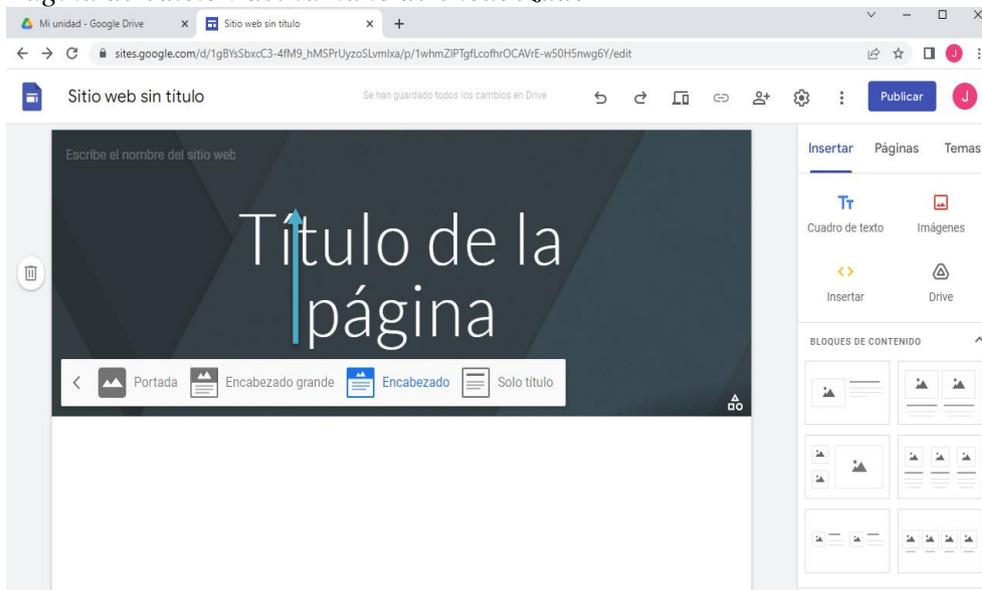


Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

6. Cambie el tamaño del encabezado en caso de ser necesario.

Ilustración 7.

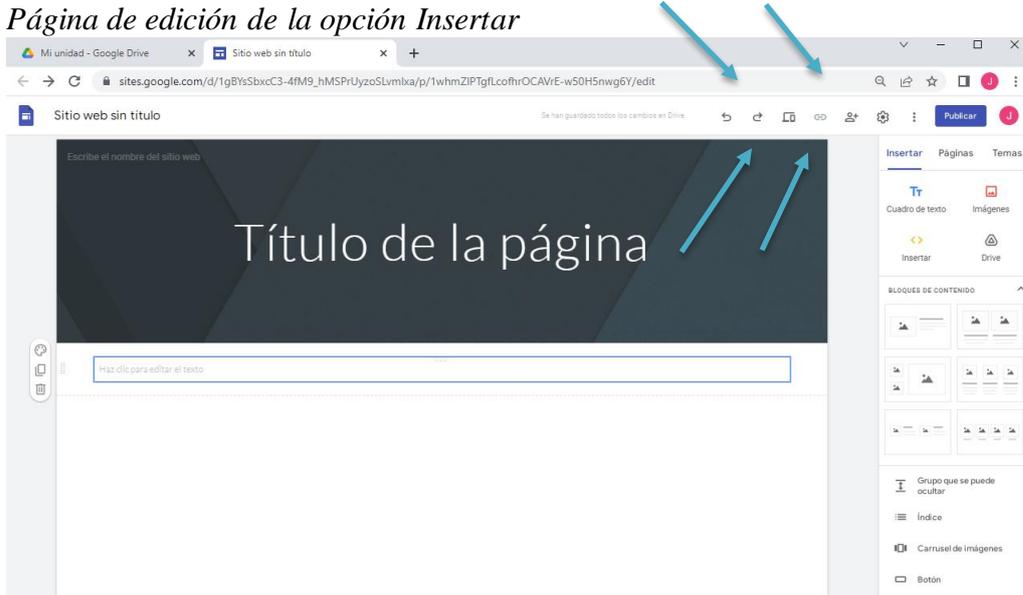
Página de edición del tamaño de encabezado



Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

7. En la parte derecha se encuentra la opción de INSERTAR donde puede agregar texto, imágenes, la URL o el código, archivos de Drive en la parte inferior de la página.

