

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y CIENCIA DEL**  
**AMBIENTE**  
**CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y CIENCIA DEL**  
**AMBIENTE**



**APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA**  
**RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA**  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
**CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:**  
**EDUCACIÓN, CULTURA, VALORES Y COMUNIDAD**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO (A) EN**  
**EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: BIOLOGÍA, QUÍMICA Y CIENCIA DEL**  
**AMBIENTE**

**TESISTAS:**

**RAMIREZ FERNANDEZ, VICTORIANO JHON**  
**RAMIREZ FERNANDEZ, EDITH NELLY**

**ASESOR:**

**MG. ROJAS INGA, FIDEL RAFAEL**

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por la capacitación para superar los desafíos y alcanzar este logro.

A Víctor y Esther, seres que me dieron la vida y hermanos, por haberme apoyado llegar a esta etapa de mi vida profesional, dándome consejos, inspiración y fortaleza para llevar a cabo esta tesis y obtener el anhelo más deseado de mi vida personal.

**Victoriano Jhon**

A Dios, por todas sus bondades, a mis adorados padres Víctor y Esther, por su apoyo incondicional en mi formación profesional.

**Edith Nelly**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado para alcanzar este logro y por sus innumerables bendiciones.

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por sus maestros y la oportunidad que nos brinda seguir superándonos.

A todos los docentes de la escuela profesional de biología, química y ciencia del ambiente de la UNHEVAL, por su enseñanza y asesoramiento.

Al personal directivo y docentes de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, quienes con su apoyo han permitido que se haga posible la investigación.

A mis adorados padres, por su amor incondicional, paciencia y su apoyo. Gracias por ser mi inspiración.

A mis queridos hermanos, por su aliento y apoyo constante es un recordatorio constante de la importancia de la familia para lograr metas significativas.

## RESUMEN

La presente investigación titulada: Aplicaciones informáticas para el aprendizaje del sistema respiratorio en estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco. Tuvo como objetivo de determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

La investigación tuvo como ámbito la Institución Educativa Illathupa, ubicado en el Jr. Crespo Castillo N° 128, teniendo una población de 58 estudiantes del 2° grado de secundaria y la muestra es la misma cantidad, pero dividido en dos grupos: experimental con 26 estudiantes de la sección H y el control con 32 estudiantes de la sección D. Con una metodología de nivel experimental, de tipo aplicada y de diseño cuasi experimental. Teniendo como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario.

Según el resultado dado se determinó de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024; concluyendo dicho resultado por medio de la significancia de 0.000 indicando que es menor a P valor (0.05); como también se demuestra que en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 20.95 y es mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 12.95, demostrando una diferencia positiva de 8,000; afirmando que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje en los estudiantes; por lo tanto, se acepta la hipótesis planteada.

**Palabras clave:** Estudiantes, aplicaciones, informáticas, aprendizaje y sistema respiratorio.

## ABSTRACT

The present research titled: Computer applications for learning the respiratory system in secondary education students at the Illathupa Educational Institution, Huánuco. Its objective was to determine how computer applications improve the learning of the respiratory system in secondary education students at the Illathupa Educational Institution, Huánuco, 2024.

The research took place at the Illathupa Educational Institution, located at Jr. Crespo Castillo No. 128, having a population of 58 students from the 2nd grade of secondary school and the sample is the same amount, but divided into two groups: experimental with 26 students from section H and the control with 32 students from section D. With an experimental level methodology, applied type and quasi-experimental design. Using the survey as a technique and the questionnaire as an instrument.

According to the given result, it was determined how computer applications improve the learning of the respiratory system in secondary education students of the Illathupa Educational Institution, Huánuco, 2024; concluding said result through the significance of 0.000 indicating that it is less than P value (0.05); It is also shown that in the experimental group the mean of the post test was 20.95 and is greater than the mean of the post test of the control group which was 12.95, demonstrating a positive difference of 8,000; stating that computer applications do improve student learning; Therefore, the proposed hypothesis is accepted.

**Keywords:** Students, computer, applications, learning and respiratory system.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
INTRODUCCIÓN .....	xi
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	13
1.1 Fundamentación del problema de investigación .....	13
1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos .....	15
1.2.1 Problema general.....	15
1.2.2 Problemas específicos.....	15
1.3 Formulación de objetivo generales y específicos .....	15
1.3.1 Objetivo General.....	15
1.3.2 Objetivos específicos .....	16
1.4 Justificación.....	16
1.4.1 Justificación teórica.....	16
1.4.2 Justificación práctica .....	16
1.4.3 Justificación metodología.....	16
1.5 Limitaciones .....	17
1.6 Formulación de hipótesis generales y específica .....	17
1.6.1 Hipótesis general .....	17
1.6.2 Hipótesis específicas .....	17

1.7 Variables .....	17
1.7.1 Variable independiente .....	17
1.7.2 Variable dependiente .....	17
1.8 Definición teórica y operacionalización de variables .....	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	19
2.1 Antecedentes .....	19
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	19
2.1.2 Antecedentes nacionales .....	20
2.1.3 Antecedentes locales .....	22
2.2 Bases teóricas .....	23
2.2.1 Aplicaciones informáticas .....	23
2.2.2 Enseñanza del sistema respiratorio .....	29
2.3 Bases conceptuales .....	33
2.4 Bases epistemológicas .....	35
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	36
3.1 Ámbito .....	36
3.2 Población .....	36
3.3 Muestra .....	36
3.4 Nivel y tipo de estudio .....	37
3.5 Diseño de investigación .....	37
3.6 Métodos, Técnicas e instrumentos .....	38
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento .....	38
3.8 Procedimiento .....	38
3.9 Tabulación y análisis de datos .....	39

3.10 Consideraciones éticas .....	39
CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....	40
4.1 Procesamiento de datos.....	40
4.2 Contrastación de hipótesis .....	52
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	56
CONCLUSIONES .....	58
RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS .....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	70
Anexo 01: Matriz de consistencia.....	71
Anexo 02: Instrumento .....	73
Anexo 03: Validación de instrumento .....	75
Anexo 04: Formatos de validación de instrumento.....	76
Anexo 05: Consentimiento informado .....	85
Anexo 06: Sesiones .....	87
Anexo 07: Cuestionario .....	95
Anexo 08: Panel fotográfico .....	99
Anexo 09: Nota biográfica .....	100
Anexo 10: Acta de sustentación .....	102
Anexo 11: Constancia de similitud .....	103
Anexo 12: Reporte de similitud.....	104
Anexo 13: Descripción general de fuente.....	105
Anexo 14: Autorización de publicación.....	109

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operación de variables .....	18
Tabla 2 Muestra .....	37
Tabla 3 Resultados del Pretest dimensión de la anatomía del sistema respiratorio .....	42
Tabla 4 Resultados del Pre test de la dimensión de la fisiología del sistema respiratorio .....	44
Tabla 5 Resultados del Post test de la dimensión de la anatomía del sistema respiratorio .....	46
Tabla 6 Resultados del Post test de la dimensión de la fisiología del sistema respiratorio .....	48
Tabla 7 Resultados del Pre test y el Postest de la dimensión de la anatomía del sistema respiratorio .....	50
Tabla 8 Resultados del Pre test y el Post test de la dimensión de la fisiología del sistema respiratorio .....	51
Tabla 9 Prueba de Normalidad .....	52
Tabla 10 Resultados estadísticos de muestras emparejadas de la hipótesis general .....	53
Tabla 11 Resultados de la prueba T Student de la hipótesis general .....	53
Tabla 12 Resultados estadísticos de muestras emparejadas de la hipótesis específica nº 1 .....	54
Tabla 13 Resultados de la prueba T Student de la hipótesis específica nº 1 .....	54
Tabla 14 Resultados estadísticos de muestras emparejadas de la hipótesis específica nº 2 .....	55
Tabla 15 Resultados de la prueba T Student de la hipótesis específica nº 2 .....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Órganos que los conforman el sistema respiratorio .....	32
Figura 2 Partes del conducto respiratorio .....	32
Figura 3 Pre test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio .....	43
Figura 4 Pre test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio .....	45
Figura 5 Post test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio .....	47
Figura 6 Post test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio .....	49
Figura 7 Pre test y el Post test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio .....	50
Figura 8 Pre test y el Post test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio .....	51

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación lleva como título: “Aplicaciones informáticas para el aprendizaje del sistema respiratorio en estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco”. En la ciudad de Huánuco se ha podido observar que la adaptación de los docentes a las aplicaciones informáticas para la enseñanza a distancia ha sido un desafío, debido a esta realidad el gobierno local proporcionó varias plataformas digitales para facilitar el desarrollo de las clases, además de equipos informáticos adicionales para mejorar la calidad de la enseñanza por parte de los docentes, en la Institución Educativa de Illathupa los docentes no fue ajeno a que utilicen distintas plataformas de enseñanza a los estudiantes con la finalidad de que las clases sean dinámicas y que a través de ello aprendan los estudiantes de la mejor manera. Teniendo como problema principal ¿De qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024?, presentando en los siguientes capítulos:

Capítulo I: Presentando el problema de la investigación por medio de la fundamentación, formulación de problemas, objetivos e hipótesis, también la justificación, limitaciones y las definiciones teóricas de las variables.

Capítulo II: Muestra el marco teórico por medio de antecedentes en su nivel internacional, nacional y local; como también se demuestra las bases teóricas de diferentes autores por medio de variables y dimensiones; y por último las bases conceptuales y epistemológicas.

Capítulo III: Se demuestra la metodología aplicada a esta investigación e identificar puntos específicos como su ámbito, tipo, nivel, diseño, población y muestra. Además identificando las técnicas, métodos e instrumentos para la recolección de datos.

Capítulo IV: Presentación de los resultados por medio de tablas, figuras e interpretación correspondiente según la parte descriptiva e inferencial de los resultados.

Capítulo V: En la discusión de resultados se compara los resultados de la contrastación de hipótesis con los resultados de otras investigaciones de los antecedentes

presentados. Y por último las conclusiones, recomendaciones o sugerencias, referencias bibliográficas y sus anexos correspondientes.

## CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Fundamentación del problema de investigación

En el mundo, desde la aparición de las plataformas informáticas, la educación a través de ellas ha experimentado una evolución constante en diversos países, desde que las computadoras han transitado por diversos paradigmas de información, lo que ha llevado a que se realiza las enseñanzas de diversas actividades en diferentes idiomas, pero al inicio de la aplicación de la informática se orientó a la enseñanza del leguaje con la finalidad de que se mejore el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes (González et al., 2006).

Es por ello que, las plataformas virtuales han provocado cambios significativos en la educación, dando origen a nuevas formas de transferencia de conocimiento, pues con la ayuda de las tecnologías de la información y las comunicaciones se crean nuevos modelos, ocurre en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que la sociedad utiliza fuertemente todos los medios de tecnología y computadoras. Las aplicaciones informáticas que ahora ahorran tiempo para operaciones realizadas hace décadas son complejas en proceso y desarrollo (Barrera y Guapi, 2018).

En el mismo contexto Barrera y Guapi (2018), india que la tecnología de la información y las comunicaciones ocupa una posición muy importante en la educación, donde cada vez se crean nuevos entornos de aprendizaje para diversificar el aprendizaje en las instituciones educativas y estos entornos son bien recibidos por los estudiantes interesados en buscar conocimiento. Vale la pena señalar que el sistema educativo comprende claramente la tendencia a utilizar las aplicaciones informáticas para satisfacer las nuevas necesidades de la sociedad.

En el Perú en los últimos tiempos se han consolidado los modelos de educación a distancia y de aprendizaje permanente, que hace unos años sólo eran posibles a pequeña escala y con costes muy elevados. Hoy en día, el desarrollo exponencial de las tecnologías de la información y la comunicación no sólo amplía

el alcance de su uso, sino que también conduce a cambios en el proceso educativo (Copari, 2014).

Es por ello que cuando se dice que alguien aprende a través de la tecnología, significa que el uso de la tecnología crea cambios cognitivos porque las aplicaciones informáticas actúan en última instancia como una extensión de la mente, desarrollando nuestro conocimiento e incluso cambiando profundamente la forma en que aprendemos (Choque, 2009).

El uso de las aplicaciones informáticas se volvió de gran importancia, ya que, a través de ello el docentes puede realizar las clases de manera más adecuada, es decir las clases pueden ser didácticas donde mediante las aplicaciones informáticas como el Classroom, Kahoot, entre otras herramientas de office se puede desarrollar las clases, esto aún más se ha utilizado con la aparición del Covid-19 donde por el confinamiento se tuvo que desarrollar las clases virtuales donde a través de ello se utilizaban las aplicaciones informáticas como el Meet, Zoom, entre otras que el docente crea conveniente.

Es así que, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han cobrado protagonismo durante la pandemia, ya que este conjunto de herramientas tecnológicas ha garantizado la continuidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. La enseñanza, por su parte, ha sufrido los efectos de la irrupción de la tecnología, haciendo que los recursos presentados por los docentes sean mucho más vívidos, dinámicos e interactivos, dejando atrás los papeles y dibujos que brindaban poco o ningún apoyo al nuevo concepto de aprendizaje (Ambuludí y Cabrera, 2021).

La ciudad de Huánuco no se encuentra ajena a esta problemática a la nueva adaptabilidad de los docentes a las aplicaciones informáticas para seguir desarrollando las enseñanzas a los estudiantes en distintas partes de la ciudad, es por eso que desde el gobierno se brindaron distintas plataformas digitales para que desarrollen las clases y también brindaron equipos informáticos para que los docentes realicen mejor sus clases, en la Institución Educativa de Illathupa los docentes tuvieron que adaptarse a utilizar distintas plataformas de enseñanza para

los estudiantes con la finalidad de que las clases sean dinámicas y que a través de ella el aprendizaje de los estudiantes sea mejor, por este motivo con la presente investigación se busca analizar mediante las aplicaciones informáticas, brindar una enseñanza adecuada del sistema respiratorio a los estudiantes, ya que mediante estas herramientas se puede hacer a que la enseñanza sea más efectiva donde se puede realizar mediante videos, imágenes entre otras que sea de importancia en el aprendizaje de los estudiantes.

## **1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos**

### **1.2.1 Problema general**

¿De qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024?

### **1.2.2 Problemas específicos**

**P.E1** ¿De qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024?

**P.E2** ¿De qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024?

## **1.3 Formulación de objetivo generales y específicos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

**O.E1** Determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

**O.E2** Determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Justificación teórica**

Con la presente investigación se buscó entender sobre la importancia de las aplicaciones informáticas en los estudiantes, donde a través de ello se realizó las enseñanzas del sistema respiratorio, donde se dio un entendimiento mejor con otras teorías que se han realizado sobre las variables que se desarrolló en la investigación.

### **1.4.2 Justificación práctica**

Los resultados de la investigación ayudaron en proponer estrategias en que ayude a tener herramientas educativas a los docentes para que las clases sean más didácticas y de esa manera la enseñanza sea óptimo para los estudiantes de la institución educativa Illathupa, Huánuco.

### **1.4.3 Justificación metodología**

Los resultados de la investigación ayudaron a los demás investigadores a tener un concepto sobre la importancia de las herramientas informáticas, es por ello los resultados que se obtienen ayudara a los docentes y demás trabajadores de la IE. Illathupa a emplear estrategias de una mejor enseñanza mediante las herramientas informáticas.

## **1.5 Limitaciones**

En este estudio, una de las limitaciones notables radica en la escasez de antecedentes o investigaciones previas a nivel local que abordan específicamente en el tema de las aplicaciones informáticas para el aprendizaje.

## **1.6 Formulación de hipótesis generales y específica**

### **1.6.1 Hipótesis general**

Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

### **1.6.2 Hipótesis específicas**

**H.E1** Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

**H.E2** Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

## **1.7 Variables**

### **1.7.1 Variable independiente**

Aplicaciones informáticas

#### **Dimensiones**

- Classroom
- Herramientas Microsoft
- Kahoot

### **1.7.2 Variable dependiente**

Aprendizaje del sistema respiratorio

#### **Dimensiones**

- Anatomía
- Fisiología

## 1.8 Definición teórica y operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operación de variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
<b>Variable Independiente</b>  Aplicaciones informáticas	Google Classroom	Gestiona Actividades	Cuestionario Lista de cotejo
		Evaluación antes de las actividades	
		Evaluación de actividades después de las actividades	
	Herramienta Microsoft	PowerPoint	
		Teams	
	Kahoot	Aplicar antes de la clase	
Aplicar después de la clase			
<b>Variable Dependiente</b>  Aprendizaje del sistema respiratorio	Anatomía	Cavidad nasal	
		Faringe	
		Laringe	
		Tráquea	
		Bronquios	
	Pulmones		
	Fisiología	Efectuar la hematosis o intercambio de gases (O <sub>2</sub> por CO <sub>2</sub> ) entre el medio y el organismo.	

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Manuel (2022), en su tesis titulada “Desarrollo y empleo de herramientas informáticas en la enseñanza de la nomenclatura de los compuestos orgánicos: su impacto en el aprendizaje y en las actitudes de los estudiantes universitarios”, para optar el grado de doctor en Educación en Ciencias Experimentales. La investigación tuvo como objetivo evaluar la aplicación de un dispositivo basado en la información para el aprendizaje de la nomenclatura orgánica en diferentes carreras de la Universidad del Litoral y analizar actitudes hacia la utilización de estas nuevas tecnologías de enseñanza. Se ha desarrollado con la metodología mixta de acuerdo a ello ha llegado a la siguiente conclusión, de que la app Nomenclatura orgánica fue desarrollada con la intención en que se elabore material educativo y que este sea basado en la informática para los estudiantes que cursan Química Orgánica en las diferentes carreras de grado de la UNL. Lo cual esta nueva herramienta didáctica pretendió facilitar la comprensión y la práctica de un contenido básico de esta asignatura, cuyo conocimiento resulta ser indispensable para un buen entendimiento de los conceptos adecuados del área y que estas deben estar relaciona con la vida cotidiana de los estudiantes.

