



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES

TEMA

ENTORNO VIRTUAL PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE
DE LA ASIGNATURA DE ANATOMÍA HUMANA PARA ESTUDIANTES DEL
COLEGIO ZAPOTILLO.

Autor/es:

José Luis Cueva Martínez

Tutor/a:

Dra. Lila Maribel Moran Borja, PhD.

ECUADOR

2025



La Universidad para todos





DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi amada esposa por ser mi mayor fortaleza en los momentos de mayor exigencia y por ser mi motivación constante para seguir adelante. A mis queridos padres, quienes con su ejemplo de esfuerzo y dedicación me enseñaron el valor del conocimiento y la perseverancia.

Cueva Martínez José Luis





AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi esposa, por su paciencia, amor y comprensión en cada momento de este proceso académico. A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento y por inculcar en mí el deseo de superación. Agradezco también a mi directora de tesis, por su orientación y por compartir sus conocimientos, los cuales han sido esenciales para el desarrollo y culminación de este trabajo. Un agradecimiento especial a los docentes de la universidad y a los profesionales que colaboraron con la validación de mi propuesta, su ayuda fue fundamental para alcanzar este logro.

Cueva Martínez José Luis





RESUMEN

El presente trabajo titulado “Entorno virtual para desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana para estudiantes del colegio Zapotillo” aborda la problemática de las dificultades de los estudiantes del tercer año de bachillerato para comprender los contenidos complejos de esta asignatura. En este sentido el objetivo fue diseñar un entorno virtual que facilite el desarrollo de competencias de aprendizaje en anatomía humana, mediante el uso de herramientas digitales y estrategias pedagógicas innovadoras. En cuanto a la metodología se emplearon un enfoque mixto, alcance descriptivo, tipo bibliográfica, de campo y transversal, combinando métodos teóricos, descriptivos y empíricos, como técnicas se aplicaron encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes, la muestra utilizada fue 37 estudiantes y 6 docentes del área de Ciencias Naturales. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes, en un 64,9%, no ha utilizado una plataforma virtual para aprender anatomía humana. De manera similar, cinco docentes afirmaron que no emplean ninguna plataforma virtual, ya que continúan utilizando el método tradicional basado en libros con imágenes. Además, señalaron que no han recibido una capacitación adecuada para integrar plataformas virtuales en el proceso educativo. En base a los resultados se diseñó una propuesta que el diseño del curso en la plataforma Moodle para desarrollar las competencias de aprendizaje de los estudiantes, la cual se estructuró en 9 módulos y una evaluación final, dentro de ella se incluyó simulaciones 3D, videos interactivos, evaluaciones formativas y actividades colaborativas, logrando fomentar la autonomía y el aprendizaje significativo. En conclusión, los entornos virtuales fomentan el desarrollo de competencias de aprendizaje en anatomía humana, sin embargo, el desconocimiento de los estudiantes y la falta de capacitación de los docentes no ha permitido su utilización dentro de la institución.

Palabras clave: Anatomía humana, competencias de aprendizaje, entorno virtual, Moodle.





ABSTRACT

The present work entitled "Virtual environment to develop learning skills in the subject of human anatomy for students of Zapotillo School" addresses the problem of the difficulties of third year high school students to understand the complex contents of this subject. In this sense, the objective was to design a virtual environment that facilitates the development of learning skills in human anatomy, through the use of digital tools and innovative pedagogical strategies. Regarding the methodology, a mixed approach was used, descriptive scope, bibliographic, field and transversal type, combining theoretical, descriptive and empirical methods, as techniques surveys were applied to students and interviews to teachers, the sample used was 37 students and 6 teachers of Natural Sciences. The results show that the majority of students, 64.9%, have not used a virtual platform to learn Human Anatomy. Similarly, five teachers stated that they do not use any virtual platform, since they continue to use the traditional method based on books with images. In addition, they pointed out that they have not received adequate training to integrate virtual platforms into the educational process. Based on the results, a proposal was designed for the design of the course on the Moodle platform to develop the learning skills of the students, which was structured in 9 modules and a final evaluation, including 3D simulations, interactive videos, formative evaluations and collaborative activities, managing to promote autonomy and meaningful learning. In conclusion, virtual environments promote the development of learning skills in Human Anatomy, however, the lack of knowledge of the students and the lack of training of teachers has not allowed its use within the institution.