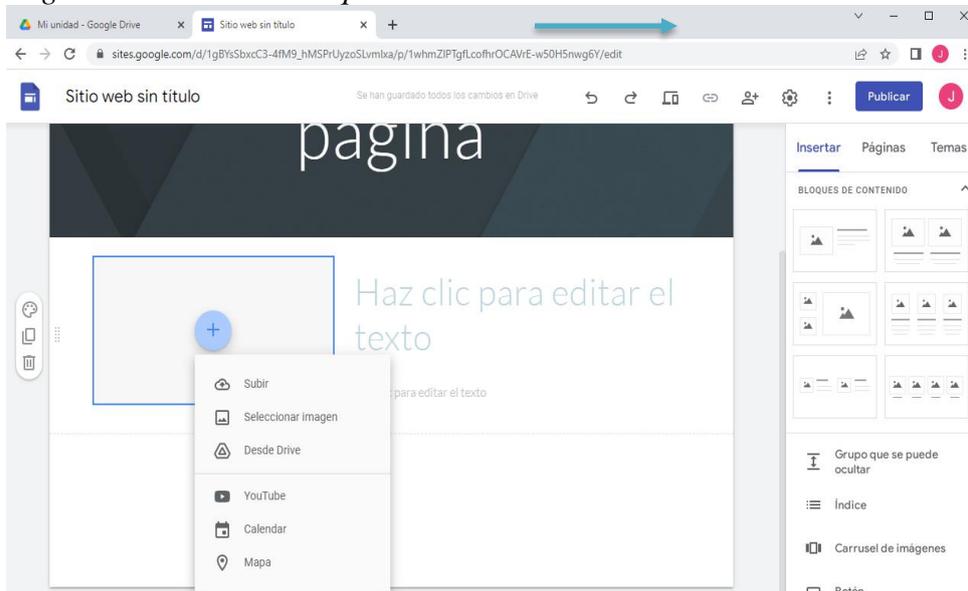
Ilustración 8. Página de edición de la opción Insertar



Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

8. En el bloque de contenidos puede adaptar acorde al contenido que va agregar así como la disposición del texto y la o las imágenes.