Guachamboza y Rosado (2022), en su tesis titulada “Herramientas virtuales en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 8vo de EGB en la asignatura de ciencias naturales de la Unidad Educativa "Francisco Huerta Rendón"”, para optar el título profesional de Licenciado de Ciencias de la Educación. Dicha investigación tuvo como objetivo de determinar las herramientas virtuales que contribuyan en el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes de 8vo de EGB en la asignatura de ciencias naturales de la unidad educativa “Francisco Huerta Rendón”, mediante la investigación científica para el diseño de una aplicación móvil, esto se ha desarrollado con la metodología enfoque

mixto, tipo bibliográfico y de acuerdo a ello ha llegado a la conclusión de que una encuesta realizada entre estudiantes y entrevistas a docentes confirmó que los partidarios de este método coinciden en que la implementación de herramientas virtuales en la educación les permite mejorar la enseñanza -estudiada en la clase de Francisco Huerta. El Departamento de Educación de Rendón con estudiantes de octavo grado descubrió que no tenían los recursos necesarios para llevar la universidad al siguiente nivel en el sector tecnológico.

Gutiérrez Maquilón (2021), en su tesis titulada “Uso de las TIC como recurso tecnológico educativo para el proceso enseñanza - aprendizaje virtual para estudiantes de octavo año educación general básica. diseño de una guía metodológica interactiva”, para optar el título profesional de Licenciado en ciencias de la educación. Tuvo como objetivo incentivar el uso de las TIC como recurso tecnológico para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y desarrollo de una guía metodológica interactiva. Se ha desarrollado con la metodología con el enfoque mixta y de acuerdo a ello ha llegado a la conclusión de que, las TIC juegan un papel importante en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de los estudiantes de hoy que están expuestos a una educación adaptada al modo virtual, por lo que los estudiantes encontrarán gratificante cuando los profesores implementen métodos para promover el aprendizaje virtual en sus entornos de aula.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Rivera (2021), en su tesis titulado “ Influencia de la Plataforma Virtual Classroom en el aprendizaje por competencias del curso de informática en estudiantes, CETPRO PÚBLICO HUARAL – Huaral, 2021”, tesis para optar el grado de Maestro en Administración de la Educación. Tuvo como objetivo determinar la influencia de la plataforma virtual Classroom en el aprendizaje por competencias en el curso de informática en los estudiantes del CETPRO Público Huaral. Se ha desarrollado con la metodología de tipo aplicada, diseño cuasiexperimental, de acuerdo a ello a llegado a la conclusión, se encontró que la

plataforma del aula virtual en realidad mejora la adquisición de competencias de los cursos de informática por parte de los estudiantes del CETPRO Público Huaral-Huaral-2021. Así, luego de utilizar 16 sesiones por computadora con la plataforma del aula virtual, en la prueba final el 0% fue bajo, el 25% medio y el 75% alto. que las plataformas de aulas virtuales han mejorado el aprendizaje basado en competencias en los cursos de informática.

Córdova y Pérez (2020), en su tesis titulada “Uso del Programa Kahoot en Estudiantes de 2° de Secundaria en la Institución Educativa los Educadores del Distrito de San Luis”, para optar el grado de bachiller en educación. Tuvo como objetivo determinar el nivel de satisfacción de la aplicación del programa Kahoot en el área de matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa Los Educadores de San Luis, Lima, se ha desarrollado con la metodología de enfoque cuantitativa, diseño no experimental y de acuerdo a ello ha llegado a la conclusión, que este estudio permitió conocer el nivel de satisfacción del equipo de investigación con el uso del programa tecnológico, pero se pretendió ampliar la investigación. Una comparación utilizando Socrative también puede probar la hipótesis general y/o específica del trabajo, partiendo de una propuesta innovadora orientada a mejorar el desempeño de los estudiantes y adoptando un nuevo enfoque en el uso de la tecnología en el aprendizaje. -proceso de estudio.

Alegre (2018), en su tesis titulada “El video educativo como estrategia en el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de tercer grado de la IE N° 40182 Progresista Arequipa 2017”, para optar el título profesional en Licenciado de en Educación Secundaria. Tuvo como objetivo determinar la eficacia del video educativo como estrategia en el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de tercer grado de la IE N° 40182 – Progresista Arequipa 2017, se ha desarrollado con la metodología de tipo experimental y de diseño cuasiexperimental de acuerdo a ello a llegado a la conclusión de, que el video educativo es eficaz en el aprendizaje del sistema respiratorio; tal como lo confirma el promedio del pre-test

del grupo experimental. Es decir que los estudiantes si aprenden a través de estos medios digitales sobre el sistema respiratorio.

### **2.1.3 Antecedentes locales**

Castro et al. (2022), en su tesis titulada “Aplicación de Recursos TIC y el Desarrollo de Competencias en los Estudiantes de la IE. la Molina, Juclacancha, Region Pasco 2018”, para optar el título de segunda especialidad en educación. Tuvo como objetivo evaluar si la aplicación de recursos de TIC se relaciona con el desarrollo de competencias en los estudiantes de la IE. La Molina, Juclacancha, Región Pasco 2018, se ha desarrollado con la metodología de nivel correlacional, de acuerdo a ello ha llegado a la conclusión que de acuerdo a los resultados obtenidos podemos observar que se tiene un valor de  $p = 0,008$  menor a  $0,05$  por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se puede afirmar que la aplicación de recursos de TIC se relaciona con el desarrollo de competencias en los estudiantes de la IE. La Molina, Juclacancha, Región Pasco 2018.

Tello (2021), en su tesis titulado “Análisis de la Plataforma Virtual Microsoft Teams y su Relación con el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco 2020”, tuvo como objetivo determinar la relación entre la Plataforma Microsoft Teams y el proceso de enseñanza - aprendizaje en la escuela de posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco 2020, se ha desarrollado con la metodología de nivel correlacional, de diseño no experimental y corte transversal, de acuerdo a ello ha llegado a la siguiente conclusión, se ha determinado que la Plataforma Microsoft Teams se relaciona positiva moderado y significativamente con el proceso de enseñanza–aprendizaje en la escuela de posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020, esto debido a que estadísticamente el baremo de estimación de la correlación de Spearman es de 0.414, cabe recalcar que esta incidencia es significativa puesto que el nivel obtenido es de 0.008 siendo este inferior a  $\alpha=0.05$ , debido a estos resultados se rechazó la  $H_0$  y aceptando la  $H_1$ .

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Aplicaciones informáticas**

De acuerdo a Benítez (2009), es un tipo de software que permite a los usuarios realizar uno o más tipos de trabajo. Son programas que permiten la interacción entre el usuario y la computadora (comunicación), permitiendo al usuario seleccionar opciones y realizar acciones que el programa le sugiere, razón por la cual existen infinidad de tipos de aplicaciones. Las aplicaciones pueden diseñarse especialmente (para satisfacer las necesidades específicas de los usuarios) o formar parte de una suite integrada.

Entonces, en el mundo globalizado en el que vivimos, la digitalización de la economía, la política y la sociedad es una realidad. Ciudades del primer mundo como Tokio, Shanghai, Beijing, Seúl, Hong Kong, Barcelona, Nueva York y Berlín, por nombrar algunas, han logrado avances en ciencia, creando una sociedad más inteligente; Esto significa una sociedad digital que proporcione mejores servicios en muchas áreas diferentes: transporte, salud, seguridad, energía, medio ambiente, inteligencia artificial y educación (Cámara y Hernández, 2022).

Cabe señalar que la educación ha cambiado con la llegada de las nuevas tecnologías. La información se transfiere a partir de la discusión pedagógica en curso y los estudiantes construyen su conocimiento; Por lo tanto, los desarrollos globales nos permiten tener un nuevo panorama de la enseñanza, crear nuevos enfoques, nuevos métodos y procesos que nos permitan resolver problemas tecnológicos actuales y cambiantes del quehacer docente (Cámara y Hernández, 2022).

Por otra parte, de acuerdo a Aguirre y Ruiz (2022), inidica que el desarrollo educativo se complementa con el desarrollo de la educación virtual y a distancia, utilizando y combinando recursos de Internet y plataformas virtuales. Los docentes están preparados para desarrollar habilidades digitales, y como también a través de ello formar a los estudiantes con disciplinarias; y las instituciones educativas están

comenzando a crear entornos de aprendizaje que promuevan la creación de conocimientos en la sociedad de la información actual.

Es por ello Díaz (2014), señala que el potencial de las nuevas tecnologías ha penetrado el aprendizaje de los estudiantes en muchos niveles diferentes, proporcionando nuevas y mejores estrategias de enseñanza y aprendizaje en todas las materias. Es por eso que ahora vemos herramientas de Tecnología de información en las escuelas, como televisores, computadoras, proyectores multimedia, pizarras digitales y otras herramientas y componentes tecnológicos que apoyan el aprendizaje utilizando métodos tradicionales.

### **Ventajas de las aplicaciones informáticas**

De acuerdo a Díaz (2014), nos indica ciertas ventajas que tienen los estudiantes para un óptimo desarrollo de sus habilidades y como también un adecuado aprendizaje y estas son como:

- Puede acceder a múltiples recursos educativos para estudiar y trabajar una determinada actividad que deja el docente.
- Los alumnos pueden tener un mejor aprendizaje en comparación con el aprendizaje tradicional.
- Los trabajos que realiza lo pueden hacer con mayor motivación ya que la tecnología lo llama la atención.
- A través de estas aplicaciones pueden que los procesos de enseñanza y aprendizaje puede desarrollarse de acuerdo a las habilidades y cualidades de cada uno de ellos donde se puede realizar la enseñanza de manera individual.
- Se puede desarrollar con mayor cercanía de apoyo de profesor donde se puede comunicar de manera inmediata sobre las consultas que puede tener.
- A través de estas aplicaciones puede acceder a cualquier material y en cualquier tiempo, y lugar donde esto permite tener mayor flexibilidad de aprendizaje.

- A través de ello motiva a estudiante a profundizar el aprendizaje sobre los trabajos que realiza.
- También favorece a los estudiantes a que el aprendizaje sea cooperativo entre compañeros
- Y como también desarrolla sus habilidades en búsqueda y selección de información de acuerdo a sus necesidades y requerimientos.

Es por ello de la importancia que hoy en día las instituciones educativas los docentes siguen manteniendo el uso de las aplicaciones informáticas, ya que a través de ello se puede desarrollar las clases de manera didáctica, mediante aplicaciones que lo conforma, como puede ser estos realizar las presentaciones mediante el PowerPoint, videos, realizar actividades de enseñanza de manera interactiva mediante el kahoot, son estas aplicaciones que ayudan a que los docentes pueden tener mejor desempeño al momento de realizar sus actividades pedagógicas, ya que mediante estas aplicaciones los estudiantes muchas veces pueden aprender de a mejor manera.

### **Dimensiones**

#### **Google Classroom:**

Es una herramienta creada por Google en 2014 y específicamente para el mundo de la educación. Su misión es permitir la gestión colaborativa del aula a través de Internet como plataforma de gestión del aprendizaje (Fernández, 2020).

También Fernández (2020), menciona que esta herramienta de Google permite gestionar clases online y puede utilizarse tanto para el aprendizaje presencial como para el aprendizaje remoto e incluso el aprendizaje semipresencial. Puede crear documentos, intercambiar información en varios formatos y planificar y realizar reuniones virtuales. Los estudiantes también podrán acceder a sus clases, notas y tareas desde cualquier dispositivo que cuente el Classroom.

#### **Ventaja de uso del Google Classroom.**

Es una plataforma de manera gratuita, solo se debe de tener una cuenta de Gmail y a través de ello se tiene acceso a esta plataforma, es por ello que muchos

centros educativos a empleado a tener las cuentas institucionales, esta plataforma permite al docente crear tareas de las actividades que se ha realizado de forma selectiva, donde a través de ello también al docente le permite compartir documentos en todas las clases, y como también le facilita a que organice las información o materiales que se va a tratar en las clases.

Esta plataforma de Classroom que es parte de Google antes de la pandemia su uso no fue tan demandado, pero con el confinamiento que se ha dado por Covid19, en la mayoría de los docentes y estudiantes optaron por utilizar este plataforma ya que a través de ello compartía los materiales que se va a tratar en la clases online que se desarrollaba, en la actualidad en muchos centros educativos aún se utiliza esta plataforma para compartir los materiales de desarrollo de las clases y como también permite realizar evaluaciones calificativas a través de esta plataforma es por ello que en las escuelas se debe seguir utilizando estas plataformas ya que de esa manera se puede compartir los materiales a los estudiante y en la aula desarrollar el material compartido.

- **Gestiona Actividades:** es una plataforma que permite a los educadores gestionar actividades de manera eficiente, ello implica la creación, organización y distribución de tareas, materiales educativos, instrucciones y recursos dentro de un entorno virtual, donde los docentes pueden planificar el contenido educativo, asignar actividades específicas a los estudiantes, establecer fechas límite, proporcionar retroalimentación y monitorear el progreso de cada alumno de manera centralizada y accesible en línea.
- **Evaluación antes de las actividades:** se refiere al proceso mediante el cual los profesores pueden realizar pruebas diagnósticas, cuestionarios o actividades introductorias para comprender el nivel de conocimiento, habilidades o preparación de los estudiantes antes de comenzar una lección o tema específico, en el cual ayuda a los docentes a adaptar y personalizar su enseñanza según las necesidades individuales de los alumnos, identificando áreas de fortaleza y debilidad antes de iniciar el aprendizaje.

- **Evaluación de actividades después de las actividades:** es la que se enfoca en la revisión y valoración del trabajo realizado por los estudiantes una vez que han completado las tareas asignadas, donde los profesores pueden evaluar el desempeño de los alumnos, proporcionar retroalimentación detallada, calificar y analizar los resultados de las actividades, donde esta evaluación postactividad permite medir el progreso individual, identificar áreas que necesitan mejora, reconocer logros y proporcionar orientación adicional para el aprendizaje continuo.

### **Herramientas de Microsoft**

El uso de recursos tecnológicos juega un papel importante en el desarrollo de los docentes y de las actividades de aprendizaje escolar porque permite innovar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia, al mismo tiempo que proporciona una mayor estimulación para las habilidades de aprendizaje y razonamiento, tarea desafiante para los docentes. Determinar la comunicación adecuada con los estudiantes para crear experiencias de enseñanza y aprendizaje apropiadas (Rivadeneira y Villegas, 2018).

Es por ello que, mediante las herramientas de Microsoft, se tiene las herramientas con el PowerPoint, Word, Teams entre otras que lo conforman y que son parte de Microsoft, la utilización de estas herramientas es de mucha ayuda para que el docente realice sus clases donde en el PowerPoint puede realizar sus presentaciones de las actividades pedagógicas que debe enseñar donde a través de ello pueden realizar de manera interactivo con la finalidad de que el estudiante puede captar lo que el docente enseña.

- **PowerPoint:** es una aplicación de software diseñada para la creación y presentación de diapositivas digitales, donde esta herramienta permite a los usuarios desarrollar contenido visualmente atractivo mediante la combinación de texto, imágenes, gráficos, animaciones y medios audiovisuales en una serie de diapositivas, en el cual es utilizada en entornos educativos, empresariales y académicos para elaborar presentaciones impactantes, transmitir información

de manera organizada y dinámica, y comunicar ideas de manera efectiva a través de dispositivos electrónicos.

- **Teams:** es una plataforma de colaboración y comunicación empresarial que ofrece una amplia gama de herramientas para facilitar la interacción y el trabajo en equipo en entornos virtuales, donde esta aplicación integra chat, videoconferencias, llamadas, intercambio de archivos, colaboración en tiempo real en documentos compartidos y la posibilidad de organizar y administrar reuniones virtuales de manera eficiente.

### **El Kahoot.**

El uso de recursos tecnológicos del Kahoot juega un papel importante en el desarrollo de los docentes y de las actividades de aprendizaje escolar porque permite innovar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia, al mismo tiempo que proporciona una mayor estimulación para las habilidades de aprendizaje y razonamiento, tarea desafiante para los docentes. Determinar la comunicación adecuada con los estudiantes para crear experiencias de enseñanza y aprendizaje apropiadas (Martínez, 2017).

Es así que de acuerdo a lo que menciona Martínez (2017), en un experimento realizado por Wang, se ha podido determinar que los estudiantes a las que se ha aplicado el Kahoot su nivel de aprendizaje se ha mejorado un 22% a comparación a los demás estudiantes lo que utilizaron lo tradicional aprendizaje. Ya que lo estudiantes aún más se preocupan por el tiempo límite que tienen para que responden las preguntas que se realiza a través de este aplicativo.

Es así que el Kahoot es una herramienta educativa que se puede utilizar para una variedad de propósitos: probar sus conocimientos existentes sobre un tema, aprender los aspectos más importantes de una lección antes o después de completarla o revisar lo que ha aprendido para evaluar su capacidad de aprendizaje como pueden ser estas en la comprensión de una lectura o discusión particular sobre un tema determinado en la clase o que se va a desarrollar antes de la clase (Pintor et al., 2015).

Es por ello este aplicativo de la informática es muy dinámico para enseñar a los estudiantes ya que a través de ello se puede realizar evaluaciones tanto antes de que se desarrolle la clase o como también después de ella, es por ello esta herramienta es óptimo para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes de cualquier nivel de estudio que se encuentra donde, a través del Kahoot el profesor puede crear actividades para así interactuar con los estudiantes sobre la enseñanza del sistema respiratorio.

- **Aplicar antes de la clase:** se refiere a la aplicación de esta plataforma como una herramienta de evaluación formativa o como una forma de introducir y motivar a los estudiantes antes de comenzar una lección, donde los educadores pueden crear cuestionarios, encuestas o actividades interactivas en Kahoot relacionadas con el tema que se va a enseñar, donde estos juegos o desafíos pueden ser asignados como tarea previa o ser utilizados como una actividad de calentamiento en el aula.
- **Aplicar después de la clase:** implica el uso de esta herramienta como una estrategia de repaso, evaluación o reforzamiento de los conceptos enseñados. Los docentes pueden diseñar cuestionarios, juegos o actividades interactivas basadas en el contenido presentado durante la lección, ello permite a los estudiantes repasar lo aprendido, reforzar su comprensión de los temas tratados y recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño, en el cual puede servir como una herramienta para revisar conceptos, identificar áreas de mejora y reforzar el aprendizaje a través de una modalidad divertida y participativa.