Keywords: Human anatomy, learning skills, virtual environment, Moodle





ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	3
Presentación y Contextualización	1
Justificación del problema.....	2
Planteamiento del problema	3
Precisión del tema	3
Objeto de la investigación.....	3
Objetivo general	3
Preguntas científicas.....	3
Declaración de las variables.....	3
Objetivos específicos de la investigación.....	4
Identificación de los métodos a emplear teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos	4
Método Teórico	4
Método Descriptivo.....	4
Método Empírico.....	4
Método Validación y Análisis de Contenido	5
Método Matemático	5
Declaración de la población y muestra	5
Declaración del tipo de investigación	6
Principales aportes.....	6
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.....	6
Importancia.....	6
Necesidad social.....	7
Actualidad	7
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo	7
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	9
1.1 Antecedentes	9
1.2 Bases teóricas.....	13
1.2.1 Constructivismo	13
1.2.2 Conectivismo.....	13





1.2.3 Aprendizaje Colaborativo	13
1.3 Bases normativas y legales.....	14
1.3.1 Constitución de la Republica del Ecuador (2008).....	14
1.3.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural.....	14
1.3.3 Código de la niñez y adolescencia	15
1.3.4 Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida.....	15
1.4 Definición conceptual.	15
1.4.1 Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).....	15
1.4.1.1 Accesibilidad.....	15
1.4.1.2 Interactividad.....	15
1.4.1.3 Construcción de conocimientos	16
1.4.1.4 Ventajas.....	17
1.4.1.5 Desventajas.....	18
1.4.1.6 Componentes Claves de un EVA.	18
1.4.1.7 Metodologías Activas de Aprendizaje en EVA	20
1.4.1.8 Impacto de los entornos virtuales (EVA) en la Educación	20
1.4.2 Desarrollo de competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana.	22
1.4.2.1 Competencias cognitivas.....	23
1.4.2.2 Competencias Emocionales.....	24
1.4.2.3 Metodología de aprendizaje	24
1.4.2.4 Evaluación de las Competencias de Aprendizaje de Anatomía Humana	25
1.4.3 Implementación de los entornos virtuales en el desarrollo de competencias en la asignatura de Anatomía Humana	26
1.5. Criterios de posición que asume el investigador.....	27
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	29
2.1 Conceptualización y operacionalización de las variables.	29
2.2 Enfoque de la Investigación	32
2.3 Alcance de la investigación.....	32
2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación.....	33



2.4.1 Bibliográfica.....	33
2.4.2 De campo.....	33
2.4.3 Según el tiempo transversal.....	33
2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	34
2.5.1 Método Teórico.....	34
2.5.2 Método Descriptivo.....	34
2.5.3 Método Empírico.....	34
2.5.4 Método Validación y Análisis de Contenido.....	35
2.5.5 Método Matemático.....	35
2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	35
2.7 Delimitación de la población y la muestra.....	35
2.8 Estrategia metodológica.....	36
2.9 La descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito.....	36
Etapas del estudio teórico.....	36
Etapas del diagnóstico inicial.....	37
Etapas de la modelación de la propuesta.....	37
2.10 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico.....	38
2.10.1 Datos del cuestionario aplicado a los estudiantes.....	38
2.10.2 Datos de la guía de entrevista aplicado a docentes.....	40
Discusión de resultados.....	41
Conclusión de la discusión.....	42
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	43
Título de la propuesta.....	43
Presentación.....	43
Propósitos u objetivos generales y específicos.....	43
Fundamentación.....	44
Caracterización de la propuesta.....	44
Estructura y dinámica de sus componentes.....	47
Exigencias, requisitos y criterios de aplicación.....	57
Demostraciones y ejemplos.....	58