Ilustración 9. Página de edición del bloque de contenidos

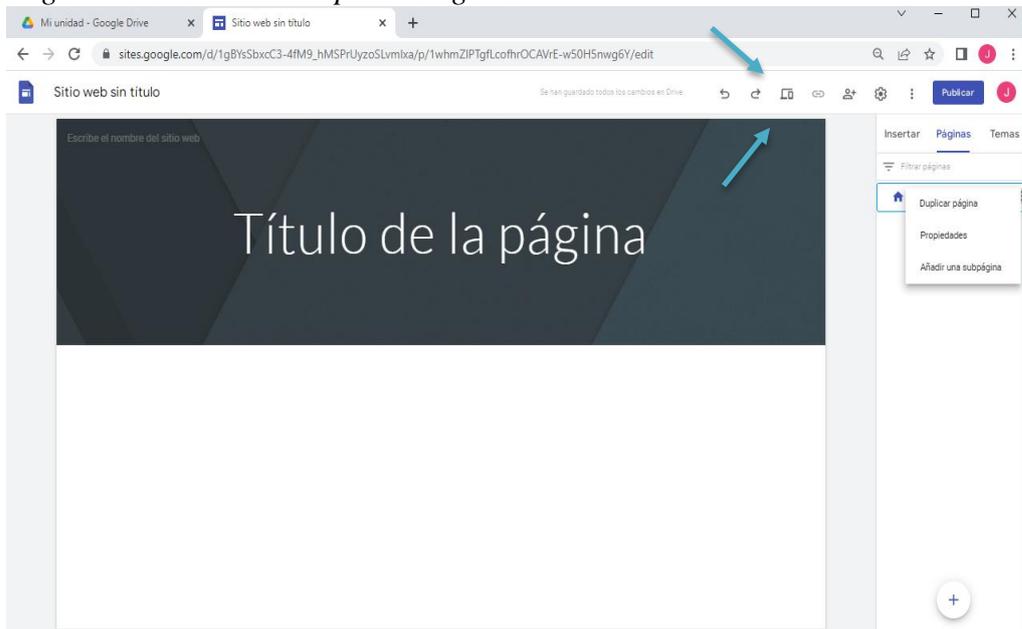


Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

9. En la opción PÁGINAS le permite duplicar página o añadir una subpágina.

Ilustración 10

Página de edición de la opción Páginas

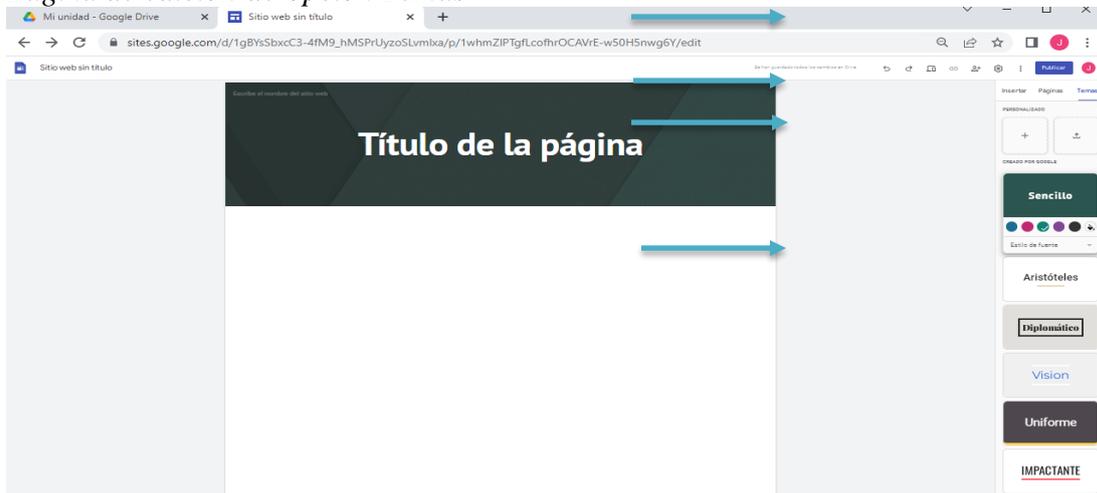


Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

10. En la opción TEMAS puede personalizar el diseño, cambiar el color del fondo, el estilo de fuente y los diseños del título.

Ilustración 11.

Página de edición de opción Temas

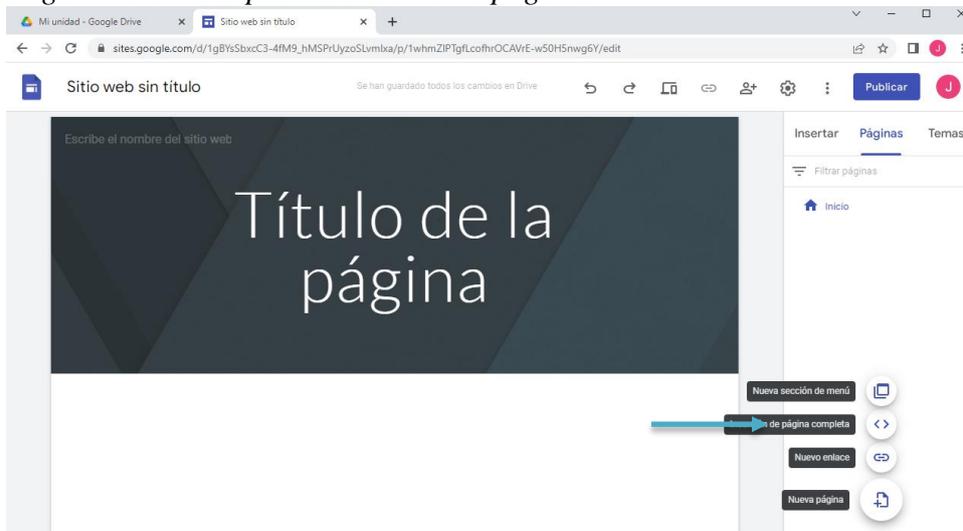


Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

11. Puede continuar insertando páginas según su criterio.

Ilustración 12.