### **2.2.2 Enseñanza del sistema respiratorio**

Uno de los problemas que enfrentan los docentes de ciencias hoy en día es la falta de interés y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Esto promueve el desarrollo de estrategias y actividades en las que los estudiantes participen, porque a través de su uso, se puede lograr la motivación necesaria para promover el aprendizaje significativo, al enseñar los sistemas respiratorio, circulatorio y digestivo, uno de los mayores desafíos para lograr la motivación y el

compromiso es ir más allá del estudio de la anatomía, función dada en la enseñanza tradicional. El sistema se caracteriza por la falta de contextualización en la aplicación del conocimiento científico conocimiento y herramientas informáticas (Toledo y Camero, 2015).

En ese contexto de acuerdo a Tamayo et al. (2020), el estudiante deberá ser capaz de aplicar los conocimientos fisiológicos del sistema respiratorio a lo largo de su carrera estudiantil. De acuerdo a lo mencionado los autores los docentes deben de emplear distintos mecanismos, para que la enseñanza a los estudiantes sea óptima para ello deben realizar actividades de manera práctica como también utilizar herramientas digitales para así mostrar el sistema respiratorio de manera adecuada donde a través de ello los estudiantes pueden captar de manera adecuada sobre el conocimiento del sistema respiratorio.

Es por ello es importante enseñar que el sistema respiratorio desempeña una función importante para los humanos: satura la sangre con oxígeno. La relación entre su estructura y función logra este objetivo. Además, también realiza otras funciones importantes no relacionadas con el intercambio de gases (Sánchez y Concha, 2018). De acuerdo a lo mencionado por los autores, es importante que los estudiantes deben de saber las funciones y competentes del sistema respiratorio.

### **Funciones del sistema respiratorio**

El sistema respiratorio se extiende desde el área respiratoria situada justo detrás de la nariz y la boca, a través de las vías respiratorias dentro de la cabeza y el pecho, hasta los alvéolos, donde tiene lugar el intercambio de gases respiratorios entre los alvéolos y la sangre capilar pulsante que los rodea (Alois y Gregory, 2000).

Es así que su función principal es llevar oxígeno al área de intercambio de gases de los pulmones, donde puede difundirse hacia arriba y a través de las paredes alveolares, suministrando oxígeno a la sangre que circula en los capilares alveolares cuando es necesario para determinadas tareas de servicio extenso o limitar actividades (Alois y Gregory, 2000).

## Órganos que lo conforman el sistema respiratorio

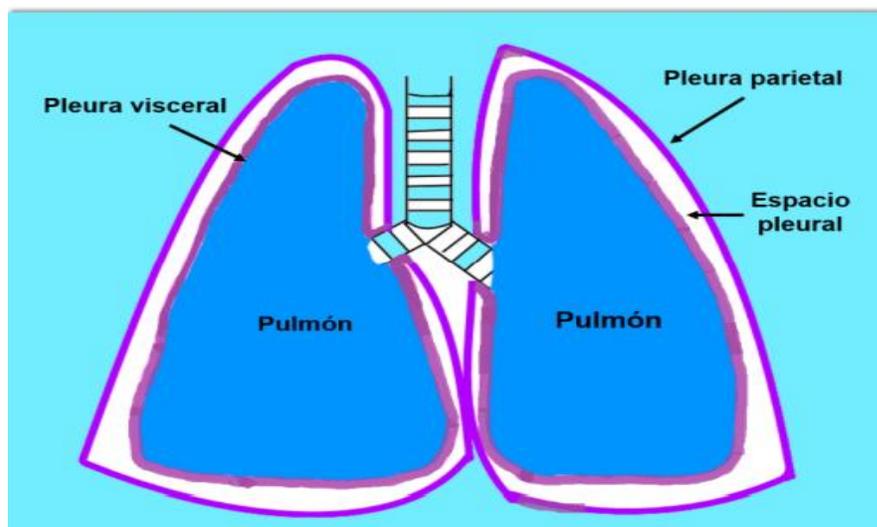
Mencionando que los órganos que lo componen al sistema respiratorio:

- **Cavidad nasal:** es una estructura anatómica ubicada dentro de la nariz y constituye la parte inicial del sistema respiratorio en los seres humanos, es la que está formada por dos espacios huecos, uno a cada lado de la nariz, y está recubierta por membranas mucosas y pequeños pelos llamados cilios.
- **Faringe:** La faringe es un órgano compartido por los sistemas respiratorio y digestivo, dentro de ello se tiene tres regiones siendo estas, la nasofaringe esta tiene la propiedad de que comunica con la cavidad nasal con la orofaringe esto tiene la función de que se comunica con la cavidad oral y la laringofaringe esto tiene la propiedad de comunicarse con el esófago y laringe.
- **Laringe:** Es un órgano hueco, cartilaginoso y móvil, conectado por la nariz a la laringe y faringe, y además por la tráquea. Consiste en un grupo de cartílagos articulares que se articulan entre sí y están conectados por tejido muscular, colagenoso denso y tejido conectivo elástico.
- **Tráquea:** Es un órgano de vía aérea tubular y flexible que se extiende desde la laringe a lo largo del cuello y a través del mediastino hasta su bifurcación (aproximadamente al nivel de la quinta vértebra torácica) en dos bronquios principales, derecho e izquierdo, conduce a cada pulmón.
- **Pulmones:** Los pulmones son parte del sistema respiratorio, ubicados dentro del pecho, protegidos por las costillas y a ambos lados del corazón. Son huecos y están cubiertos por una doble membrana húmeda llamada pleura (que evita que los pulmones rocen directamente contra la pared interna del tórax).
- **Bronquios intrapulmonares:** La pared bronquial está formada por mucosa, submucosa y adventicia. La separación de estas membranas no es tan clara como en la tráquea y la submucosa incluye músculo liso y cartílago.
- **Pleura:** La pleura pulmonar es una membrana serosa ubicada en la cavidad torácica que contiene a los pulmones. La pleura es relativamente gruesa en los rumiantes y en el caballo, y muy delgada en los carnívoros. Está compuesta por

una hoja visceral que se refleja sobre la superficie de los pulmones y una hoja parietal situada sobre la pared torácica.

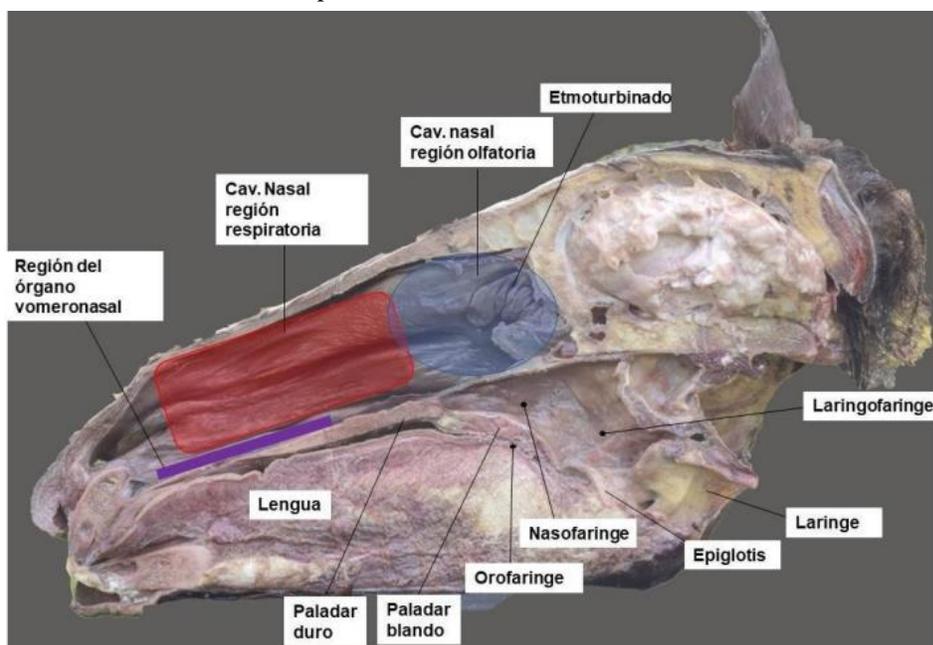
**Figura 1**

*Órganos que los conforman el sistema respiratorio*



**Figura 2**

*Partes del conducto respiratorio*



## Fases de respiración

La respiración es una de las funciones básicas de los organismos vivos, nos permite absorber oxígeno y crear la energía necesaria para la vida. Respiramos continuamente y muchas veces sin darnos cuenta. La respiración siempre nos acompaña, no importa dónde estemos o en qué situación nos encontremos, siempre nos acompaña (Huget, 2017). Ser consciente de cómo respiramos nos permite saber lo que sentimos, nos permite saber si estamos tranquilos, tristes o enojados, nos permite gestionar y controlar nuestra respiración y emociones y nos ayuda a calmarnos cuando sea necesario.

- **Efectuar la hematosis o intercambio de gases (O<sub>2</sub> por CO<sub>2</sub>) entre el medio y el organismo:** La hematosis es el proceso mediante el cual se efectúa el intercambio gaseoso entre el oxígeno (O<sub>2</sub>) y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en los pulmones. Durante esta fase, el oxígeno inhalado se difunde a través de los alvéolos pulmonares hacia los capilares sanguíneos circundantes, donde se une a los glóbulos rojos. Al mismo tiempo, el dióxido de carbono, generado como producto residual del metabolismo celular, se libera desde la sangre hacia los alvéolos para ser exhalado fuera del cuerpo durante la espiración, el cual es esencial para mantener un adecuado equilibrio de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre.

## 2.3 Bases conceptuales

- **Accesibilidad Digital:** La garantía de que los recursos y las tecnologías digitales sean accesibles para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades, a través de adaptaciones y diseño inclusivo (Taladriz, 2021).
- **Aplicaciones Educativas Interactivas:** Programas de software diseñados para involucrar a los estudiantes de manera activa y participativa en el proceso de aprendizaje, a menudo a través de cuestionarios, juegos educativos y ejercicios interactivos (Gisbert et al. 2023).
- **Aplicaciones informáticas:** Son programas de software diseñados para realizar tareas específicas en una computadora o dispositivo móvil. Estas aplicaciones

están destinadas a facilitar y mejorar la ejecución de diversas funciones, desde la gestión de datos y la productividad hasta el entretenimiento y la educación (Cano, 2021).

- **Aprendizaje Autodirigido:** Un enfoque educativo en el que los estudiantes son responsables de su propio proceso de aprendizaje, a menudo utilizando recursos digitales para obtener información y completar tareas. Es un enfoque educativo en el que los estudiantes asumen un papel activo y toman la responsabilidad principal de su propio proceso de aprendizaje (Ibáñez et al. Lazo, 2021)
- **Aprendizaje Digital:** El proceso de adquisición de conocimiento y habilidades a través de herramientas y recursos digitales, como aplicaciones, plataformas en línea y simulaciones (Fernández y Alonso, 2023).
- **Competencia Digital:** La habilidad de los estudiantes para utilizar tecnologías de manera efectiva, incluyendo la alfabetización digital, la ética en línea y la seguridad informática, en el contexto de su educación y su vida cotidiana (Hijos y Cosculluela, 2022).
- **Educación Asistida por Computadora:** Un enfoque pedagógico que utiliza la tecnología informática para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, lo que puede incluir la implementación de aplicaciones educativas. Se refiere a un enfoque de enseñanza que utiliza la tecnología informática y el software educativo para facilitar y mejorar la adquisición de conocimientos (Hijos y Cosculluela, 2022).
- **Evaluación Formativa:** Un enfoque de evaluación que implica la retroalimentación continua durante el proceso de aprendizaje, lo que permite a los estudiantes mejorar su comprensión y desempeño. Es un enfoque de evaluación en el campo educativo que se centra en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y tiene como objetivo proporcionar retroalimentación continua y oportuna para mejorar el aprendizaje (Cano, 2021).
- **Recursos Educativos Digitales:** Materiales y contenidos de enseñanza diseñados para ser utilizados en formatos digitales, que pueden incluir videos, lecturas interactivas, simulaciones y ejercicios en línea (Castañeda y Selwyn, 2020).

- **Tecnología Educativa:** El campo que abarca el uso de tecnología, hardware y software, para mejorar la pedagogía y el aprendizaje en entornos educativos. Se refiere al uso de tecnologías y recursos digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Implica la integración de herramientas tecnológicas en el entorno educativo con el objetivo de facilitar y enriquecer el proceso de adquisición de conocimientos (Palmero et al. 2021).

#### **2.4 Bases epistemológicas**

La educación superior está en proceso de transformación social y es una necesidad urgente. Los tiempos actuales exigen que las organizaciones de este nivel adapten sus estrategias a las necesidades de la sociedad para asegurar cambios globales, estructurales y sostenibles. El nuevo entorno social crea oportunidades únicas de innovación curricular para desarrollar una educación más sensible a las condiciones sociales, económicas, culturales y tecnológicas de los diferentes grupos poblacionales entre sí, con estándares académicos más altos, en un concepto humano e integral. permite a una persona cumplir con los requisitos de competencia y participar activamente en la vida social y profesional (Zabala et al., 2013).

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Ámbito**

La investigación fue desarrollada en la Institución Educativa Illathupa, lo cual se encuentra ubicado en el Jr. Crespo Castillo N° 128 de la provincia y región Huánuco, donde se presta los servicios educativos en turno mañana y tarde.

### **3.2 Población**

De acuerdo a Hernández et al. (2014), es un “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”, es decir que es un conjunto de elementos que lo conforman de manera específica dentro de la investigación. En ese contexto en la investigación la población estaba conformado por lo estudiantes de la Institución Educativa Illathupa, sección H experimental con 26 estudiantes y la sección D control con 32 estudiantes de nivel secundario que estaba conformada por 58 estudiantes.

#### **Criterio de exclusión**

Fue excluido a los estudiantes que son pertenecientes a los grados de 1ro, 3ro, 4to y 5to ya que no será parte de la aplicación del instrumento.

#### **Criterio de inclusión**

Fue incluido a los estudiantes perteneciente al segundo grado H y D de ambos géneros.

### **3.3 Muestra**

De acuerdo a Hernández et al. (2014), menciona que la muestra es “Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo”, de acuerdo a lo mencionado por los autores en la investigación la muestra fue tomada por conveniencia es decir que se realizó la investigación al 2° grado la sección “D” y “H” con un total 58 estudiantes del nivel secundario.

**Tabla 2***Muestra*

<b>Grupo</b>	<b>Grado y sección</b>	<b>Estudiantes</b>
Experimental	2° H	26
Control	2° D	32
<b>Total</b>		<b>58</b>

### 3.4 Nivel y tipo de estudio

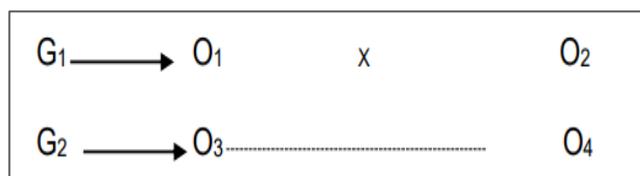
El nivel de la investigación fue experimental, porque tiene como objetivo realizar un experimento que permite demostrar presupuestos e hipótesis explicativas; se trabaja en una relación causa – efecto.

De la misma manera la investigación fue desarrollada con el tipo aplicada de acuerdo a Supo y Cavero (2014), porque es caracterizado por un interés en aplicar los conocimientos teóricos a situaciones concretas específicas y resultados prácticos.

### 3.5 Diseño de investigación

En ese mismo contexto la investigación fue desarrollada con el diseño cuasiexperimental, de acuerdo a Fernández et al . (2014), indica que “es aquella que tiene como objetivo poner a prueba una hipótesis causal manipulando (al menos) una variable independiente donde por razones logísticas o éticas no se puede asignar las unidades de investigación aleatoriamente a los grupos”. Es decir que estas investigaciones se asemejan a los experimentos cuantitativos.

#### **Diseño cuasi- experimental**



Donde:

**G1:** Grupo experimental.

**G2:** Grupo control.

**O1 y O3:** Es la evaluación de pre test en ambos grupos.

**O2:** Los resultados del experimento.

**X:** Es la aplicación de la variable Independiente.

**O4:** Es la aplicación del post test en el grupo de control, donde no sufrió ningún tratamiento

### 3.6 Métodos, Técnicas e instrumentos

PROCEDIMIENTOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
RECOLECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE (DATOS)	Encuesta	Cuestionario
	Observación	Lista de cotejo

### 3.7 Validación y confiabilidad del instrumento

Fue llevado a cabo la validación de los instrumentos a través de la evaluación de expertos, para ello, se les proporcionó una solicitud de validación junto con los instrumentos, una tabla de consistencia y una hoja de evaluación.

La confiabilidad de los instrumentos fue evaluada utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach y se aplicó el análisis de consistencia interna mediante el software SPSS, versión 25.0.

### 3.8 Procedimiento

Para un adecuado desarrollo de la investigación se procedió a presentar la solicitud al director de la IE. Illathupa con la finalidad de realizar la investigación de manera adecuada.

Como consiguiente del proceso fue aplicado el pre test y post test a la muestra selecciona para que de esa manera obtener los resultados.

La muestra fue tomado a los estudiantes del segundo grado de la sección H experimental y la sección D control, para ello se coordinó con el docente de clase para realizar la evaluación respectiva.

### **3.9 Tabulación y análisis de datos**

La tabulación de los resultados fue realizada por medio del Software de Excel ya que es un programa que permite organizar los resultados de la mejor manera, después de ello también se procedió a realizar mediante el SPSS, para la contrastación de hipótesis.

Para el análisis de los resultados fue realizado en el Word donde se realizó de manera ordenada de acuerdo a los resultados que se han obtenido para así llegar a las conclusiones y recomendaciones de cada uno de los resultados.