Formas de aplicación, implementación y evaluación.....	58
Recursos.	58
Beneficiarios.....	59
Cierre.....	59
Validación de la propuesta	59
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS.....	73





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable Independiente	30
Tabla 2. Variable dependiente.....	31
Tabla 3. Navegación en entornos virtuales	38
Navegación en entornos virtuales	38
Tabla 4. Evaluación del nivel de desarrollo de competencias de aprendizaje en una escala del 1-5	39
Tabla 5. Capacidad para realizar actividades prácticas como análisis de modelos, prácticas con simuladores, o esquemas en anatomía Humana	39
Tabla 6. Estructura del curso en Moodle.....	47
Tabla 7. Caracterización de los expertos que realizaron la validación de la propuesta	60
Tabla 8. Herramientas digitales utilizadas en el aprendizaje	121
Tabla 9. Frecuencia de uso de simuladores o aplicaciones digitales en el aprendizaje	121
Tabla 10. Con qué frecuencia puedes recordar e identificar las respuestas correctamente en anatomía Humana.....	122
Tabla 11. Capacidad para realizar actividades prácticas como análisis de modelos, prácticas con simuladores, o esquemas	123
Tabla 12. Reacción cuando no entiendes temas o se equivocan en las clases de anatomía Humana	124
Tabla 13. Nivel de participación en actividades grupales en línea en Anatomía Humana	125
Tabla 14. Desarrollo de habilidades para relacionarse conocimientos prácticos- teóricos.....	126
Tabla 15. Consideraciones sobre la utilidad de las herramientas digitales para aprender anatomía Humana	127



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Navegación en entornos virtuales	38
Figura 2. Evaluación del nivel de desarrollo de competencias de aprendizaje	39
Figura 3. Capacidad para realizar actividades prácticas como análisis de modelos, prácticas con simuladores, o esquemas	40
Figura 4. Diseño en Moodle del Módulo 1	47
Figura 5. Diseño del Módulo 2.....	48
Figura 6. Diseño en Moodle del Módulo 3	49
Figura 7. Diseño en Moodle del Módulo 4	50
Figura 8. Diseño en Moodle del Módulo 5	51
Figura 9. Diseño en Moodle del Módulo 6	52
Figura 10. Diseño en Moodle del Módulo 7	53
Figura 11. Diseño en Moodle del Módulo 8	54
Figura 12. Módulo 9.....	55
Figura 13. Evaluación Final	56
Figura 14. Herramientas digitales utilizadas en el aprendizaje	121
Figura 15. Frecuencia de uso de simuladores o aplicaciones digitales en el aprendizaje	122
Figura 16. Con qué frecuencia puedes recordar e identificar las respuestas correctamente en anatomía Humana.....	122
Figura 17. Capacidad para realizar actividades prácticas como análisis de modelos, prácticas con simuladores, o esquemas	123
Figura. 18. Reacción cuando no entiendes temas o se equivocan en las clases de anatomía Humana	124
Figura 19. Nivel de participación en actividades grupales en línea en Anatomía Humana	125
Figura 20. Desarrollo de habilidades para relacionarse conocimientos prácticos- teóricos.....	126
Figura 21. Consideraciones sobre la utilidad de las herramientas digitales para aprender anatomía Humana	127



LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario aplicado a estudiantes de tercero de bachillerato	73
Anexo 2. Guía de Entrevista aplicado a docentes	76
Anexos 3. Validación de los instrumentos por mediante de especialistas	76
Anexo 4. Encuesta aplicada en Google Forms.....	120
Anexo 5. Tablas y gráficos de la encuesta aplicado a estudiantes	121
Anexo 6. Validación de la propuesta por especialistas	129

INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

La utilización e implementación de entornos virtuales dentro de la educación ha presentado un crecimiento significativo, transformándose en una herramienta fundamental que elimina barreras de tiempo y espacio en la enseñanza-aprendizaje. Estos ambientes posibilitan que los alumnos obtengan acceso a contenidos interactivos y trabajen de forma adaptable, lo que constituye una enorme oportunidad para potenciar el aprendizaje de materias con un alto grado de complejidad, como la anatomía humana.