Página de edición para crear nuevas paginas

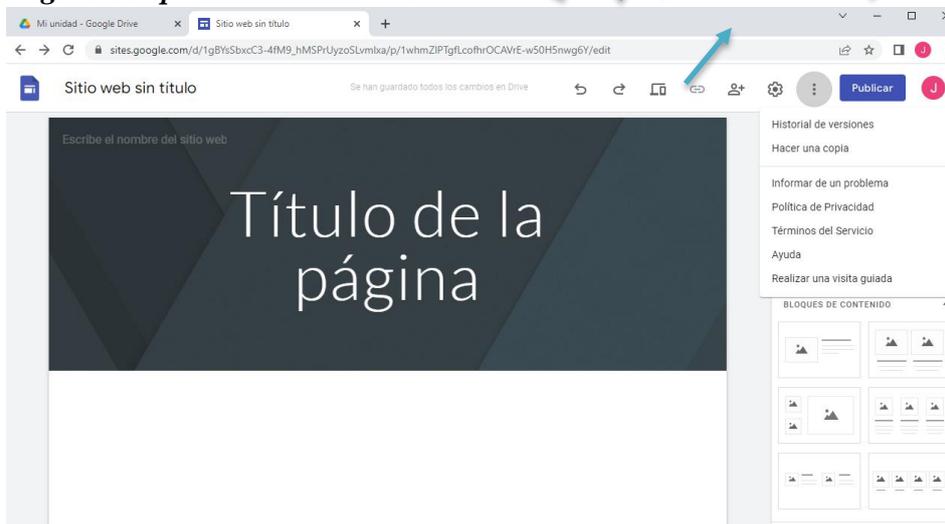


Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

12. Puede deshacer y rehacer la última acción, acceder a la vista previa, compartir a otros usuarios. También permite hacer una copia del sitio. Por ultimo da la opción de Publicar el sitio web.

Ilustración 13.

Página de opciones del sitio web



Fuente: <https://sites.google.com/view/webquest>

Webquest para el estudio de Biología Humana

Ilustración 14.

Objetivos



Objetivo General:

Conocer el sistema respiratorio a través de la infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de la Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022.

Objetivos Específicos:

- Identificar la importancia del webquest a través del estudio de la Biología Humana.
- Fomentar el uso de la webquest como estrategia metodológica para el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Desarrollar habilidades y competencias en los estudiantes para que puedan crear y manejar herramientas didácticas digitales.

Ilustración 15.

Webquest del sistema respiratorio



Un gusto amiguit@s vamos a aprender sobre el sistema respiratorio y les invito a seguir navegando este sitio web. Importante visualizar el video para que tengan noción específica de que no más abordaremos.

Ilustración 16.

Webquest del sistema endocrino



Bienvenidos amiguit@s vamos a aprender sobre el sistema endócrino y les invito a seguir navegando este sitio web. Importante visualizar el video para que tengan ideas específicas de lo que abordaremos.

Ilustración 17.

Webquest del sistema nervioso



Generación del código QR

El código QR se ha creado con el fin de que los interesados en aprender acerca de la asignatura de Biología Humana tenga un acceso rápido mediante la lectura de la cámara de cualquier dispositivo móvil como por ejemplo el celular; de modo que los estudiantes puedan realizar mobile learning en cualquier momento, espacio o situación en la que deseen aprender; ya que se conectan de forma directa a recursos didácticos publicados en la web.

A continuación, se encuentra el Código QR de las Webquest:

Sistema respiratorio:

<https://sites.google.com/view/webquestsistemarespiratorio/inicio>



Sistema endocrino:

<https://sites.google.com/view/webquestsistemaendocrino/inicio>



Sistema nervioso:

<https://sites.google.com/view/webquestsistemanervioso/inicio>



Utilización de licencias Creative Commons

La utilización de licencias creative commons en la propuesta de investigación tiene como objetivo el establecer la licencia gratuita a las webquest diseñadas, de modo que, los usuarios asocien los criterios de respeto reconociendo la autoría y las características o atributos expuestos de quienes diseñamos recursos didácticos en la web 2.0. Se ha considerado adecuado utilizar la quinta licencia de acuerdo a la imagen que antecede.

Ilustración 17 *Creative commons*



Reconocimiento (by): Se permite cualquier explotación de la obra, incluyendo una finalidad comercial, así como la creación de obras derivadas, la distribución de las cuales también está permitida sin ninguna restricción.



Reconocimiento – NoComercial (by-nc): Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco se puede utilizar la obra original con finalidades comerciales.



Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.



Reconocimiento – CompartirIgual (by-sa): Se permite el uso comercial de la obra y de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.



Reconocimiento – SinObraDerivada (by-nd): Se permite el uso comercial de la obra pero no la generación de obras derivadas.