### **3.10 Consideraciones éticas**

La aplicación del instrumento que se va a realizar fue mediante el consentimiento del director y de los estudiantes, donde estos resultados que se obtienen fueron netamente para fines académicos.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

### 4.1 Procesamiento de datos

Se presenta los resultados obtenidos del Pre test y Post test, con la presente investigación **APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO**, conformado por la sección “H” el grupo experimental con un total de 26 estudiantes y el grupo control sección “D” conformada por 32 estudiantes, haciendo un total de la muestra 58 estudiantes.

En la cual se recogió información con los siguientes instrumentos: cuestionario, con veinte ítems como son:

1. La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:
2. ¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?
3. Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire.
4. Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan.
5. La estructura funcional de los pulmones está conformada por:
6. Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire.
7. Es la que impide el colapso de los pulmones:
8. En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:
9. ¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?
10. ¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe?
11. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?
12. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?
13. Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?
14. Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto.
15. ¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?

16. Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.
17. Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono.
18. El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:
19. ¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?
20. Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica.

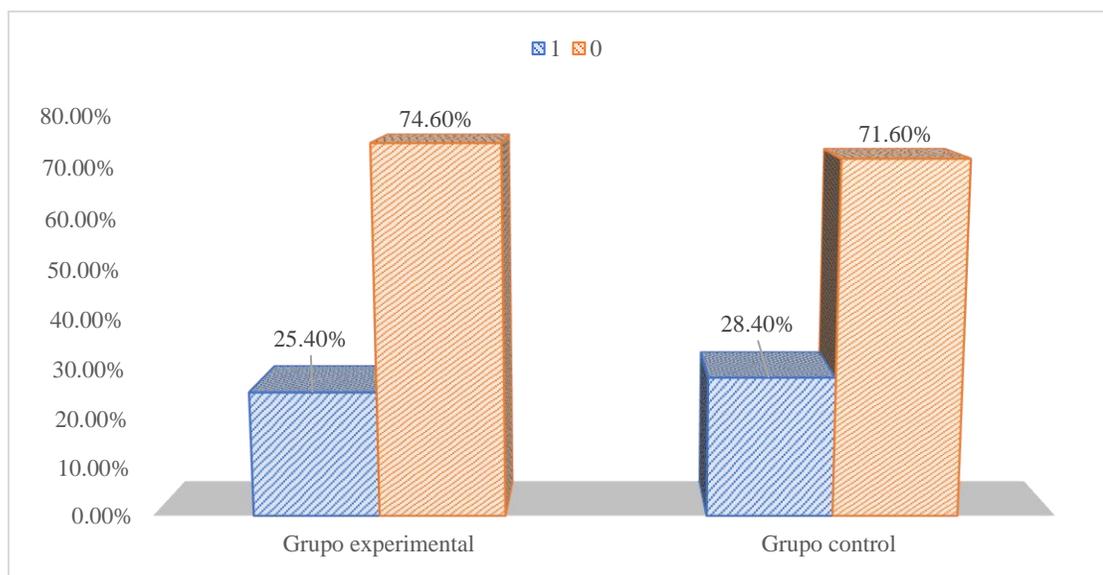
**Tabla 3***Resultados del Pre test dimensión de la anatomía del sistema respiratorio*

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		RESPONDIÓ						RESPONDIÓ					
		01		00		TOTAL		01		00		TOTAL	
		Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:	3	11.5	23	88.5	26	100%	5	15.6	27	84.4	32	100%
2	¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?	6	23.1	20	76.9	26	100%	8	25	24	75	32	100%
3	Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire	8	30.8	18	69.2	26	100%	10	31.3	22	68.7	32	100%
4	Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan	10	38.5	16	61.5	26	100%	12	37.5	20	62.5	32	100%
5	La estructura funcional de los pulmones está conformada por:	5	19.2	21	80.8	26	100%	9	28.1	23	71.9	32	100%
6	Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire	1	3.8	25	96.2	26	100%	13	40.6	19	59.4	32	100%
7	Es la que impide el colapso de los pulmones:	11	42.3	15	57.7	26	100%	16	50	16	50	32	100%
8	En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:	8	30.8	18	69.2	26	100%	2	6.3	30	93.7	32	100%
9	¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?:	10	38.5	16	61.5	26	100%	7	21.9	25	78.1	32	100%
10	¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe?	13	50	13	50	26	100%	9	28.1	23	71.9	32	100%
<b>TOTAL</b>		<b>66</b>	<b>25.4</b>	<b>194</b>	<b>74.6</b>	<b>260</b>	<b>100%</b>	<b>91</b>	<b>28.4</b>	<b>229</b>	<b>71.6</b>	<b>320</b>	<b>100%</b>

Nota. Lista de cotejo 2023.

### Figura 3

#### *Pre test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio*



Fuente: Tabla 3

#### **Interpretación:**

Según la tabla y figura 3 del resultado del Pre test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio de los estudiantes del 2° grado de secundaria de las secciones “D” (Experimental) y “H” (Control) de la Institución Educativa Illathupa indican lo siguiente: Demostraron que el grupo experimental respondieron de manera correcta las preguntas de la dimensión anatomía del sistema respiratorio el 25.4% (01) y de manera incorrecta el 74.6% (00); como también en el grupo control respondieron de manera correcta el 28.4% (01) y de manera incorrecta el 71.6% (00). Afirmando que la mayoría de los estudiantes no tienen conocimiento sobre la anatomía del sistema respiratorio.

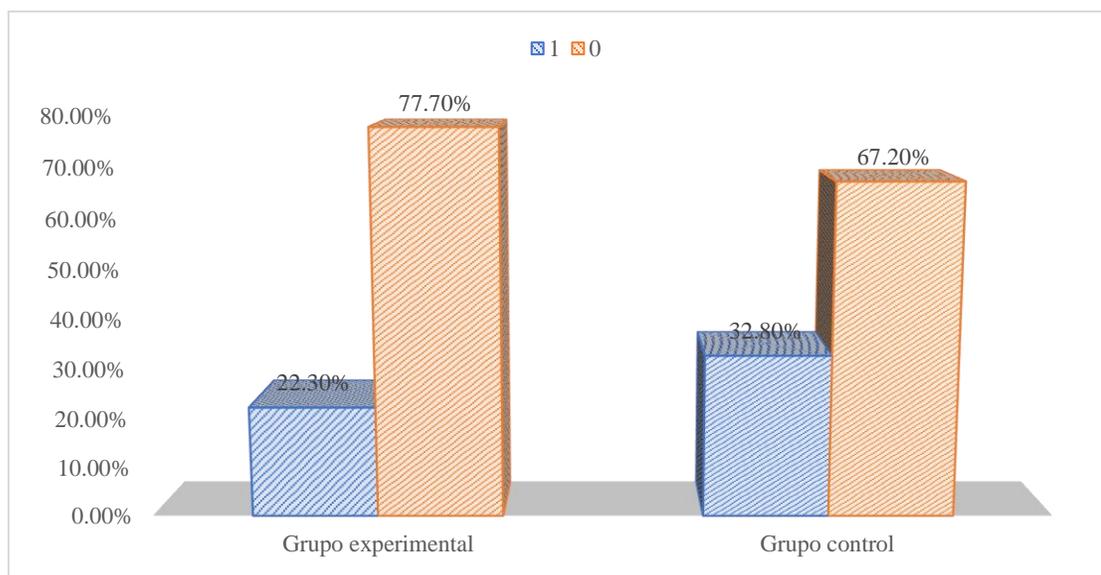
**Tabla 4**  
Resultados del Pre test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		RESPONDIÓ						RESPONDIÓ					
		01		00		TOTAL		01		00		TOTAL	
		Fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?	1	3.8	25	96.2	26	100%	3	9.4	29	90.6	32	100%
2	Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?	8	30.8	18	69.2	26	100%	10	31.3	22	68.7	32	100%
3	Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?	5	19.2	21	80.8	26	100%	7	21.9	25	78.1	32	100%
4	Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto	12	46.2	14	53.8	26	100%	13	40.6	19	59.4	32	100%
5	¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?	3	11.5	23	88.5	26	100%	15	46.9	17	53.1	32	100%
6	Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.	7	26.9	18	73.1	26	100%	10	31.3	22	68.7	32	100%
7	Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono	9	34.6	17	65.4	26	100%	14	43.8	18	56.2	32	100%
8	El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:	4	15.4	22	84.6	26	100%	11	34.4	21	65.6	32	100%
9	¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?	2	7.7	24	92.3	26	100%	8	25	24	75	32	100%
10	Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica	7	26.9	19	73.1	26	100%	14	43.8	18	56.2	32	100%
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>22.3</b>	<b>202</b>	<b>77.7</b>	<b>260</b>	<b>100%</b>	<b>105</b>	<b>32.8</b>	<b>215</b>	<b>67.2</b>	<b>320</b>	<b>100%</b>

Nota. Lista de cotejo 2023.

## Figura 4

### *Pre test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio*



Fuente: Tabla 4

### **Interpretación:**

Según la tabla y figura 4 del resultado del Pre test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio de los estudiantes del 2° grado de secundaria de las secciones “D” (Experimental) y “H” (Control) de la Institución Educativa Illathupa indican lo siguiente: Demostraron que el grupo experimental respondieron de manera correcta las preguntas de la dimensión fisiología del sistema respiratorio el 22.3% (01) y de manera incorrecta el 77.7% (00); como también en el grupo control respondieron de manera correcta el 32.8% (01) y de manera incorrecta el 67.2% (00). Afirmando que la mayoría de los estudiantes no tienen conocimiento sobre la fisiología del sistema respiratorio.

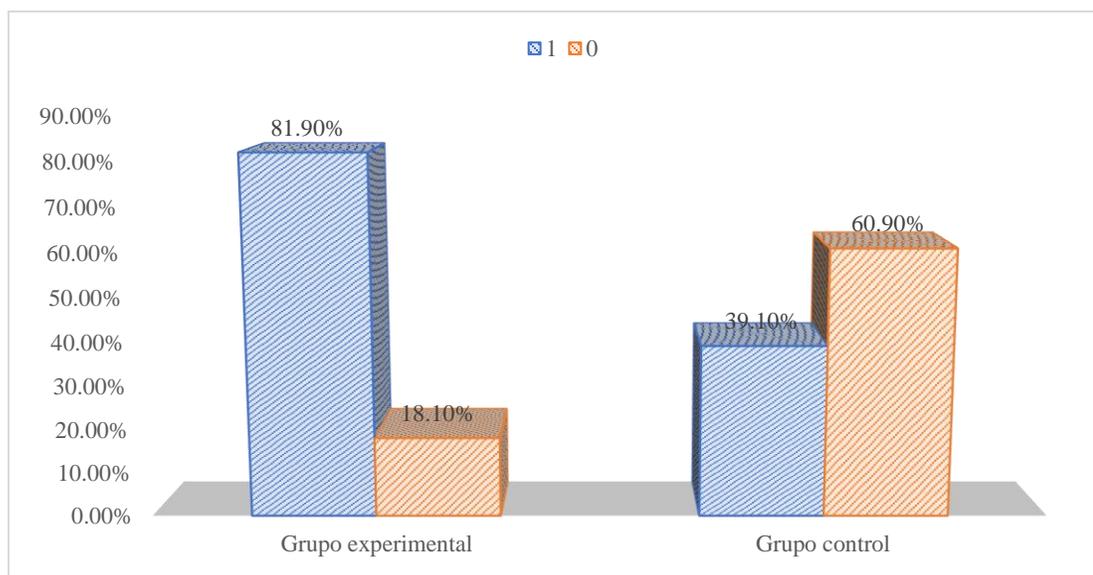
**Tabla 5***Resultados del Post test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio*

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		RESPONDIÓ						RESPONDIÓ					
		01		00		TOTAL		01		00		TOTAL	
		Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:	24	92.3	2	7.7	26	100%	9	28.1	23	71.9	32	100%
2	¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?	26	100	0	0	26	100%	7	21.9	25	78.1	32	100%
3	Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire	17	65.4	9	34.6	26	100%	13	40.6	19	59.4	32	100%
4	Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan	25	96.2	1	3.8	26	100%	15	46.9	17	53.1	32	100%
5	La estructura funcional de los pulmones está conformada por:	20	62.5	6	37.5	26	100%	8	25	24	75	32	100%
6	Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire	19	73.1	7	26.9	26	100%	17	53.1	15	46.9	32	100%
7	Es la que impide el colapso de los pulmones:	23	88.5	3	11.5	26	100%	20	62.5	12	37.5	32	100%
8	En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:	18	69.2	8	30.8	26	100%	8	25	24	75	32	100%
9	¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?:	15	57.7	11	42.3	26	100%	13	40.6	19	59.4	32	100%
10	¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe?	26	100	0	0	26	100%	15	46.9	17	53.1	32	100%
<b>TOTAL</b>		<b>213</b>	<b>81.9</b>	<b>47</b>	<b>18.1</b>	<b>260</b>	<b>100%</b>	<b>125</b>	<b>39.1</b>	<b>229</b>	<b>60.9</b>	<b>320</b>	<b>100%</b>

Nota. Lista de cotejo 2023.

## Figura 5

*Post test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio*



*Fuente: Tabla 5*

### **Interpretación:**

Según la tabla y figura 5 del resultado del Post test de la dimensión de la anatomía del sistema respiratorio de los estudiantes del 2° grado de secundaria de las secciones “D” (Experimental) y “H” (Control) de la Institución Educativa Illathupa indican lo siguiente: Demostraron que el grupo experimental respondieron de manera correcta las preguntas de la dimensión fisiología del sistema respiratorio el 81.9% (01) y de manera incorrecta el 18.1% (00); como también en el grupo control respondieron de manera correcta el 39.1% (01) y de manera incorrecta el 60.9% (00). Afirmando que en el grupo experimental si hubo un porcentaje mayor que en el grupo control en los estudiantes que respondieron de manera correcta a las preguntas de la dimensión de la anatomía del sistema respiratorio.

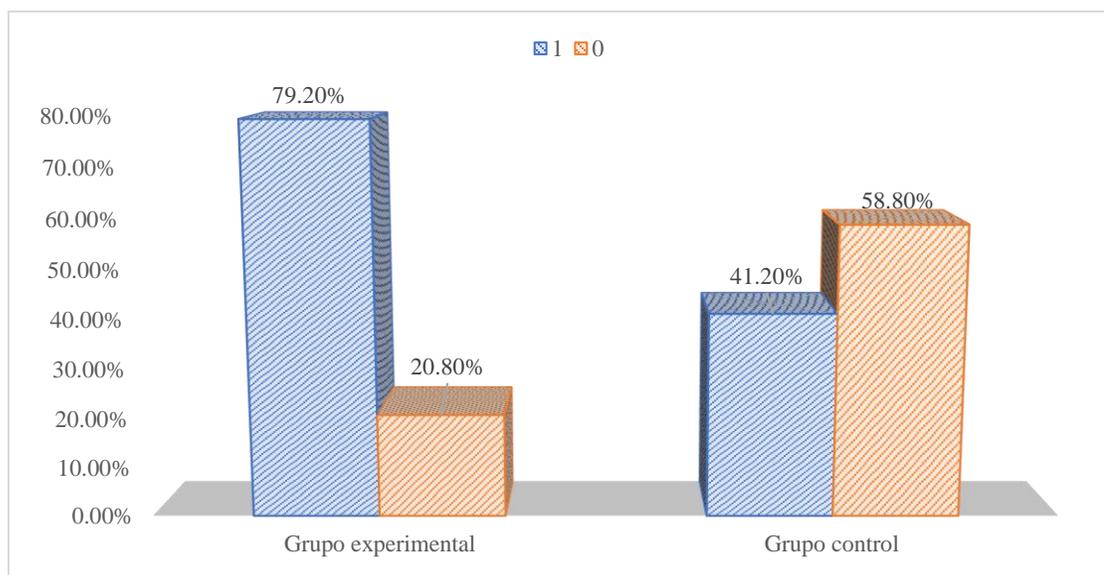
**Tabla 6***Resultados del Post test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio*

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		RESPONDIÓ						RESPONDIÓ					
		01		00		TOTAL		01		00		TOTAL	
		Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
1	Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?	26	100	0	0	26	100%	7	21.9	25	78.1	32	100%
2	Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?	20	76.9	6	23.1	26	100%	15	46.9	17	53.1	32	100%
3	Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?	17	65.4	9	34.6	26	100%	14	43.8	18	56.2	32	100%
4	Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto	19	73.1	7	26.9	26	100%	13	40.6	19	59.4	32	100%
5	¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?	15	57.7	11	42.3	26	100%	16	50	16	50	32	100%
6	Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.	24	92.3	2	7.7	26	100%	12	37.5	20	62.5	32	100%
7	Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono	25	96.2	1	3.8	26	100%	17	53.1	15	46.9	32	100%
8	El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:	22	84.6	4	15.4	26	100%	14	43.8	18	56.2	32	100%
9	¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?	18	69.2	8	30.8	26	100%	10	31.3	22	68.7	32	100%
10	Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica	20	76.9	6	23.1	26	100%	16	50	16	50	32	100%
<b>TOTAL</b>		<b>206</b>	<b>79.2</b>	<b>54</b>	<b>20.8</b>	<b>260</b>	<b>100%</b>	<b>134</b>	<b>41.2</b>	<b>186</b>	<b>58.8</b>	<b>320</b>	<b>100%</b>

Nota. Lista de cotejo 2023.

## Figura 6

### *Post test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio*



Fuente: Tabla 6

### **Interpretación:**

Según la tabla y figura 6 del resultado del post test de la dimensión de la fisiología del sistema respiratorio de los estudiantes del 2° grado de secundaria de las secciones “D” (Experimental) y “H” (Control) de la Institución Educativa Illathupa indican lo siguiente: Demostraron que, el grupo experimental respondieron de manera correcta las preguntas de la dimensión fisiología del sistema respiratorio el 79.2% (01) y de manera incorrecta el 20.8% (00); como también en el grupo control respondieron de manera correcta el 41.2% (01) y de manera incorrecta el 58.8% (00). Afirmando que en el grupo experimental si hubo un porcentaje mayor que en el grupo control en los estudiantes que respondieron de manera correcta a las preguntas de la dimensión de la fisiología del sistema respiratorio.