A nivel internacional, se ha demostrado que los entornos virtuales son eficaces para incrementar el desempeño estudiantil, promover el aprendizaje independiente y facilitar una educación más accesible e inclusiva. Según García (2022), los problemas de conexión y su rendimiento son los principales obstáculos para los estudiantes al utilizar entornos virtuales para la enseñanza de la anatomía. Estos desafíos dificultan el aprendizaje en línea, principalmente en países con alta demanda de recursos digitales. Por otro lado, la interacción dentro los entornos virtuales es limitada esto hace que la participación de los educadores y educando sea limitada.

A nivel nacional, la implementación proactiva de tecnologías en la educación es una estrategia para innovar enseñanza, especialmente en la educación secundaria. En la actualidad si bien la mayoría de docentes reconoce la importancia de incorporar estos entornos en la enseñanza, sin embargo, persisten desafíos, como infraestructura inadecuadas y falta de capacitación del docente, que dificultan el acceso y el uso de las herramientas. Iñiguez *et al* (2022), sostienen que, en los sectores rurales, no existe acceso a la tecnología debido al factor económico que impide la adquisición de infraestructura tecnológica, como computadoras e Internet. Estos desafíos aumentan la brecha digital entre la educación urbana y rural.

A nivel local, en la institución educativa colegio Zapotillo, los estudiantes del tercer año de bachillerato enfrentan desafíos considerables para aprender contenidos sobre anatomía humana, los desafíos observados son la falta de recursos correctos y la complejidad de los contenidos. La implementación de un entorno virtual que proporcione herramientas interactivas podría ser una solución para mejorar la comprensión y desarrollo de competencias en esta área. Sin embargo, existe la necesidad de investigar cómo un entorno virtual diseñado específicamente para la asignatura de anatomía humana podría impactar en el desarrollo de competencias de aprendizaje, considerando factores como su estructura, características y validación.

El foco principal de la investigación se centra en cómo el uso y la elaboración de una propuesta puede contribuir al desarrollo de competencias de los estudiantes de la materia de anatomía humana del tercer año de bachillerato en el colegio Zapotillo. Este trabajo tiene como finalidad responder a interrogantes importantes acerca de aspectos teóricos que respaldan la importancia de entornos virtuales en la educación y enseñanza de la asignatura de Anatomía Humana durante el periodo académico de agosto 2024 a enero 2025.

Justificación del problema.

La investigación sobre los entornos virtuales y la elaboración de la propuesta dentro la asignatura de Anatomía Humana, parte desde la idea, que son fundamentales para eliminar barreras digitales en la educación. Dentro la asignatura de “Anatomía Humana”, los alumnos frecuentemente presentan dificultades para comprender sistemas y estructuras del cuerpo humano por la complejidad de los temas. El diseño de un entorno virtual con juegos y actividades interactivas, que fomente aprendizaje significativo en los estudiantes. También esta propuesta está pensada para abordar la necesidad de actualizar los métodos de enseñanza y adaptarlos a las tendencias actuales en la educación basada en la tecnología.