Fuente: <https://sites.google.com/site/licenciascreativecommons/home/tipos-de-licencia>

Bibliografía de la propuesta

- Aguilar, J. (2014). Estructura del Sistema Nervioso. *México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C*, 4-23.
- Barrera, L. (2020). Relación: sistemas nervioso y endocrino. *Oxford University Press España, S. A*, 4-8.
- Burbano, R. (2020). Webquest como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje del Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. *UNIR. Universidad Nacional de la Rioja. Bogotá*, 16-20.
- Cabrera, E. (2018). Organización de los sistemas circulatorios y respiratorios. *Scielo. Educ Med Super v.18 n.3 Ciudad de la Habana*, 8-9. Obtenido de Scielo. Educ Med Super v.18 n.3 Ciudad de la Habana: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000300005

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. (2014). Estructura del Sistema Nervioso. *México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C*, 4-23.
- Amores, E. (2018). *La infopedagogía como apoyo en el desarrollo de la expresión corporal en los niños/as de primer año de educación básica*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29345>
- Asaquivay, A. (2020). *La utilización de recursos didácticos digitales para el aprendizaje de biología vegetal*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6349>
- Aucacama, A. (2016). *Análisis de las herramientas y recursos didácticos (tics) utilizados por los docentes de octavo semestre y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje*. *Riobamba, UNACH 2016*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2021>
- Azorín, C. (2019). Las Transiciones Educativas y su influye en el alumnado. *EDTANIA*(55), 223-248. doi:https://doi.org/10.46583/edetania_2019.55.444
- Ballesteros, L. M. (2016). *Aplicación de la infopedagogía para el desarrollo de la criticidad en el área de contabilidad*. *Universidad regional autónoma de los Andes. Ambato-Ecuador*. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/4207/1/TUAMCA001-2016.pdf>
- Barrera, L. (2020). Relación: sistemas nervioso y endocrino. *Oxford University Press España, S. A*, 4-8.
- Burbano, R. (2020). Webquest como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje del Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. *UNIR. Universidad Nacional de la Rioja. Bogotá*, 16-20.
- Cabrera, E. (2018). Organización de los sistemas circulatorios y respiratorios. *Scielo. Educ Med Super v.18 n.3 Ciudad de la Habana*, 8-9. Obtenido de Scielo. *Educ Med Super v.18 n.3 Ciudad de la Habana*: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000300005
- Casas, C. (2020). *Aparatos que intervienen en la nutrición*. . Obtenido de <https://www.euroinno va.ec/blog/que-aparatos-intervienen-en-la-nutricion>

- Chancusig, J. C., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O., & Izurieta, E. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las tics en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Dialnet*, 3-4.
- Díaz, D. (2018). TIC en Educación Superior. *Educación y Tecnología. Dialnet*, 45-49.
- Escontrela, R. (2014). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Scielo. Revista Pedagógica. v.25 n.74 Caracas*. Obtenido de Scielo. Revista Pedagógica. v.25 n.74 Caracas: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300006
- Fajardo, M. (2014). La webquest como estrategia metodológica en los procesos comprensivos de lecto-escritura en el idioma inglés. *Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador*, <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6373>.
- Fernández Martín, E. (2020). Análisis de estrategias metodológicas docentes apoyadas en el uso de las TIC para fomentar el Aprendizaje Cooperativo del alumnado universitario del Grado de Pedagogía. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 34*.
- Fernández, Y. (2020). *Qué es Canva, cómo funciona y cómo usarlo para crear un diseño*. Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/que-canva-como-funciona-como-usarlo-para-crear-diseno>
- Gregorio, D. (2019). *¿Que estudia la Biología Humana?* Obtenido de <https://www.euroinnova.ec/blog/que-estudia-la-biología-humana>
- Gutiérrez, J., Gutiérrez, C., & Ríos, J. (2018). *Estrategias metodológicas de enseñanza. Revista de Educación y desarrollo, 45*. Obtenido de https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/45/45_Delgado.pdf
- Gutiérrez, M. (2021). *Educación Innovación y Nueva Norma Análisis comparativo del rol del profesor en la*. Durango, México.
- Izurita, B. (2018). *Estrategias Digitales de Aprendizaje*. Obtenido de <https://pmkvirtual.com/blog/estrategias-digitales-de-aprendizaje/>
- Kawas, G. (2018). *Sistemas de Reproducción*. España.
- Lanuza, F., Rizo, M., & Saavedra, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista científica de FAREM-Estel. ISSN: 2305-5790, 5-8*.
- León, E. (2019). Importancia del material audiovisual en la enseñanza. *Revista UBUCEV. Universidad de Burgos, 5-9*.