**Tabla 7**

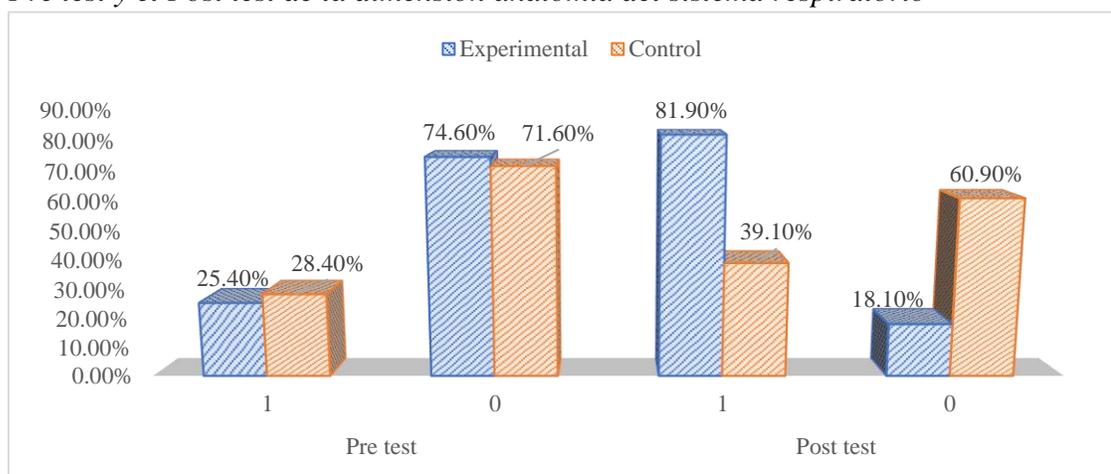
*Resultados del Pre test y el Post test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio*

GRUPO	Pre test				Post test			
	01		00		01		00	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
<b>Experimental</b>	66	25.40%	194	74.6	213	81.90%	47	18.10%
<b>Control</b>	91	28.40%	229	71.6	125	39.10%	229	60.90%

*Nota.* Lista de cotejo 2023.

**Figura 7**

*Pre test y el Post test de la dimensión anatomía del sistema respiratorio*



*Fuente:* Tabla 7

### **Interpretación:**

Según la tabla y figura 7 del resultado del Pre test y el Post test de la dimensión de la anatomía del sistema respiratorio de los estudiantes del 2° grado de secundaria de las secciones “D” (Experimental) y “H” (Control) de la Institución Educativa Illathupa indican lo siguiente:

Demonstraron en el pre test y el post test del grupo experimental, respondieron de manera correcta las preguntas de la dimensión anatomía del sistema respiratorio el 25.40% y el 81.90 (01); y de manera incorrecta el 28.40% y el 39.10% (00); demostrando que como también en el grupo control respondieron de manera correcta el 28.40% y el 39.10% (01); y de manera incorrecta el 71.60% y el 60.90% (00). Afirmando que hubo un resultado positivo y sobresaliente de más del 50% en el grupo experimental y en el grupo control

solo mejoro un poco más del 5% en los estudiantes en las preguntas de la anatomía del sistema respiratorio.

**Tabla 8**

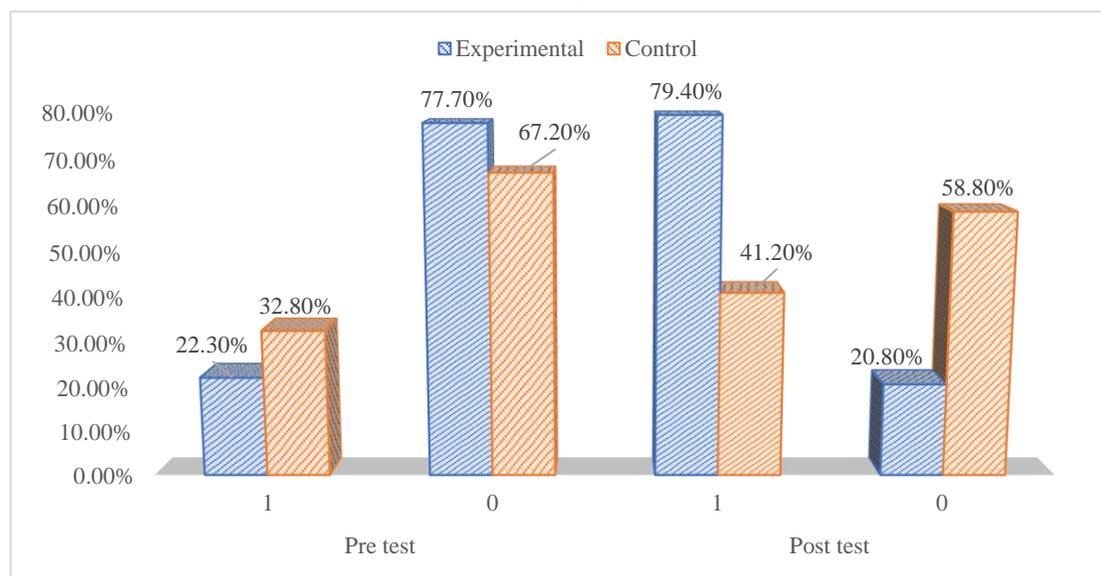
*Resultados del Pre test y el Post test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio*

GRUPO	Pre test				Post test			
	01		00		01		00	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
<b>Experimental</b>	58	22.30%	202	77.70%	206	79.40%	54	20.80%
<b>Control</b>	105	32.80%	215	67.20%	134	41.20%	186	58.80%

*Nota.* Lista de cotejo 2023.

**Figura 8**

*Pre test y el Post test de la dimensión fisiología del sistema respiratorio*



*Fuente:* Tabla 8

### **Interpretación:**

Según la tabla y figura 8 del resultado del Pre test y el Post test de la dimensión de la anatomía del sistema respiratorio de los estudiantes del 2° grado de secundaria de las secciones “D” (Experimental) y “H” (Control) de la Institución Educativa Illathupa indican lo siguiente:

Demostraron en el pre test y el post test del grupo experimental respondieron de manera correcta las preguntas de la dimensión anatomía sistema respiratorio el 22.30% y el 79.40 (01); y de manera incorrecta el 77.70% y el 20.80% (00); demostrando que como también en el grupo control respondieron de manera correcta el 32.80% y el 41.20% (01); y de manera incorrecta el 67.20% y el 58.80% (00). Afirmando que hubo un resultado positivo y sobresaliente de más del 50% en el grupo experimental y en el grupo control solo mejoro un poco más del 8% en los estudiantes en las preguntas de fisiología del sistema respiratorio.

#### 4.2 Contrastación de hipótesis

**Tabla 9**

*Prueba de Normalidad*

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig.
Aplicaciones informáticas	,652	58	,000
Aprendizaje del sistema respiratorio	,563	58	,010
Anatomía	,489	58	,000
Fisiología	,621	58	,000

*Nota.* Datos obtenidos del SPSS 25

#### Interpretación

La prueba de normalidad de la investigación se dio mediante el estadístico Kolmogórov-Smirnov, donde la muestra de estudio (58) es mayor a 50. También indicando que la significancia es menor a P valor (0.05), afirmando un resultado paramétrico; por ello para la contrastación de hipótesis se aplicara la de T de Student con el fin de responder las hipótesis de investigación.

- **Hipótesis general**

Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

**Tabla 10***Resultados estadísticos de muestras emparejadas de la hipótesis general*

	Post test	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo	Experimental	26	20,95	3,720	,832
	Control	32	12,95	3,706	,829

*Nota.* Datos obtenidos del SPSS 25**Tabla 11***Resultados de la prueba T Student de la hipótesis general*

<b>Diferencias emparejadas</b>							
	Desviación Estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig (bilateral)
			Inferior	Superior			
Post Test Grupo	8,000	1,174	5,623	10,377	6,813	58	.000

*Nota.* Datos obtenidos del SPSS 25**Interpretación**

El valor obtenido de la significancia es de 0.000, demostrando que es menor a P valor (0.05); también se demuestra en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 20.95 mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 12.95; la cual indica que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco.

- **Hipótesis específica N°1**

Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

**Tabla 12**

*Resultados estadísticos de muestras emparejadas de la hipótesis específica n° 1*

	Post test	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo	Experimental	26	21,30	4,001	1,265
	Control	32	12,50	4,378	1,384

*Nota.* Datos obtenidos del SPSS 25

**Tabla 13**

*Resultados de la prueba T Student de la hipótesis específica n° 1*

<b>Diferencias emparejadas</b>							
Post Test Grupo	Desviación Estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig (bilateral)
			Inferior	Superior			
Post Test Grupo	8,800	1,876	4,860	12,740	6,813	58	.000

*Nota.* Datos obtenidos del SPSS 25

### **Interpretación**

El valor obtenido de la significancia es de 0.000, demostrando que es menor a P valor (0.05); también se demuestra en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 21.30 mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 12.50; la cual indica que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco.

- **Hipótesis específica N°2**

Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.

**Tabla 14**

*Resultados estadísticos de muestras emparejadas de la hipótesis específica n° 2*

	Post test	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grupo	Experimental	26	20,60	3,596	1,137
	Control	32	13,40	3,062	,968

*Nota.* Datos obtenidos del SPSS 25

**Tabla 15**

*Resultados de la prueba T Student de la hipótesis específica n° 2*

<b>Diferencias emparejadas</b>							
	Desviación Estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig (bilateral)
			Inferior	Superior			
Post Test Grupo	7,200	1,494	4,062	10,338	4,820	58	.000

*Nota.* Datos obtenidos del SPSS 25

### **Interpretación**

El valor obtenido de la significancia es de 0.000, demostrando que es menor a P valor (0.05); también se demuestra en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 20.60 mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 13.40; la cual indica que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco.

## CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

- **Hipótesis general:** Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024, dicho resultado por medio de la significancia es de 0.000 indicando que es menor a P valor (0.05); como también se demuestra que en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 20.95 y es mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 12.95, afirmando que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje en los estudiantes. Según la investigación de Rivera (2021), en su tesis titulado “ Influencia de la Plataforma Virtual Classroom en el aprendizaje por competencias del curso de informática en estudiantes, CETPRO PÚBLICO HUARAL – Huaral, 2021”, concluyendo que la plataforma del aula virtual en realidad mejora la adquisición de competencias de los cursos de informática por parte de los estudiantes del CETPRO Público Huaral-Huaral-2021. Así, luego de utilizar 16 sesiones por computadora con la plataforma del aula virtual, en la prueba final el 0% fue bajo, el 25% medio y el 75% alto. que las plataformas de aulas virtuales han mejorado el aprendizaje basado en competencias en los cursos de informática.
- **Hipótesis específica 1:** Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024, dicho resultado por medio de la significancia es de 0.000 indicando que es menor a P valor (0.05); como también se demuestra que en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 21.30 y es mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 12.50, afirmando que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes. Según la investigación de Castro et al. (2022), en su tesis titulada “Aplicación de Recursos TIC y el Desarrollo de Competencias en los Estudiantes de la I.E. la Molina, Juclacancha, Region Pasco 2018”, demostrando que de acuerdo a los resultados obtenidos se tiene un valor de  $p = 0,008$  menor a 0,05 por lo que se rechaza

la hipótesis nula, y se puede afirmar que la aplicación de recursos de TIC se relaciona con el desarrollo de competencias en los estudiantes de la IE. La Molina, Juclacancha, Región Pasco 2018.

- **Hipótesis específica 2:** Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024, dicho resultado por medio de la significancia es de 0.000 indicando que es menor a P valor (0.05); como también se demuestra que en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 20.60 y es mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 13.40, afirmando que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes. Según a la investigación de Córdova y Pérez (2020), en su tesis titulada “Uso del Programa Kahoot en Estudiantes de 2° de Secundaria en la Institución Educativa los Educadores del Distrito de San Luis”, afirmando un nivel de satisfacción del equipo de investigación con el uso del programa tecnológico, pero se pretendió ampliar la investigación. Una comparación utilizando Socrative también puede probar la hipótesis general y/o específica del trabajo, partiendo de una propuesta innovadora orientada a mejorar el desempeño de los estudiantes y adoptando un nuevo enfoque en el uso de la tecnología en el aprendizaje.

## CONCLUSIONES

- 1) Se determinó de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024; demostrando por medio de la prueba de T de Student dio una significancia de 0.000, indicando que es menor a P valor (0.05); como también se demuestra en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 20.95 mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 12.95; presentando una diferencia positiva de 8.000, la cual indica que las aplicaciones informáticas si mejoran de manera significativa al aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco; por lo tanto, se acepta la hipótesis planteada.
- 2) Se analizó que las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024; demostrando por medio de la prueba de T de Student dio una significancia de 0.000, indicando que es menor a P valor (0.05); como también se demuestra en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 21.30 mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 12.50; presentando una diferencia positiva de 8.800, la cual indica que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco; por lo tanto, se acepta la hipótesis planteada.
- 3) Se analizó que las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024; demostrando por medio de la prueba de T de Student dio una significancia de 0.000, indicando que es menor a P valor (0.05); como también se demuestra en el grupo experimental la media del post test dio como resultado 20.60 mayor que la media del post test del grupo control que dio como resultado 13.40; presentando una diferencia positiva de 7.200, la cual indica que las aplicaciones informáticas si mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema

respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco; por lo tanto, se acepta la hipótesis planteada.

## RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- Se recomienda a las instituciones educativas tener en cuenta sobre el valor y el uso de las herramientas virtuales para ser integrado e implementado ya que gracias a estas se podrían satisfacer necesidades que sería difícil de cumplir sin su uso.
- Se recomienda a los directores y docentes de las Instituciones Educativas; realizar una revisión detallada de aplicaciones educativas disponibles en el mercado relacionadas con el sistema respiratorio. Evaluar su contenido, interactividad, usabilidad y alineación con los objetivos pedagógicos. Seleccionar aplicaciones que sean accesibles desde diversos dispositivos (computadoras, tabletas, móviles), considerando la infraestructura tecnológica de la institución educativa y la diversidad de los estudiantes. Asegurar que el contenido de las aplicaciones esté alineado con los objetivos y contenidos del currículo educativo en anatomía y fisiología relacionados con el sistema respiratorio en el nivel de educación secundaria. Priorizar aplicaciones que ofrezcan contenido visualmente atractivo e interactivo, como animaciones, videos, imágenes tridimensionales, simulaciones o juegos educativos, para facilitar la comprensión y el aprendizaje práctico. Ofrecer talleres regulares para los docentes sobre el uso efectivo de las aplicaciones. Estas capacitaciones pueden incluir talleres, demostraciones y material de apoyo para integrar las aplicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Realizar un seguimiento del uso de las aplicaciones por parte de los estudiantes y recopilar datos sobre su efectividad. Evaluar regularmente el impacto de estas herramientas en el aprendizaje del sistema respiratorio. Estas recomendaciones buscan orientar a los directores de las Instituciones Educativas hacia la mejora de las aplicaciones informáticas destinadas al aprendizaje del sistema respiratorio en estudiantes de educación secundaria, proporcionando una base sólida para su integración efectiva en el proceso educativo.
- Se recomienda a los directores y docentes de las Instituciones Educativas, implementar las aplicaciones virtuales para proporcionar información detallada y precisa sobre la estructura anatómica del sistema respiratorio, incluyendo órganos como los pulmones, bronquios, tráquea, diafragma, entre otros. Integrar imágenes

interactivas de alta calidad y modelos tridimensionales del sistema respiratorio que permitan a los estudiantes explorar cada parte anatómica con detalle. Diseñar interfaces de aplicaciones fáciles de navegar, con menús claros y herramientas interactivas que faciliten la comprensión y la exploración del sistema respiratorio. Incluir funciones interactivas como zoom, rotación y descripciones emergentes para que los estudiantes puedan examinar cada parte de la estructura anatómica de manera más detallada. Incorporar vídeos cortos y didácticos que presenten de manera clara y concisa el funcionamiento y la estructura del sistema respiratorio, relacionando la teoría con aplicaciones prácticas. Asegurar que estas aplicaciones estén integradas de manera efectiva en el plan de estudios de anatomía, para reforzar los contenidos impartidos en clase. Estas recomendaciones están diseñadas para orientar al director de la Instituciones Educativas en la mejora de las aplicaciones informáticas, permitiendo un enfoque más efectivo y enriquecedor para el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria.