Por otro lado, esta investigación, basada en teorías de aprendizaje, como el constructivismo y el aprendizaje basado en problemas contribuye al desarrollo del conocimiento, ya que al ofrecer un marco referencial sólido sobre los entornos virtuales para el desarrollo de competencias de aprendizaje contribuye a la comprensión sobre la importancia de estas herramientas tecnológicas en la educación. Desde una perspectiva metodológica, este trabajo proporciona un esquema para la creación y validación de un entorno virtual de aprendizaje basado en la plataforma Moodle, incorporando metodologías pedagógicas innovadoras como simulaciones en 3D, videoconferencias, infografías interactivas y encuestas en línea. Esta investigación servirá como punto de referencia para futuras investigaciones educativas que pretendan integrar tecnologías digitales en la instrucción de temas complejos.

En cuanto con los beneficiarios, los principales serán los estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo, ya que mediante logran la investigación y la propuesta potenciaran sus conocimientos de Anatomía Humana. Como beneficiarios secundarios serán los docentes ya que, al disponer de una estrategia pedagógica innovadora, facilita su labor en la enseñanza. Finalmente, esta investigación puede resultar beneficioso para otras instituciones educativas que deseen replicar esta estrategia en estas materias o pueden adaptar para implementar en otras.

Planteamiento del problema

¿Cómo el entorno virtual desarrolla competencias de aprendizaje en la asignatura de anatomía humana en estudiantes del colegio Zapotillo?

Precisión del tema

Diseño de un Entorno Virtual para desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana para estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo.

En relación con las líneas de investigación “Diseño y desarrollo de cursos de educación virtual y, en relación a la línea institucional “Innovación y tecnologías aplicadas”.

Objeto de la investigación

Proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de anatomía humana de tercer año de bachillerato.

Objetivo general

Diseñar un entorno virtual para desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana para estudiantes del colegio Zapotillo.

Preguntas científicas

¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el uso de un entorno virtual para desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana del tercer año de bachillerato?

¿Cuáles son las características que debe poseer un entorno virtual para desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana del tercer año de bachillerato?

¿Cómo se debe diseñar y estructurar un curso en un entorno virtual para desarrollar competencias de aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana del tercer año de bachillerato?

¿De qué manera la validación por parte de profesionales permite determinar la funcionalidad del entorno virtual diseñado para desarrollar competencias de aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana del tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo, durante el período académico septiembre 2024 - enero 2025?

Declaración de las variables

Variable Independiente: Entorno virtual.

Variable dependiente: Desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana.

Objetivos específicos de la investigación

Identificar los fundamentos teóricos y empíricos que sustentan la implementación de un curso de entorno virtual para desarrollar competencias de aprendizaje.

Caracterizar el desarrollo de las competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana del tercer año de bachillerato.

Diseñar un curso en un entorno virtual para desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de Anatomía Humana del tercer año de bachillerato.

Validar mediante criterio de profesionales la funcionalidad del entorno virtual diseñado para desarrollar competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana del tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo, durante el período académico septiembre 2024 a enero 2025.

Identificación de los métodos a emplear teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos

En la presente investigación se ha considerado emplear los siguientes métodos:

Método Teórico

El método teórico es fundamental para realizar la revisión documental sobre las variables de estudio, este enfoque permite, revisar, analizar, sintetizar y seleccionar la información veraz sobre el uso los entornos virtuales en el desarrollo de competencias de aprendizaje de los estudiantes. Esta metodología, según Creswell (2014), la revisión bibliográfica permite analizar estudios previos y teorías que proporcionan un marco conceptual para la investigación. En este sentido, se analizarán los enfoques pedagógicos que integran las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y las teorías del aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias.

Método Descriptivo

Se utiliza principalmente en la caracterización de las competencias de aprendizaje en la asignatura de anatomía humana y en identificar los fundamentos teóricos que sustentan el uso de un entorno virtual. Según Hernández Sampieri *et al.* (2014), el enfoque descriptivo se centra principalmente en describir aspectos teóricos, empíricos relevantes de cualquier fenómeno que se esté investigando. En este contexto, se describe aspectos sobre los entornos virtuales y las competencias de aprendizaje de los estudiantes, así como también componentes teóricos que contribuye a la incorporación de tecnologías digitales en la educación.