- Luis, M. A. (2020). ¿Qué es la biología humana? *Revista de Psicología. Universidad Nacional de La Plata (UNLP)*. 19(1), 229-237. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/10060-Texto%20de%20art%C3%ADculo-29385-2-10-20200716.pdf
- Mancilla, E. (2015). Uso de la Webquest y su influencia en el aprendizaje de informática II en un grupo de estudiantes del segundo ciclo de estudios básicos complementarios. *Tesis de Posgrado*, <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/540>.
- Martínez, R. (2018). El uso de la Webquest como recurso didáctico innovador. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. ISSN-e 1989-2446, N° 7, Dialnet, 76-78.
- Martínez, V. (2016). Contenidos multimedia en educación. *Vida científica. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 6-8.
- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Revista científica. Dominio de las ciencias. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa Vol. 7, No 1*, 3-4.
- Navarro, B. (2022). *Sistema endocrino*. Obtenido de <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-endocrino-es>
- Nevarez, M., San Andrés, E., & Pazmiño, M. (2020). La infopedagogía en la sociedad del conocimiento. *Ciencias técnicas y aplicadas*, 2-5.
- Nora, B. (2017). Principios de Endocrinología. 2-9. Obtenido de <https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/PRINCIPIOS%20DE%20ENDOCRINOLOG%C3%8DA.pdf>
- ONU. (2018). Estrategia General de las Naciones Unidas. *Nuevas tecnologías*, 8-10.
- Orozco, R. (2015). La infopedagogía y su incidencia en el desarrollo integral de los estudiantes con parálisis cerebral del instituto fiscal de discapacidad motriz “insfidim”. Universidad técnica de Ambato. Ambato-Ecuador. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/13279>, 3-5.
- Pacheco, M. (2016). *Webquest*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1500/1656/html/internet_ap1_educat/webquests.html
- Palacios, J. (2018). Sistema endocrino. *Enfermera Virtual. Universidad de Barcelona*, 24-44.

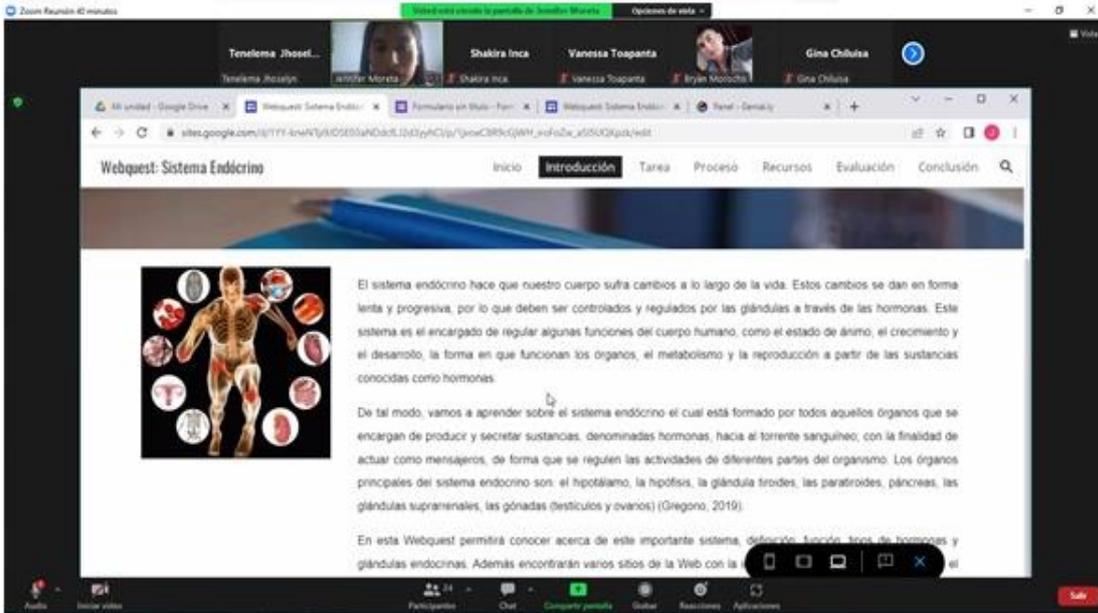
- Palladino, A. (2020). *Biología Humana*. . *Universidad Nacional Nordeste. Canadá*, 26-28.
- Paredes, P. (2021). *Qué es y cómo se estructura el sistema nervioso*. Obtenido de <https://www.neurocirugiaequipodelatorre.es/que-es-y-como-se-estructura-el-sistema-nervioso>
- Pérez, S., Salas, A., Varguez, R., & Morales, E. (2016). Las WebQuest, una Propuesta de Formación Docente para Propiciar el Desarrollo de Competencias en los Alumnos de Ingeniería. *Formación Universitaria. Vol. 4(3), 13-22 (2016). Universidad Veracruzana. México. Scielo.*, 6-9.
- Pumarica, P. (2022). La realidad virtual como estrategia interactiva y de exploración en el aprendizaje de Biología Humana con estudiantes del sexto semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, periodo mayo 2021 – octubre 2021. *Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba-Ecuador*, <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9057>.
- Quintana, J., & Higuera, E. (2017). Las webquest una metodología de aprendizaje cooperativo, basada en el acceso, el manejo y uso de información de la red. *Octaedro. Barcelona. ISBN: 978-84-8063-981-1*, 9-11.
- Quispe, I. (2021). Modelo de enseñanza basado en la webquest y el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes del área de ciencia tecnología y ambiente del segundo grado de educación secundaria. *Universidad Nacional de Educación. Lima-Perú*, 23.
- Reiriz, J. (2018). Sistema Respiratorio. *Enfermera Virtual. Universidad de Barcelona*, 2-11.
- Reiriz, J. (2019). Sistema Locomotor. *Enfermera virtual. Universidad de Barcelona*, 2. Obtenido de Sistema locomotor. Universidad de Barcelona: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/96/Sistema%20Locomotor.pdf?1358605377#:~:text=El%20sistema%20locomotor%2C%20llamado%20tambi%C3%A9n,huesos%20y%20mueven%20las%20articulaciones.&text=Permiten%20el%20movimiento%20de%20esos%20huesos%20en%20re>
- Rizzo, A. (2018). *La Infopedagogía*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13279/1/FCHE-EBS-1519.pdf>
- Rodríguez, E. (2020). *Webquest*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/repositorio/1500/1656/html/internet_apl_educat/