- Se recomienda a los directores y docentes de las Instituciones Educativas, implementar modelos virtuales interactivos que permitan a los estudiantes modificar parámetros como la frecuencia respiratoria para comprender cómo afectan a la fisiología respiratoria. Crear entornos de laboratorio virtual que simulen experimentos relacionados con la fisiología respiratoria, donde los estudiantes puedan realizar pruebas y observar resultados para reforzar conceptos teóricos. Diseñar aplicaciones que se ajusten al nivel de comprensión de cada estudiante, ofreciendo contenido personalizado según el progreso individual y adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje. Integrar herramientas que permitan a los estudiantes y docentes monitorear el avance en el aprendizaje de la fisiología respiratoria, identificando áreas de mejora y logros alcanzados. Incluir espacios virtuales donde los estudiantes puedan discutir conceptos, compartir conocimientos y plantear preguntas sobre la fisiología respiratoria, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas. Facilitar sesiones de tutorial en línea, donde los estudiantes puedan interactuar con profesores para

resolver dudas y recibir orientación específica sobre temas relacionados con la fisiología respiratoria. Solicitar opiniones periódicas a estudiantes y docentes sobre la efectividad de las aplicaciones para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según las necesidades específicas. Mantener las aplicaciones informáticas actualizadas con nuevos contenidos, tecnologías y recursos para asegurar su relevancia y eficacia en el aprendizaje de la fisiología respiratoria. Estas recomendaciones buscan proporcionar a los directores y docentes de las Instituciones Educativas, alternativas específicas y prácticas para mejorar las aplicaciones informáticas destinadas al aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en estudiantes de educación secundaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, G. & Ruiz, M. (2022). Competencias digitales y docencia: una experiencia desde la práctica universitaria. *Innovación Educativa*, 12(59). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179425449010>
- Alegre, M. (2018). El video educativo como estrategia en el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de tercer grado de la IE N° 40182 Progresista Arequipa 2017. Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación Secundaria, en la Especialidad de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Universidad San Pedro, Arequipa. Obtenido de [http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/4852/Tesis\\_55942.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/4852/Tesis_55942.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alois, D., & Gregory, R. (2000). Aparato respiratorio. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo%2010.%20Aparato%20respiratorio.pdf/c051ae3e-8857-45d3-a767-6a989669acdb?version=1.0&t=1526457345528&download=true>
- Ambuludí, J. & Cabrera, L. (2021). TIC y educación en tiempos de pandemia: Retos y aprendizajes desde una perspectiva docente. *Universidad Católica de Cuenca, Ecuador*, 4(8). Obtenido de <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1352>
- Barrera, V. & Guapi, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de [https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html?fb\\_comment\\_id=1945683888795709\\_4146938658670210](https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html?fb_comment_id=1945683888795709_4146938658670210)
- Benítez, E. (2009). Aplicaciones informáticas. *Informética*. Obtenido de <https://elisainformatica.files.wordpress.com/2012/11/aplicaciones-informaticas.pdf>

- Cámara, N., & Hernández, C. (2022). El uso de las herramientas digitales para la enseñanza en educación superior durante la pandemia por COVID-19: Un estudio piloto. *Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 9. Obtenido de <https://www.uv.mx/coil/files/2022/06/El-uso-de-las-herramientas-digitales-para-la-ensenanza-en.pdf>
- Cano, E. (2021). *Medios, Recursos Didácticos y Tecnología Educativa*. España: UNED. Obtenido de [https://www.google.com.pe/books/edition/Medios\\_Recursos\\_Did%C3%A1cticos\\_y\\_Tecnolog%C3%AD/ImoeEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Medios_Recursos_Did%C3%A1cticos_y_Tecnolog%C3%AD/ImoeEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)
- Castañeda, L. & Selwyn, N. (2020). *Reiniciando la universidad, Buscando un modelo de Universidad en tiempos digitales*. España: Editorial UOC, S.L. Obtenido de [https://www.google.com.pe/books/edition/Reiniciando\\_la\\_universidad/7KHdWAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Reiniciando_la_universidad/7KHdWAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)
- Castro, E., Ramos, R. & Ramos, M. (2022). *aplicaciones de recursos TIC y del desarrollo de competencias en los estudiantes de la I.E la Molina, Juclacancha, Región Pasco 2018. Tesis para optar la segunda especialidad, Universidad Nacional Hermilio Valizán, Huánuco*. Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/8248/2ED.IE004C35.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Choque, R. (2009). *Eficiencia en el desarrollo de capacidades TIC en estudiantes de educación secundaria de Lima, Perú*. *Revista de Medios y Educación* (35). Obtenido de [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/22595/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/22595/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Copari, F. (2014). *La enseñanza virtual en el aprendizaje de los estudiantes del Instituto superior Tecnológico Pedro Vilcaáza - Perú*. *Scielo*, 5(1). Obtenido de

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682014000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682014000100002&script=sci_arttext)

- Córdova, K. & Pérez, R. (2020). Uso del programa kahoot en estudiantes de 2° de secundaria en la institución educativa los educadores del Distrito de San Luis. Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Educación, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a8024694-73d2-44aa-bdcd-e3ece4ef2f41/content>
- Díaz, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5072156.pdf>
- Fernández, I. & Alonso, J. (2023). Aprender entre imágenes y pantallas. XXIX Jornadas Internacionales Universitarias de Tecnología Educativa. Valencia: Nau Llibres. Obtenido de [https://www.google.com.pe/books/edition/Aprender\\_entre\\_im%C3%A1genes\\_y\\_pantallas\\_XXI/LEfAEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Aprender_entre_im%C3%A1genes_y_pantallas_XXI/LEfAEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)
- Fernández, P., Vallejo, G., Livacic, P., & Tuero, E. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. 30(2). Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-97282014000200039#:~:text=Investigaci%C3%B3n%20cuasi%20Dexperimental%20es%20aquella,investigaci%C3%B3n%20aleatoriamente%20a%20los%20grupos.](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-97282014000200039#:~:text=Investigaci%C3%B3n%20cuasi%20Dexperimental%20es%20aquella,investigaci%C3%B3n%20aleatoriamente%20a%20los%20grupos.)
- Fernández, Y. (2020). Google Classroom: qué es y cómo funciona. Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/google-classroom-que-como-funciona>
- Gisbert, M., Lázaro, J. & Esteve, V. (2023). Investigar e innovar en la era digital, Aportaciones desde la tecnología educativa. Madrid: Ediciones Octaedro. Obtenido de

[https://www.google.com.pe/books/edition/Investigar\\_e\\_innovar\\_en\\_la\\_era\\_digital/xLC5EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Investigar_e_innovar_en_la_era_digital/xLC5EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)

González, W., Estrada, V., & Martínez, M. (2006). El enfoque de sistema en la enseñanza de la informática para el desarrollo de la creatividad. *Enseñanza Universitaria*, 27. Obtenido de [https://institucional.us.es/revistas/universitaria/27/art\\_1.pdf](https://institucional.us.es/revistas/universitaria/27/art_1.pdf)

Guachamboza, K. & Rosado, G. (2022). Herramientas virtuales en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 8vo de EGB en la asignatura de ciencias naturales de la Unidad Educativa "Francisco Huerta Rendón". Para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias de la Educación, Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/63970/1/BFILO-PIN-22P111%20Guachamboza-Rosado%20.pdf>

Gutiérrez, K. & Maquilón, G. (2021). Uso de las TIC como recurso tecnológico educativo para el proceso enseñanza - aprendizaje virtual para estudiantes de octavo año educación general básica. diseño de una guía metodológica interactiva. Tesis para optar el título de Licenciado en ciencias de la educación mención informática , Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56556/1/BFILO-PIN-21P015%20GUTIERREZ%20-%20MAQUILON.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición ed.). México: Mc Craw Hill Education.

Hijós, A. & Cosculluela, C. (2022). *Tecnología y neuroeducación desde un enfoque inclusivo*. España: Ediciones Octaedro. Obtenido de [https://www.google.com.pe/books/edition/Tecnolog%C3%ADa\\_y\\_neuroeducaci%C3%B3n\\_desde\\_un\\_e/nipdEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Tecnolog%C3%ADa_y_neuroeducaci%C3%B3n_desde_un_e/nipdEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)

Huget, A. (2017). *La importancia de enseñar a los niños a respirar bien*. Sant Joan de Déu. Obtenido de <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/importancia-ensenar-ninos->



- JOSÉ VICENTE TRUJILLO. Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/37057/1/BFILO-PSM-18P330.pdf>
- Rivera, O. (2021). Influencia de la Plataforma Virtual Classroom en el aprendizaje por competencias del curso de informática en estudiantes, CETPRO PÚBLICO HUARAL – Huaral, 2021. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Administración de la Educación, Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68476/Rivera\\_YO\\_A-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68476/Rivera_YO_A-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sánchez, T., & Concha, I. (2018). Estructura y funciones del sistema respiratorio. Obtenido de <https://www.neumologia-pediatrica.cl/index.php/NP/article/download/212/203/215>
- Supo, F., & Cavero, H. (2014). Fundamentos teóricos y procedimentales de la investigación Científica en ciencias sociales.
- Taladriz, C. (2021). Aplicaciones de las plataformas de enseñanza virtual a la Educación Superior. España: Editorial Dykinson, S.L. Obtenido de [https://www.google.com.pe/books/edition/Aplicaciones\\_de\\_las\\_plataformas\\_de\\_ense/73AnEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Aplicaciones_de_las_plataformas_de_ense/73AnEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)
- Tamayo, S., Vázquez, L., Machado, M., Fernández, L. & Miguel, M. (2020). Modelo de Donders: modelo para el estudio de la fisiología del sistema respiratorio. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Obtenido de <https://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/57/40>
- Tello, J. (2021). Análisis de la plataforma Microsoft teams y su relación con el proceso de enseñanza - aprendizaje en la escuela de posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco. Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/6569/TIS00114T35.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Toledo, M., & Camero, R. (2015). Desarrollo de cinco recursos con enfoque CTS para la Enseñanza de Sistema Respiratorio, Circulatorio y Digestivo. Universidad Pedagógico Experimental Libertador. Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/ri/v39n85/art05.pdf>

Zabala, C., Camacho, H., & Chávez, S. (2013). Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación. Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4451079.pdf>

# ANEXOS



### Anexo 01: Matriz de consistencia

#### TÍTULO: “APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO”

Problema	Objetivo	Hipótesis	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
			Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
<p><b>Problema general</b> ¿De qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024?</p> <p><b>Problema específica</b> P.E1. ¿De qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024</p> <p><b>Objetivo específico</b> O.E1 Determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024</p> <p><b>Hipótesis específica</b> H.E1 Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la estructura anatómica del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria</p>	<p><b>Variable Independiente</b> Aplicaciones informáticas</p>	<p>Classroom</p> <p>Herramientas Microsoft</p> <p>Kahoot</p> <p>Anatomía</p>	<p>Gestiona Actividades</p> <p>Evaluación antes de las actividades</p> <p>Evaluación de actividades después de las actividades</p> <p>PowerPoint</p> <p>Teams</p> <p>Aplicar antes de la clase</p> <p>Aplicar después de la clase</p> <p>Cavidad nasal</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Cuestionario</p>

sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024?	sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024	de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024	<b>Variable Dependiente</b> Aprendizaje del sistema respiratorio		Faringe	
P.E2 ¿De qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024?	O.E2 Determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.	<b>Hipótesis específica</b> H.E2 Las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje de la fisiología del sistema respiratorio en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024.		Fisiología	Laringe	
					Tráquea	
					Bronquios	
					Pulmones	
					Efectuar la hematosis o intercambio de gases (O <sub>2</sub> por CO <sub>2</sub> ) entre el medio y el organismo.	

**Anexo 02: Instrumento**

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

Apellidos y nombres:

.....

Instrucciones:

DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN	
		00	01
<b>Anatomía</b>	1. La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:		
	2. ¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?		
	3. Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire		
	4. Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan		
	5. La estructura funcional de los pulmones está conformada por:		
	6. Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire		
	7. Es la que impide el colapso de los pulmones:		
	8. En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:		
	9. ¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?:		
	10. ¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe?		
<b>Fisiología</b>	11. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?		
	12. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?		
	13. Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?		
	14. Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto		

	15. ¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?		
	16. Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.		
	17. Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono		
	18. El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:		
	19. ¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?		
	20. Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica		
<b>VALORACIÓN DE FORMA LITERAL Y VIGESIMAL</b>			

### Anexo 03: Validación de instrumento

#### UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

#### FORMATO DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

#### POR JUICIO DE EXPERTOS

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que sea vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que sea vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem tiene relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión.
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completa.
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por ordenación de los mismos.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica en algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.

## Anexo 04: Formatos de validación de instrumento

### FORMATOS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

#### DATOS GENERALES:

Grado Académico, Apellidos y Nombres del Experto:	DR. AGUSTÍN RUFINO ROJAS FLORES
Cargo e Institución donde labora	DOCENTE EN LA UNHEVAL
Nombre del Instrumento de Evaluación	Cuestionario de Preprueba y posprueba
Autor del Instrumento:	RAMIREZ FERNANDEZ, Victoriano Jhon RAMIREZ FERNANDEZ, Edith Nelly
Título de la Investigación:	“APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO”

#### I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			CRITERIOS DE VALORACIÓN				OBSERVACIONES
VARIABLE	DIMENSIONES	ÍTEMS	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	
			1-4	1-4	1-4	1-4	
Aprendizaje del sistema respiratorio	Anatomía	1. La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:	4	4	4	4	
		2. ¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?	4	4	4	4	
		3. Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire	4	4	4	4	
		4. Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan	4	4	4	4	
		5. La estructura funcional de los pulmones está conformada por:	4	4	4	4	

		6. Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire	4	4	4	4	
		7. Es la que impide el colapso de los pulmones:	4	4	4	4	
		8. En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:	4	4	4	4	
		9. ¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?	4	4	4	4	
		10. ¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe?	4	4	4	4	
	Fisiología	11. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?	4	4	4	4	
		12. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?	4	4	4	4	
		13. Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?	4	4	4	4	
		14. Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto	4	4	4	4	
		15. ¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?	4	4	4	4	
		16. Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.	4	4	4	4	
		17. Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono	4	4	4	4	
		18. El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:	4	4	4	4	

	19. ¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?	4	4	4	4	
	20. Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica	4	4	4	4	
<b>PUNTAJE PARCIAL</b>		<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>320</b>				

**II. JUICIO DE EXPERTO, RESPECTO AL INSTRUMENTO:**

<input checked="" type="checkbox"/> VÁLIDO	<input type="checkbox"/> MEJORAR	<input type="checkbox"/> NO VÁLIDO
--	----------------------------------	------------------------------------

19/08/2023	22674143	RUFIO2011@GMAIL.COM	980262222
LUGAR Y FECHA	DNI	Email	Teléfono

.....  
**Dr. AGUSTÍN RUFINO ROJAS FLORES**  
 DNI: 22674143

**FORMATOS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**  
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN

**DATOS GENERALES:**

<b>Grado Académico, Apellidos y Nombres del Experto:</b>	DRA. <b>DORIS GIOCONDA GUZMÁN SOTO</b>
<b>Cargo e Institución donde labora</b>	DOCENTE EN LA UNHEVAL
<b>Nombre del Instrumento de Evaluación</b>	Cuestionario de Preprueba y posprueba
<b>Autor del Instrumento:</b>	RAMIREZ FERNANDEZ, Victoriano Jhon RAMIREZ FERNANDEZ, Edith Nelly
<b>Título de la Investigación:</b>	“APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO”

**I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			CRITERIOS DE VALORACIÓN				OBSERVACIONES
VARIABLE	DIMENSIONES	ÍTEMES	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	
			1-4	1-4	1-4	1-4	
Aprendizaje del sistema respiratorio	Anatomía	1. La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:	4	4	4	4	
		2. ¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?	4	4	4	4	
		3. Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire	4	4	4	4	
		4. Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan	4	4	4	4	
		5. La estructura funcional de los pulmones está conformada por:	4	4	4	4	

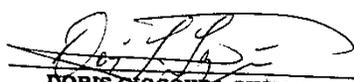
		6. Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire	4	4	4	4	
		7. Es la que impide el colapso de los pulmones:	4	4	4	4	
		8. En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:	4	4	4	4	
		9. ¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?:	4	4	4	4	
		10. ¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe?	4	4	4	4	
	Fisiología	11. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?	4	4	4	4	
		12. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?	4	4	4	4	
		13. Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?	4	4	4	4	
		14. Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto	4	4	4	4	
		15. ¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?	4	4	4	4	
		16. Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.	4	4	4	4	
		17. Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono	4	4	4	4	
		18. El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:	4	4	4	4	

	19. ¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?	4	4	4	4	
	20. Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica	4	4	4	4	
<b>PUNTAJE PARCIAL</b>		<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>320</b>				

**II. JUICIO DE EXPERTO, RESPECTO AL INSTRUMENTO:**

<input checked="" type="checkbox"/> VÁLIDO	<input type="checkbox"/> MEJORAR	<input type="checkbox"/> NO VÁLIDO
--	----------------------------------	------------------------------------

19/08/2023	22415327	DORISGUZ7@GMAIL	962915554
LUGAR Y FECHA	DNI	Email	Teléfono

  
**DORIS GARCÍA GUZMAN SOTEL**  
**DNI N° 22415327**


## FORMATOS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

### DATOS GENERALES:

<b>Grado Académico, Apellidos y Nombres del Experto:</b>	Mg. <b>MARIO MENDOZA TRAVEZAÑO</b>
<b>Cargo e Institución donde labora</b>	DOCENTE EN LA UNHEVAL
<b>Nombre del Instrumento de Evaluación</b>	Cuestionario de Preprueba y posprueba
<b>Autor del Instrumento:</b>	RAMIREZ FERNANDEZ, Victoriano Jhon RAMIREZ FERNANDEZ, Edith Nelly
<b>Título de la Investigación:</b>	“APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO”

### III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			CRITERIOS DE VALORACIÓN				OBSERVACIONES
VARIABLE	DIMENSIONES	ÍTEMS	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	
			1-4	1-4	1-4	1-4	
Aprendizaje del sistema respiratorio	Anatomía	1. La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:	4	4	4	4	
		2. ¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?	4	4	4	4	
		3. Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire	4	4	4	4	
		4. Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan	4	4	4	4	

		5. La estructura funcional de los pulmones está conformada por:	4	4	4	4	
		6. Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire	4	4	4	4	
		7. Es la que impide el colapso de los pulmones:	4	4	4	4	
		8. En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:	4	4	4	4	
		9. ¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?:	4	4	4	4	
		10. ¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe?	4	4	4	4	
	Fisiología	11. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?	4	4	4	4	
		12. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?	4	4	4	4	
		13. Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?	4	4	4	4	
		14. Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto	4	4	4	4	
		15. ¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?	4	4	4	4	
		16. Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.	4	4	4	4	
		17. Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono	4	4	4	4	
		18. El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:	4	4	4	4	

	19. ¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?	4	4	4	4	
	20. Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica	4	4	4	4	
<b>PUNTAJE PARCIAL</b>		<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>320</b>				

**IV. JUICIO DE EXPERTO, RESPECTO AL INSTRUMENTO:**

<input checked="" type="checkbox"/> VÁLIDO	<input type="checkbox"/> MEJORAR	<input type="checkbox"/> NO VÁLIDO
--	----------------------------------	------------------------------------

19/08/2023	42169251	MENDOZAMARIOT11@GMAIL.COM	941648117
LUGAR Y FECHA	DNI	Email	Teléfono

  
 Mg. Mario Mendoza Travezaño  
 DNI: 22674143

**Anexo 05: Consentimiento informado****Anexo 05: Consentimiento informado****“Año de la unidad, paz y el desarrollo”**

Huánuco, 19 de agosto del 2023.

Señor (a):

**Dr.**

Profesor (a) de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL.