Método Empírico

Este enfoque, es fundamental principalmente en el contexto educativo, ya que permite partir desde la experiencia que es un aspecto fundamental en esta investigación. Este enfoque se fundamenta

en la experiencia y en las pruebas directas obtenidas del ambiente, lo que facilita la validación o refutación de teorías planteadas. Según Bisquerra (2009), "el método empírico persigue el saber basado en la experiencia y la observación, que se verifica a través de la medición y la experimentación". En el marco de este estudio, el enfoque empírico es crucial para confirmar la eficacia del ambiente diseñado para el desarrollo de habilidades de aprendizaje en la materia de anatomía humana.

Método Validación y Análisis de Contenido

Este método es fundamental ya que mediante este paso se logran validar los instrumentos de investigación y la propuesta, estos aspectos se someterán a un proceso de validación, mediante el criterio de expertos en el tema. Hernández Sampieri (2018) sostiene que la validación experta es fundamental para garantizar que un diseño o instrumento cumpla con los estándares de calidad esperados. Conjuntamente con el método de análisis de contenido permiten analizar los datos y opiniones de los expertos. Este paso permite obtener y analizar las respuestas de los profesionales consultados, esto permite identificar patrones y temas claves sobre los instrumentos sometidos a evaluación.

Método Matemático

En el método matemático se utilizan herramientas para el análisis de datos, permitiendo la medición precisa y el tratamiento numérico de los fenómenos estudiados. Según Sánchez (2011), indica que el método matemático consiste en la aplicación de técnicas y procedimientos de carácter cuantitativo para establecer relaciones y medir variables.

La interpretación de resultados de la aplicación de encuestas y entrevistas para generar datos referentes al problema planteado, la funcionalidad, accesibilidad al entorno virtual diseñado e incluye la medición de la variable dependiente como el desarrollo de competencias en anatomía humana.

Declaración de la población y muestra

La población de esta investigación está conformada por 37 estudiantes que cursan el tercer año de bachillerato y 6 docentes del área de ciencias naturales del colegio Zapotillo. Al ser una población finita y accesible, no se seleccionó la muestra y se trabajó con un muestreo censal, es decir se incluyó a la totalidad de la población. Este enfoque resultó adecuado, considerando que es una población pequeña.

Declaración del tipo de investigación

El tipo de investigación que se emplea es de carácter mixto, integrando tanto enfoques cuantitativos como cualitativos. Según Hernández, Fernández & Baptista (2014), una investigación mixta permite recoger y analizar datos tanto numéricos como descriptivos, lo que facilita una comprensión más profunda de lo investigado. En este caso, el enfoque cuantitativo se utiliza para establecer si el entorno virtual contribuye al desarrollo de competencias de aprendizaje en anatomía humana y el enfoque cualitativo en base a los resultados de entrevistas y encuestas permite comprender si el contenido de información proporcionado sobre anatomía humana es adecuado.

Para esta investigación estos enfoques son los apropiados dado que implica la interacción deliberada de una variable independiente (el entorno virtual) para observar su efecto sobre una variable dependiente (las competencias de aprendizaje en anatomía humana). Según Creswell (2012), el diseño experimental permite establecer relaciones causales entre variables, lo que es crucial para validar la funcionalidad y efectividad del entorno virtual.