webquests.html#:~:text=Una%20Webquest%20es%20una%20actividad,e%20resul
tado%20de%20una%20investigaci%C3%B3n.

- Romero, M. D. (2019). Las webquests en el aula. *Dialnet*, 113-120.
- Rosell, W., & Paneque, E. (2019). Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en el aprendizaje. *Rev haban cienc méd*, 8(2), 1-12.
- Rosero, J., Moran, F., & Kingman, A. (2018). Aplicación de la info-pedagogía a través de las herramientas de colaboración. Universidad Técnica de Babahoyo. *Journal of Science and Research*, 3(CITT2017), 10-14. Obtenido de Journal of Science and Research: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/399>
- Sánchez, E., & Karyme, C. (2017). *Uso, clasificación y función de las herramientas digitales*. Obtenido de https://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/tarea_2._uso_clasificacion_y_funciones_de_la_herramientas_digitales.pdf
- Sánchez, T., & Concha, I. (2018). Sistema Respiratorio: estructura y funciones. *Neumol Pediatr. Universidad Catolica de Chile*, 101-106.
- Tortosa, A. (2017). Sistema Nervioso. *Enfermera Virtual. Universidad de Barcelona*, 2-15.
- Urgiles, X. (2021). *Definición de estudio*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/estudio/>
- Veloz, V., Veloz, J., & Veloz, E. (2017). La webquest como herramienta en el proceso de enseñanza - aprendizaje. *Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador*, 15-22.
- Vera, L., Villao, D., & Granados, J. (2020). *Competencias digitales en el uso de herramientas digitales para el aprendizaje. Universidad de Guayaquil. Vol. 3 Núm. 1*. Obtenido de <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/ingenio/article/view/21>
- Vidal, A. (2020). *Wordwall: características*. Obtenido de <https://wordwall.net/es/features>
- Weitzman, J. (2015). *Estrategias Metodológicas*. Obtenido de <https://educrea.cl/estrategias-metodologicas/>