Por el presente es para saludarle efusivamente, deseándole que se encuentre en un buen estado de salud en unión de toda su familia, así mismo aprovecho de su generosidad y su alto espíritu académico- científico, para solicitarle a través del presente tenga a bien validad por criterio de expertos el siguiente instrumento de investigación:

## 1. Pre y Post test

El motivo de mi solicitud, es que vengo realizando actualmente una investigación de tipo aplicada y diseño cuasi experimental sobre: ***“APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO”*** con el propósito de optar el grado académico de licenciado (a) en Educación, en la UNHEVAL.

Le adjunto al presente, matriz de consistencia del proyecto, instrumento y ficha de validación por juicio de experto, en donde se consignarán las observaciones necesarias que usted cree por conveniente hacerlo o en caso contrario confirmar su validez, las mismas que le agradeceré me haga llegar, una vez concluida.

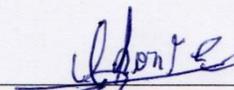
Seguro de contar con su atención a la presente, me despido de usted con un fuerte abrazo.

Atentamente;



Ramirez Fernandez, Edith Nelly

DNI: 47085120



Ramirez Fernandez, Victoriano J.

DNI: 48107412

**"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA  
INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS  
BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"**

**SUMILLA: SOLICITO HACER  
DE SU CONOCIMIENTO LA  
APLICACIÓN DE UNA  
ENCUESTA.**

**Sr: Oscar Rivera Mejía  
Director de la Institución Educativa Illathupa**

Yo, Ramirez Fernandez, Victoriano Jhon, identificado con DNI N° 48107412, con domicilio en Av. Universitaria 3828 y Ramirez Fernandez, Edith Nelly identificado con DNI N° 47085120, con domicilio en Av. Universitaria 3828, me dirijo ante usted con el debido respeto y expongo:

Que, en atención al Art.2 Inciso 20 de la Constitución Política del Perú (derecho de petición) recorro a su digno despacho a efectos de SOLICITAR ordene a quien corresponda, permita al suscrito permitirle el acceso a sus instalaciones con la finalidad de ejecutar una encuesta a los estudiantes del nivel secundaria de la I.E. Illatupa - Huánuco, con los fines de consignar información verídica para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis) denominada **"APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO"**, para la obtención del título profesional en Educación. Teniendo en consideración las exigencias actuales de la SUNEDU el cual es de conocimiento público, que, para la obtención del grado, es la ejecución de la tesis resulta indispensable, dentro de los cuales la información requerida es de suma importancia para el desarrollo de mi tema.

**POR LO EXPUESTO:**

Ruego a usted acceder a lo solicitado por ser de justicia.

Huánuco, 23 de agosto del 2023.

  
-----  
Ramirez Fernandez, Victoriano Jhon

  
-----  
Ramirez Fernandez, Edith Nelly



## Anexo 06: Sesiones

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

#### 1. Título:

**Conocemos la estructura del sistema respiratorio haciendo uso de las aplicaciones informáticas.**

#### 2. Datos informativos:

<b>IE:</b>	ILLATUPA	<b>ÁREA:</b>	CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
<b>GRADO:</b>	2°	<b>SECCIÓN</b>	“H” y “D”	<b>TIEMPO:</b>	90 minutos
<b>DOCENTES RESPONSABLES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Victoriano Jhon Ramirez Fernandez</li> <li>➤ Edith Nelly Ramirez Fernandez</li> </ul>			<b>FECHA:</b>	

#### 3. Propósito:

Que los estudiantes conozcan la estructura y los órganos correspondientes del sistema respiratorio.

#### 4. Materiales y recursos a utilizar:

- ❖ Herramienta Microsoft
- ❖ Diapositivas
- ❖ Kahoot

#### 5. Aprendizajes esperados ¿Qué aprenderemos en esta sesión?

COMPETENCIA	INDAGA CIENTÍFICOS CONOCIMIENTOS MEDIANTE PARA MÉTODOS CONSTRUIR
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS 2°
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Problematisa situaciones para hacer indagación.</li> <li>❖ Diseña estrategias para hacer una indagación.</li> <li>❖ Genera y registra datos o información.</li> <li>❖ Analiza datos e información</li> <li>❖ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formula preguntas e hipótesis acerca de la estructura del sistema respiratorio y lo selecciona aquella que puede ser indagada científicamente.</li> <li>● Compara información brindada respecto al aparato respiratorio mediante el software académico y con juegos de competencia (kahoot) que permitan responder las preguntas e hipótesis de indagación contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.</li> </ul>
	<b>EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS,</b>

<b>COMPETENCIA</b>	<b>MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO</b>
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS 2º</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</li> <li>❖ Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Describe la estructura del sistema respiratorio y cómo a través de los procesos de respiración se produce la energía que la célula utiliza para producir sustancias orgánicas haciendo uso de las aplicaciones informáticas (kahoot y Herramienta Microsoft)</li> </ul>
<b>COMPETENCIA</b>	<b>DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO.</b>
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS 2º</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Determina una alternativa de solución tecnológica.</li> <li>❖ Diseña la alternativa de solución tecnológica.</li> <li>❖ Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.</li> <li>❖ Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Representa su alternativa de solución con dibujos estructurados haciendo uso de las aplicaciones informáticas. Describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma y estructura, y su función.</li> <li>● Selecciona instrumentos, herramientas, recursos y materiales como (kahoot y Herramienta Microsoft) considerando su impacto ambiental y seguridad. Prevé posibles costos y tiempo de ejecución.</li> </ul>

## 6. Momentos de la sesión

<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE</b>	
<b>I N I C I O</b> (15 min)	<p>El docente dará inicio a la sesión relatando el caso siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Después de la clase, Jenny y Marcos planean jugar un partido de fútbol, pero Marcos se despertó sintiéndose con la nariz tupidada.</li> <li>● Se plantearán las siguientes interrogantes: ¿Cómo hará Marcos en el partido de fútbol en ese estado? ¿Por qué, si tienes una nariz obstruida, sigues siendo capaz de respirar normalmente? ¿Por qué, si el aire fuera ausente, podríamos seguir sobreviviendo? ¿Cuál es la razón de esto?</li> <li>● Luego se comunicará el objetivo de la sesión. Hoy, aprenderemos sobre los órganos que conforman la estructura del sistema respiratorio.</li> <li>● Se establecen acuerdos para el desarrollo clase. <b>(consensuar con los estudiantes)</b></li> </ul>
---	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>

<b>D E S A R R O L L O (45 min)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proponemos las interrogantes en la herramienta Kahoot ¿Cuál es la estructura del sistema respiratorio? ¿Qué órganos conforman en las vías áreas superiores e inferiores? ¿Cuál es la estructura funcional?</li> <li>● Los estudiantes plantean otras preguntas sobre los órganos del sistema respiratorio y se consignan en una diapositiva aparte: ¿Cómo es el aparato respiratorio?, ¿Qué estructura tiene?, ¿Cuáles son los órganos de cada porción?</li> </ul>		
	<b>PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responden a las preguntas planteadas a través de la herramienta Kahoot</li> <li>● El docente comparte las respuestas en herramienta Kahoot, se les indica que sus respuestas se analizaran en toda la clase, además verifica que las respuestas sean enunciados completos Ejemplo: Nuestra nariz es el punto de entrada del aire en nuestros cuerpos, luego con los estudiantes, el profesor analiza las ideas y hace hincapié en que estas sean hipótesis sobre el caso propuesto.</li> </ul>		
	<b>ELABORACIÓN DEL PLAN DE INDAGACIÓN</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responden a preguntas: ¿Existirán otros medios donde podemos obtener información acerca de la estructura del sistema respiratorio? ¿Qué se puede realizar para verificar la hipótesis planteada?</li> <li>● Hacen sugerencias para resolver los problemas propuestos. - Buscar libros de la biblioteca, dibujar el sistema respiratorio, hacer un ensayo, googlear en internet, descargar imágenes reales de los órganos.</li> <li>● El profesor escucha las ideas de los estudiantes y les informa que, durante la clase, participarán en actividades que les ayuden a validar sus respuestas al problema planteado.</li> </ul>		
	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN DE LAS HIPÓTESIS</b>		
<b>Software educativo</b>	<b>Software educativo + Kahoot</b>	<b>Software educativo + kahoot</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente compartirá la pantalla con la diapositiva de la clase.</li> <li>● Se realizará la explicación de la estructura del sistema respiratorio, desprendiendo cada órgano conforme a su estructura.</li> <li>● Asimismo, se identificará cada parte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente compartirá la pantalla de la diapositiva de la clase.</li> <li>● Explicará de manera dinámica cada órgano de la estructura del sistema respiratorio, incluyendo imágenes y videos.</li> <li>● Luego se realizará una retroalimentación empleando Kahoot.</li> <li>● Se invitará a los estudiantes a un juego de competencias,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente compartirá la pantalla con la diapositiva de la clase.</li> <li>● Se realizará la explicación de la estructura del aparato respiratorio, desprendiendo cada órgano conforme a su estructura.</li> <li>● Asimismo, se identificará cada parte interna de los órganos del aparato respiratorio.</li> </ul>	

	<p>interna de los órganos del sistema respiratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se realizará una retroalimentación con la diapositiva.</li> <li>● Aplicación de la posprueba</li> </ul>	<p>formulando 5 preguntas con imágenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Finalizado el juego se reconocerá a los que ocupan los 3 primeros lugares.</li> <li>● Aplicación de la posprueba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Luego se realizará una retroalimentación empleando Kahoot.</li> <li>● Se invitará a los estudiantes a un juego de competencias, formulando dinámicas.</li> <li>● Aplicación de la posprueba</li> </ul>
<b>ARGUMENTACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>			
	<b>Software educativo</b>	<b>Kahoot</b>	<b>Software educativo + kahoot</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leen las respuestas de las preguntas de la posprueba en voz alta.</li> <li>● Se contrastarán con lo expuesto en la diapositiva de la clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leen las respuestas de las preguntas de la posprueba en voz alta.</li> <li>● Se contrastarán con las vistas de la diapositiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leen las respuestas de las preguntas de la posprueba en voz alta.</li> <li>● Se contrastarán con lo expuesto en la diapositiva de la clase.</li> </ul>
<b>C I E R R E  (15 min)</b>	<p>Recapitulamos con los estudiantes las actividades que tuvieron lugar en la clase.</p> <p>Contestan a las preguntas de metacognición, interrogando ¿qué estudiaron y aprendieron en esta clase?, ¿Cómo lo lograron?, ¿Qué les pareció las herramientas TICs empleadas en la clase? etc.</p>		

## 7. Evaluación:

La evaluación tendrá lugar durante la clase. (monitoreo y retroalimentación)

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

#### 1. Título:

**Conocemos el funcionamiento del sistema respiratorio haciendo uso de las**

**aplicaciones informáticas.**

**2. Datos informativos:**

<b>IE:</b>	ILLATUPA	<b>ÁREA:</b>	CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
<b>GRADO:</b>	2°	<b>SECCIÓN</b>	“H” y “D”	<b>TIEMPO:</b>	90 minutos
<b>DOCENTES RESPONSABLES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Victoriano Jhon Ramírez Fernández</li> <li>➤ Edith Nelly Ramírez Fernández</li> </ul>			<b>FECHA:</b>	

**3. Propósito:**

Que los estudiantes conozcan el funcionamiento del sistema respiratorio.

**4. Materiales y recursos a utilizar:**

- ❖ Herramienta Microsoft
- ❖ Diapositivas
- ❖ Kahoot

**5. Aprendizajes esperados ¿Qué aprenderemos en esta sesión?**

<b>COMPETENCIA</b>	<b>INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS</b>
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS 2°</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Problematiza situaciones para hacer indagación.</li> <li>❖ Diseña estrategias para hacer una indagación.</li> <li>❖ Genera y registra datos o información.</li> <li>❖ Analiza datos e información</li> <li>❖ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formula preguntas e hipótesis acerca de la estructura del sistema respiratorio y lo selecciona aquella que puede ser indagada científicamente.</li> <li>● Compara información brindada respecto al aparato respiratorio mediante el software académico y con juegos de competencia (kahoot) que permitan responder las preguntas e hipótesis de indagación contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.</li> </ul>
<b>COMPETENCIA</b>	<b>EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO</b>
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS 2°</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</b></li> <li>❖ <b>Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Describe la estructura del sistema respiratorio y cómo a través de los procesos de respiración se produce la energía que la célula utiliza para producir sustancias orgánicas haciendo uso de las aplicaciones informáticas (kahoot y Herramienta Microsoft)</li> </ul>
<b>COMPETENCIA</b>	<b>DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO.</b>
<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS 2º</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Determina una alternativa de solución tecnológica.</b></li> <li>❖ <b>Diseña la alternativa de solución tecnológica.</b></li> <li>❖ <b>Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.</b></li> <li>❖ <b>Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Representa su alternativa de solución con dibujos estructurados haciendo uso de las aplicaciones informáticas. Describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma y estructura, y su función.</li> <li>● Selecciona instrumentos, herramientas, recursos y materiales como (kahoot y Herramienta Microsoft) considerando su impacto ambiental y seguridad. Prevé posibles costos y tiempo de ejecución.</li> </ul>

## 6. Momentos de la sesión:

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

<b>I N I C I O</b>  <b>(15 min)</b>	<p>El docente dará inicio a la sesión relatando el caso siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los médicos al momento de auscultar los pulmones recomiendan hacer inhalaciones y exhalaciones profundas, en ese procedimiento ocurre un fenómeno llamado respiración pulmonar.</li> <li>● Se plantearán las siguientes interrogantes: ¿Cómo sucede el fenómeno de la respiración? ¿Cómo los órganos funcionan para realizar la respiración? ¿Qué es el intercambio gaseoso? ¿Dónde ocurre esto?</li> <li>● Luego se comunicará el objetivo de la sesión. Hoy, aprenderemos sobre el funcionamiento del aparato respiratorio.</li> <li>● Se establecen acuerdos para el desarrollo clase. <b>(consensuar con los estudiantes)</b></li> </ul>		
<b>— D E S A R R O L L O</b>  <b>(45 min)</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proponemos las interrogantes en una diapositiva: ¿Cómo funciona el aparato respiratorio en la inhalación y espiración? ¿Cómo el oxígeno y dióxido de carbono es transportado en el aparato respiratorio?</li> <li>● Los estudiantes plantean otras preguntas sobre los órganos del aparato respiratorio y se las anota en una diapositiva: ¿Cuál es la función de los órganos respiratorios?, ¿Cuáles son los movimientos de los músculos en la respiración?, ¿Cómo debemos cuidar nuestro aparato respiratorio?</li> </ul>		
	<b>PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responden a las preguntas planteadas con la herramienta Kahoot,</li> <li>● El docente escribe las respuestas en una diapositiva, se les indica que sus respuestas se analizaran en toda la clase, además verifica que las respuestas sean enunciados completos Ejemplo: El viaje del aire de las fosas nasales a los pulmones, qué acontece en el trayecto</li> </ul> <p>Con los alumnos, el profesor analiza las ideas y hace hincapié en que estas sean hipótesis sobre el caso propuesto</p>		
	<b>ELABORACIÓN DEL PLAN DE INDAGACIÓN</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responden a preguntas: ¿Existirán otros medios donde podemos obtener información acerca del funcionamiento del aparato respiratorio? ¿Qué se puede realizar para verificar la hipótesis planteada?</li> <li>● Sugieren ideas para responder a las preguntas planteadas. - Buscar libros de la biblioteca. dibujar el sistema respiratorio, hacer un ensayo, googlear en internet, descargar imágenes reales de los órganos.</li> <li>● El profesor escucha las ideas de los alumnos y les informa que durante la clase, participarán en actividades que les ayuden a validar sus respuestas al problema planteado.</li> </ul>		
	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN DE LAS HIPÓTESIS</b>		
	<b>Software educativo</b>	<b>Software educativo + Kahoot</b>	<b>Software educativo + kahoot</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente compartirá la pantalla con la diapositiva de la clase.</li> <li>● El docente realiza un acercamiento hasta la estructura funcional del sistema respiratorio (acino) y se explicará el fenómeno de la respiración.</li> <li>● Asimismo, se identificará el músculo diafragmático y otros músculos para la respiración.</li> <li>● También se realizará un acercamiento a la laringe y se explicará las cuerdas vocales para entender la fonación</li> <li>● Se realizará una retroalimentación con la diapositiva de la clase.</li> <li>● Aplicación de la posprueba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente compartirá la pantalla de la diapositiva de la clase.</li> <li>● Explicará de manera dinámica el funcionamiento del sistema respiratorio, incluyendo imágenes y videos.</li> <li>● Luego se realizará una retroalimentación empleando Kahoot.</li> <li>● Se invitará a los estudiantes a un juego de competencias, formulando 5 preguntas con imágenes.</li> <li>● Finalizado el juego se reconocerá a los que ocupan los 3 primeros lugares.</li> <li>● Aplicación de la posprueba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El docente compartirá la pantalla de la diapositiva de la clase.</li> <li>● El docente realiza un acercamiento hasta la estructura funcional del sistema respiratorio (acino) y se explicará el fenómeno de la respiración.</li> <li>● Asimismo, se identificará el músculo diafragmático y otros músculos para la respiración.</li> <li>● También se realizará un acercamiento a la laringe y se explicará las cuerdas vocales para entender la fonación</li> <li>● Luego se realizará una retroalimentación empleando Kahoot.</li> <li>● Se invitará a los estudiantes a un juego de competencias, formulando.</li> <li>● Aplicación de la posprueba</li> </ul>
<b>ARGUMENTACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>			
<b>Software educativo</b>	<b>Kahoot</b>	<b>Software educativo + kahoot</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leen las respuestas de las preguntas de la posprueba en voz alta.</li> <li>● Se contrastarán con lo expuesto en la diapositiva de la clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leen las respuestas de las preguntas de la posprueba en voz alta.</li> <li>● Se contrastarán con las vistas de la diapositiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leen las respuestas de las preguntas de la posprueba en voz alta. Se contrastarán con lo expuesto en la diapositiva de la clase.</li> </ul>	
<b>C I E R R E (15 min)</b>	<p>Recapitulamos con los alumnos las actividades que tuvieron lugar en la clase.</p> <p>Contestan a las preguntas de metacognición, interrogando ¿qué estudiaron y aprendieron en esta clase?, ¿Cómo lo lograron?, ¿Qué les pareció las herramientas TICs empleadas en la clase? etc.</p>		

**Anexo 07: Cuestionario**  
**SISTEMA RESPIRATORIO**

**Pre Prueba ( ) Post prueba ( )**

**DATOS GENERALES:**

**Apellidos y nombres:** \_\_\_\_\_

**Grado y sección:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Determinar de qué manera las aplicaciones informáticas mejoran el aprendizaje del sistema respiratorio en los estudiantes del segundo de secundaria de la Institución Educativa Illathupa, Huánuco, 2024

**Instrucciones:** Lea las preguntas atentamente y marque la alternativa correcta.

**1. La tráquea se divide en dos direcciones, pero ambos reciben el nombre de:**

- a) Alvéolos.
- b) Ventanillas.
- c) Músculos.
- d) Bronquios.

**2. ¿En cuál de las siguientes estructuras encuentran las cuerdas vocales?**

- a) Tráquea.
- b) Laringe.
- c) Faringe.
- d) Bronquios.

**3. Órganos que tienen apariencia de esponjas llenas de millones de sacos de aire**

- a) Diafragma
- b) Alveolo.
- c) Pulmones.
- d) Acino.

**4. Cavidades dentro de los huesos frontal, maxilar, esfenoides y etmoides se denominan**

- a) Cornetes o cojinetes
- b) Senos paranasales
- c) Sacos lagrimales.
- d) Tabique nasal

- 5. La estructura funcional de los pulmones está conformada por:**
- a) Bronquios, alveolos y saco alveolar
  - b) Saco alveolar, conducto alveolar y bronquiolos
  - c) Bronquiolos respiratorios, conducto alveolar y alveolo
  - d) Bronquiolos respiratorios, conducto alveolar, saco alveolar y alveolos
- 6. Estructura donde al pasar enfría y calienta el aire**
- a) Tabique nasal
  - b) Cornetes
  - c) Nasofaringe.
  - d) Seno frontal
- 7. Es la que impide el colapso de los pulmones:**
- a) los bronquios
  - b) la faringe
  - c) la tráquea
  - d) la pleura
- 8. En relación a los pulmones, marque el enunciado correcto:**
- a) La base del pulmón se encuentra sobre el diafragma
  - b) El vértice del pulmón se relaciona con el diafragma
  - c) A nivel del ligamento pulmonar se produce la continuidad entre pleura visceral y parietal
  - d) La base del pulmón se encuentra debajo del diafragma
- 9. ¿Cuáles son los cartílagos de la laringe?**
- a) cricoides, epiglotis, aritenoides y Wrisberg
  - b) cricoides, tiroides, epiglotis, Santorini y Wrisberg
  - c) cricoides, tiroides, epiglotis, aritenoides, Santorini y Wrisberg
  - d) cricoides, tiroides, aritenoides, Santorini y Wrisberg
- 10. ¿Cómo se llama el tubo que conecta las fosas nasales con la laringe:**
- a) Esófago
  - b) Tráquea
  - c) Bronquiolos
  - d) Faringe
- 11. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la inspiración?**
- a) Los músculos intercostales se relajan y el diafragma sube
  - b) Los músculos intercostales se contraen y el diafragma sube
  - c) Los músculos intercostales se relajan y el diafragma baja
  - d) Los músculos intercostales se contraen y el diafragma baja

- 12. Marque la alternativa correcta ¿Qué sucede con los músculos respiratorios durante el proceso de la expiración?**
- a) Los músculos intercostales se contraen y el diafragma se contrae
  - b) Los músculos intercostales se relajan y el diafragma vuelve a su posición
  - c) Los músculos intercostales se relajan y el diafragma se contrae
  - d) Los músculos intercostales se contraen y el diafragma vuelve a su posición.
- 13. Indique la alternativa correcta ¿Cuáles son las funciones de las fosas nasales?**
- a) Calentar y humedecer
  - b) Purificar
  - c) Humedecer
  - d) Conducir
- 14. Con respecto al intercambio gaseoso, marque el enunciado correcto**
- a) El O<sub>2</sub> se difunde hacia los bronquios y el CO<sub>2</sub> se difunde hacia los alveolos
  - b) El O<sub>2</sub> se difunde hacia los alveolos y el CO<sub>2</sub> se difunde hacia los bronquios
  - c) El CO<sub>2</sub> se difunde hacia los alvéolos y el O<sub>2</sub> se difunde hacia la sangre
  - d) El CO<sub>2</sub> se difunde hacia la sangre y el O<sub>2</sub> se difunde hacia los alveolos
- 15. ¿Cómo se denomina al fenómeno de tomar y expulsar aire de la atmósfera?**
- a) Inspiración
  - b) Transporte de gases
  - c) Homeostasis
  - d) Ventilación pulmonar
- 16. Proporciona parte del conducto abierto a través del cual el aire puede llegar a los pulmones desde el exterior.**
- a) Tráquea
  - b) Laringe
  - c) Faringe
  - d) Bronquios
- 17. Estructuras muy eficaces para el intercambio rápido y eficiente de oxígeno y dióxido de carbono**
- a) Tráquea
  - b) Faringe
  - c) Alveolos
  - d) Bronquiolos
- 18. El intercambio de gases entre el aire de los pulmones y la sangre se denomina:**
- a) Respiración interna
  - b) Transporte de gases
  - c) Respiración celular
  - d) Respiración externa

- 19. ¿En qué fase, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su menor tamaño?**
- a) Inhalación
  - b) Fonación
  - c) Exhalación
  - d) Respiración
- 20. Cubre la superficie externa de los pulmones y reviste la superficie interna de la caja torácica**
- a) Neumotorax
  - b) Pleura
  - c) Membrana basal
  - d) Mucosa respiratoria

## Anexo 08: Panel fotográfico



### **Anexo 09: Nota biográfica**

- EDITH NELLY RAMIREZ FERNANDEZ, nació en el distrito de Cayran, provincia y región Huánuco, hija de don VICTOR RAMIREZ BARDALES y doña ESTHER FERNANDEZ ATENCIA, curso estudios primarios en la IE. 32707 Huánuco, estudios secundarios en la IE. Nuestra Señora de las Mercedes, estudio superior en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán en donde se obtuvo el grado de bachiller en ciencias de la educación, en la especialidad de Biología, Química y Ciencia del Ambiente.

**Formación Profesional:** Realizo Practicas Pre Profesionales en la IE."Marcos Duran Martel" Huánuco; ingreso a laborar actualmente en una Institución Educativa pública de Huánuco.

### **Nota biográfica**

- VICTORIANO JHON RAMIREZ FERNANDEZ, hizo sus estudios iniciales, Primaria y Secundaria en la Institución Educativa 32707. Sus estudios superiores los realizó en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán en donde se obtuvo el grado de bachiller en ciencias de la educación, en la especialidad de Biología, Química y asimismo culminó sus estudios de posgrado en Gestión y planeamiento educativo, en la mencionada universidad, Enfermería en Isabel la Católica y realizó sus estudios teológicos en ISUM el 2017, computación en ORT el 2020, secretariado ejecutivo computarizado en ORT el 2021, sigue sus estudios de segunda especialización en educación primaria, en la mencionada universidad.

## Anexo 10: Acta de sustentación



**UNHEVAL**  
UNIVERSIDAD NACIONAL HERIBERTO VALDIZAN

RECTORADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad universitaria de Cayhuayna, siendo las 10:00 a.m., del día viernes 24 de mayo de 2024, nos reunimos en la sala de grados de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL, los miembros integrantes del Jurado Evaluador:

- Dra. Laura Carmen BARRIONUEVO TORRES PRESIDENTE
- Dr. Pio TRUJILLO ATAPOMA SECRETARIO
- Mg. Zolilita Faridí GABINO GONZALEZ VOCAL

Acreditados mediante Resolución N° 1248-2024-UNHEVAL-FCE/D de fecha 26 de abril del 2024, de la tesis colectiva titulada **APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO**, presentada por la titulando Edith Nelly RAMIREZ FERNANDEZ y el titulado Victoriano Jhon RAMIREZ FERNANDEZ, con el asesoramiento del docente Mg. Fidel Rafael ROJAS INGA se procedió a dar inicio el acto de sustentación para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: Biología, Química y Ciencia del Ambiente.

Concluido el acto de sustentación, cada miembro del Jurado Evaluador procedió a la evaluación de los titulandos, teniendo presente los siguientes criterios:

1. Presentación
2. Exposición y dominio del tema
3. Absolución de preguntas

Nombres y Apellidos de los Titulandos	Jurado Evaluador			Promedio Final
	Presidente	Secretario	Vocal	
Edith Nelly RAMIREZ FERNANDEZ	17	17	17	17
Victoriano Jhon RAMIREZ FERNANDEZ	17	17	17	17

Obteniendo en consecuencia la titulando Edith Nelly RAMIREZ FERNANDEZ la nota de DIECISIETE (17), equivalente a Muy BUENO, por lo que se declara APROBADA.

Y el titulado Victoriano Jhon RAMIREZ FERNANDEZ la nota de DIECISIETE (17), equivalente a Muy BUENO, por lo que se declara APROBADO.

Calificación que se realiza de acuerdo con el Art. 46° del Reglamento General de Grados y Títulos 2024 UNHEVAL.

Se da por finalizado el presente acto, siendo las 11:30 horas, del día 24 DE MAYO DE 2024, firmando en señal de conformidad.

PRESIDENTE  
DNI N° 22475807

SECRETARIO  
DNI N° 22432324

VOCAL  
DNI N° 40945381

Leyenda:  
19 a 20: Excelente  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno  
0 a 13: Desaprobado

Av. Universitaria 601-607- Ciudad Universitaria - Cayhuayna Pilco Marca-Pabellón N° II- Teléfono  
062-591060 Anexo 0502 - Correo electrónica: deducacion1@unheval.edu.pe

EMPRESA  
SOCIEDAD  
UNIVERSIDAD

## Anexo 11: Constancia de similitud



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN - HUÁNUCO  
 Facultad de Ciencias de la Educación  
 Unidad de Investigación  
*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*



### **CONSTANCIA DE SIMILITUD N° 108-2024 SOFTWARE ANTIPLAGIO – (FCE) – UNHEVAL**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, emite la presente Constancia de Similitud, aplicando el Software TURNITIN, el cual reporta un 13% de similitud, correspondiente a los interesados: **RAMIREZ FERNANDEZ Victoriano Jhon** y **RAMIREZ FERNANDEZ Edith Nelly**, del trabajo de investigación: **APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO**; de la Carrera Profesional de Biología, Química y Ciencia del Ambiente, considerando como asesor al **Mg. Fidel Rafael ROJAS INGA**.

#### **DECLARANDO (APTO)**

Se expide la presente, para los trámites pertinentes.

Cayhuayna, 24 de abril de 2024.



*Dr. Edwin Rojas Esteban Rivera*

*Director de la Unidad de Investigación - Facultad de Ciencias de la Educación*

**UNHEVAL**

## Anexo 12: Reporte de similitud

### Reporte de similitud

#### NOMBRE DEL TRABAJO

**APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO**

#### AUTOR

**RAMIREZ FERNANDEZ Victoriano Jhon y  
RAMIREZ FERNANDEZ Edith Nelly**

#### RECUENTO DE PALABRAS

**21567 Words**

#### RECUENTO DE CARACTERES

**121142 Characters**

#### RECUENTO DE PÁGINAS

**96 Pages**

#### TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.6MB**

#### FECHA DE ENTREGA

**Apr 24, 2024 4:10 PM GMT-5**

#### FECHA DEL INFORME

**Apr 24, 2024 4:12 PM GMT-5**

#### ● 13% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado

## Anexo 13: Descripción general de fuente

### Reporte de similitud

#### ● 13% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>idoc.pub</b> Internet	<1%
3	<b>sedici.unlp.edu.ar</b> Internet	<1%
4	<b>Universidad Catolica de Trujillo on 2022-07-19</b> Submitted works	<1%
5	<b>repositorio.ug.edu.ec</b> Internet	<1%
6	<b>renatiqa.sunedu.gob.pe</b> Internet	<1%
7	<b>Aliat Universidades on 2023-08-22</b> Submitted works	<1%
8	<b>Webster University on 2022-10-25</b> Submitted works	<1%

## Reporte de similitud

9	<b>issuu.com</b> Internet	<1%
10	<b>Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2022-11-30</b> Submitted works	<1%
11	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Internet	<1%
12	<b>dspace.uce.edu.ec</b> Internet	<1%
13	<b>nib.fmed.edu.uy</b> Internet	<1%
14	<b>Ricardo Jesús Pedreschi Caballero, Oris Mercedes Nieto Lara. "LAS PL...</b> Crossref	<1%
15	<b>Aliat Universidades on 2022-03-19</b> Submitted works	<1%
16	<b>Universidad del Istmo de Panamá on 2022-07-14</b> Submitted works	<1%
17	<b>pdfcookie.com</b> Internet	<1%
18	<b>Escuela Mexicana Americana A.C. on 2024-01-18</b> Submitted works	<1%
19	<b>Universidad de Huanuco on 2023-01-12</b> Submitted works	<1%
20	<b>unifranz on 2024-03-13</b> Submitted works	<1%

Descripción general de fuentes

## Reporte de similitud

21	<b>Universidad de Sevilla on 2023-05-26</b> Submitted works	<1%
22	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
23	<b>Submitted on 1692789414486</b> Submitted works	<1%
24	<b>repositorio.undar.edu.pe</b> Internet	<1%
25	<b>distancia.udh.edu.pe</b> Internet	<1%
26	<b>Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO on 2024-02-18</b> Submitted works	<1%
27	<b>José Lanier Ambuludí-Marín, Luis Bolívar Cabrera-Berrezueta. "TIC y e...</b> Crossref	<1%
28	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Internet	<1%
29	<b>Enterprise-Escuela de Educacion Superior Pedagogica Marcos Duran ...</b> Submitted works	<1%
30	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2018-08-13</b> Submitted works	<1%
31	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Internet	<1%
32	<b>repositorio.uct.edu.pe</b> Internet	<1%

## Reporte de similitud

33	<b>web10.unl.edu.ar:8080</b> Internet	<1%
34	<b>Universidad Abierta para Adultos on 2020-05-18</b> Submitted works	<1%
35	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2017-11-08</b> Submitted works	<1%
36	<b>Universidad Internacional de la Rioja on 2020-09-18</b> Submitted works	<1%
37	<b>Universidad Internacional de la Rioja on 2024-02-08</b> Submitted works	<1%

## Anexo 14: Autorización de publicación



### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS, TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL O TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR UN GRADO O TÍTULO PROFESIONAL

#### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X" según corresponda)

Bachiller		Título Profesional	x	Segunda Especialidad		Maestro		Doctor	
-----------	--	--------------------	---	----------------------	--	---------	--	--------	--

Ingrese los datos según corresponda.

Facultad/Escuela	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Escuela/Carrera Profesional	BIOLOGÍA, QUÍMICA Y CIENCIA DEL AMBIENTE
Programa	
Grado que otorga	
Título que otorga	LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: BIOLOGÍA, QUÍMICA Y CIENCIA DEL AMBIENTE

#### 2. Datos del (los) Autor(es): (Ingrese los datos según corresponda)

Apellidos y Nombres:	RAMIREZ FERNANDEZ, VICTORIANO JHON							
Tipo de Documento:	DNI	x	Pasaporte		C.E.		N° de Documento:	48107412
Correo Electrónico:	Ramirez5vj@gmail.com							
Apellidos y Nombres:	RAMIREZ FERNANDEZ, EDITH NELLY							
Tipo de Documento:	DNI	x	Pasaporte		C.E.		N° de documento:	47085120
Correo Electrónico:	nenita.ramirez.f@gmail.com							
Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		N° de Documento:	
Correo Electrónico:								

#### 3. Datos del Asesor: (Ingrese los datos según corresponda)

Apellidos y Nombres:	ROJAS INGA, FIDEL RAFAEL							
Tipo de Documento:	DNI	x	Pasaporte		C.E.		N° de Documento:	22519502
ORCID ID:	0000-0002-3893-3899							

#### 4. Datos de los Jurados: (Ingrese los datos según corresponda, primero apellidos luego nombres)

Presidente	BARRIONUEVO TORRES, LAURA CARMEN
Secretario	TRUJILLO ATAPOMA, PIO
Vocal	GAVINO GONZALEZ, ZOILITA FARIDI
Vocal	
Vocal	
Accesitario	CHAVEZ ALBORNOZ, JORGE BOYLE

#### 5. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese los datos y marque con una "X" según corresponda)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)							2024
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según corresponda)	Trabajo de Investigación		Tesis	x	Trabajo Académico		Trabajo de Suficiencia Profesional
Palabras claves	Aplicaciones		Informáticas		Estudiantes		
Tipo de acceso: (Marque con X según corresponda)	Abierto	x	Cerrado*		Restringido*		Periodo de Embargo
(*) Sustentar razón:							



#### 6. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

<b>Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Títulado:</b> <i>(Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)</i>
APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA RESPIRATORIO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ILLATHUPA, HUÁNUCO
Mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pueda derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en los trabajos de investigación presentado, asumiendo toda la carga pecuniaria que pudiera derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudiera derivar para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivos de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del Trabajo de Investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a las acciones legales y administrativas vigentes.

#### 7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión digital de este trabajo de investigación en su biblioteca virtual, repositorio institucional y base de datos, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas paginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

<b>Apellidos y Nombres</b>	RAMIREZ FERNANDEZ, VICTORIANO JHON	<b>Firma</b>	
<b>Apellidos y Nombres</b>	RAMIREZ FERNANDEZ, EDITH NELLY	<b>Firma</b>	
<b>Apellidos y Nombres</b>		<b>Firma</b>	

FECHA: Huánuco, 11 de junio del 2024

#### Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra calibri, tamaño de fuente 09, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF), Constancia de Similitud, Reporte de Similitud.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.
- ✓ Se debe de imprimir, firmar y luego escanear el documento (legible).