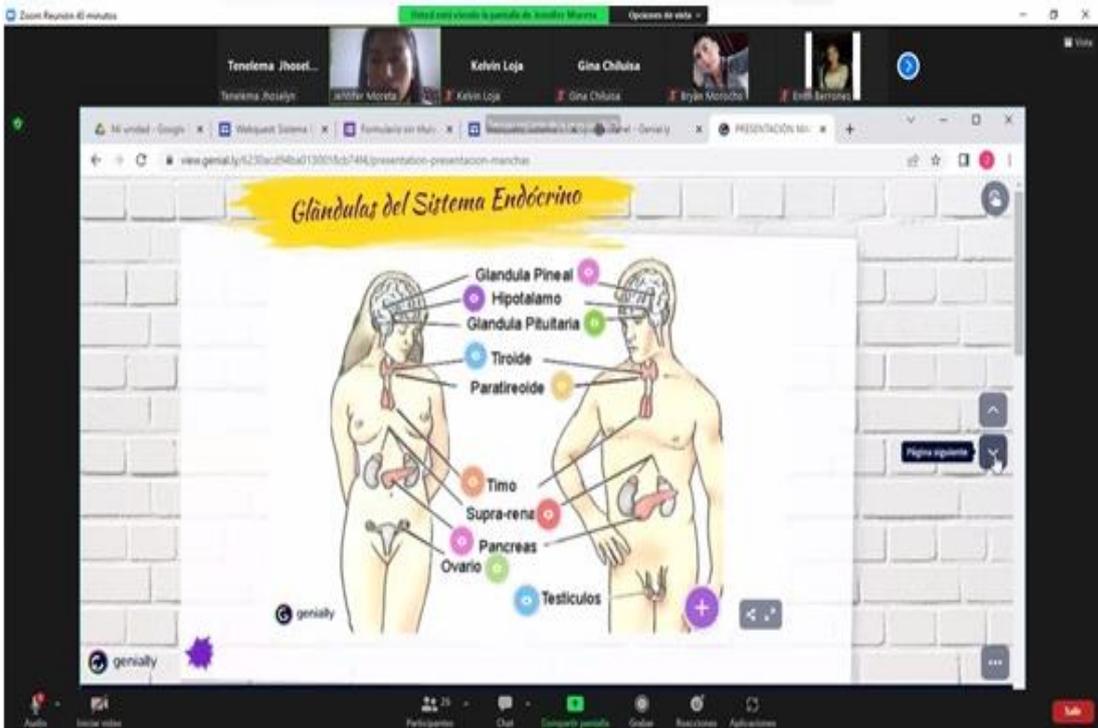
ANEXOS

Anexo 1. Socialización de las webquest



Fuente: Estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta



Fuente: Estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta

Anexo 2. Encuesta



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Solicito de la manera más comedida contestar el cuestionario a fin de recolectar datos para el proyecto de investigación titulado: **“la infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de la Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre – marzo 2022”**

Por la favorable acogida al presente anticipo mis agradecimientos.

INSTRUCCIONES:

- Lea cada pregunta con atención.
- Seleccione la respuesta que considere la adecuada.
- Antes de enviar la encuesta revise que todas las preguntas hayan sido contestadas.

1. ¿Considera que es importante incluir las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

2. ¿Está de acuerdo con las actividades realizadas en el estudio de Biología Humana?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

3. ¿Realizan actividades de investigación para el estudio de Biología Humana a través de una reflexión lógica?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4. ¿Esta Ud. de acuerdo en utilizar la tecnología en debates en línea, páginas en línea (webquest), audio libros, podcast para realizar los trabajos asignados en clase.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5. Con la utilización de la webquest considera que ¿Esto permite mejorar el rendimiento académico?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿A Ud. le gusta trabajar en la webquest realizando tareas de refuerzo?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. ¿Considera importante utilizar la webquest como soporte pedagógico en el estudio de Biología Humana?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente

- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. El manejo de la webquest en el estudio de Biología Humana es:

- Innovadora (utiliza recursos digitales interactivos)
- Tradicional (utiliza recursos digitales básicos “presentaciones, videos”)
- Complicada (utiliza recursos complicados “manejo solo de expertos”)

9. ¿Al utilizar la Webquest ayuda a entender de mejor manera los contenidos académicos de la Biología Humana?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. ¿Cómo futuro docente estaría en la capacidad de utilizar la Webquest para sus actividades académicas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

11. ¿La actividad, sopa de letras como evaluación permitió mejorar el rendimiento académico en el tema de sistema nervioso?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

12. ¿Las actividades realizadas como reordenamiento de palabras, material pedagógico permitió adquirir conocimientos adecuados en el sistema respiratorio?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

13. ¿Ud. está de acuerdo que mediante el uso del crucigrama como herramienta de evaluación logró fortalecer los conocimientos en el sistema endocrino?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Indiferente

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Gracias por su colaboración

Anexo 3. Encuesta desarrollada en Google Drive



The image shows a Google Forms survey interface. At the top, there's a header with the title 'Encuesta' and navigation icons. Below that, there are tabs for 'Preguntas', 'Respuestas' (with a count of 62), and 'Configuración'. The main content area features a green banner with the text 'Biología Humana' and an image of a human face and skull. Below the banner, the survey title is displayed: 'ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA'. A small text box below the title reads: 'Solicito de la manera más comedida contestar el cuestionario a fin de recolectar datos para el proyecto de investigación titulado: "La infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de la Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología"'. On the right side, there are icons for adding, deleting, and other form management actions.

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Jennifer Moreta