Principales aportes

Un entorno virtual proporciona múltiples beneficios en el proceso para desarrollar competencias de aprendizaje entre ellos: acceso a varios recursos educativos en línea, fomenta la interacción y colaboración entre pares, los estudiantes se pueden comunicar en tiempo real con docentes y compañeros, tener acceso a evaluaciones y retroalimentación de aprendizajes oportunos, facilita la entrega de tareas, estar en este ambiente de aprendizaje ayuda a que los estudiantes desarrollen la habilidad de navegar y usar diferentes plataformas y herramientas digitales.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

Importancia

Su importancia radica en que la implementación de un entorno virtual de aprendizaje en la asignatura de anatomía humana para estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo es una estrategia importante y efectiva para optimizar el proceso educativo. Este entorno ofrece recursos, como videos, juegos y actividades interactivas, que no son muy conocidas por los estudiantes y docentes, pero son eficaces para la enseñanza. También, contribuye en al trabajo colaborativo, interacción entre estudiantes-docentes, el desarrollo de habilidades comunicativas y el compromiso de los estudiantes hacia un aprendizaje más efectivo y enriquecedor.

Necesidad social

Un entorno educativo que no interviene correctamente en la atención de necesidades de los estudiantes, conlleva al incremento de las barreras educativas. El diseño de un entorno digital de aprendizaje puede fomentar la igualdad al garantizar que todos los alumnos, sin importar las dificultades que enfrenten, tengan acceso a una educación de calidad. Esto facilita la integración estudiantil, promueve la empatía y la comprensión entre compañeros y dota a las familias recursos adicionales para apoyar la educación desde casa.

Actualidad

La implementación de un entorno virtual para la materia de anatomía humana destaca por su novedad y relevancia científica. Este enfoque aprovecha avances tecnológicos como modelos digitales e información interactiva, enriqueciendo la comprensión de conceptos complejos. Además, proporciona acceso a recursos especializados y de calidad y fomenta habilidades de aprendizaje autónomo y de colaboración entre estudiantes.

Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación

Capítulo 1. Marco teórico

Este capítulo presenta los principios teóricos que respaldan el uso y la creación del entorno virtual para el desarrollo de habilidades en anatomía humana. Dentro de este capítulo se realiza la revisión bibliográfica de conceptos fundamentales relacionados a los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), el proceso de enseñanza-aprendizaje y las teorías pedagógicas que respaldan el progreso de habilidades.

Capítulo 2. Metodología para el desarrollo de la investigación y estudio diagnóstico

En este capítulo se detallará la metodología utilizada en la investigación, así como también abarcando el tipo de estudio, el diseño, los instrumentos de recopilación de información y los procedimientos de análisis, también habla sobre la población y la muestra estudiada. Finalmente cierra con el análisis e interpretación de resultados y la discusión de toda la data recabada.

Capítulo 3. Presentación y validación de la propuesta

Este capítulo presenta el diseño del entorno virtual, describiendo los elementos y estructura, así como también las herramientas tecnológicas utilizadas para simplificar el estudio de la anatomía humana. Se especifica el porqué de la propuesta, conjuntamente con la fundamentación, objetivos, y la estructura general del entorno virtual. El entorno virtual se caracteriza por materiales



educativos, tareas de aprendizaje y evaluaciones. En última instancia, se describirá el proceso de validación de la propuesta, que contendrá las opiniones de los especialistas.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Este capítulo tratará sobre los antecedentes vinculados al tema de investigación, lo que facilitará la contextualización del estudio y brindará un fundamento sólido para el progreso de la investigación. A continuación, se expondrán las bases teóricas, donde se detallarán las teorías del constructivismo y el conectivismo, que respaldan la orientación de la investigación y su vínculo con los ambientes virtuales y la evolución de habilidades de aprendizaje. Además, se contemplarán los fundamentos jurídicos que respaldan la aplicación de tecnologías en la educación, junto con las definiciones conceptuales de las dos variables fundamentales del estudio: los ambientes virtuales y las habilidades de aprendizaje, que serán examinadas minuciosamente durante el estudio.

1.1 Antecedentes

A nivel internacional García (2022), en su estudio acerca del efecto del aprendizaje electrónico en la instrucción y valoración de la anatomía humana durante la pandemia de COVID-19: el propósito de un análisis de la calidad de la literatura realizada en Colombia fue detectar investigaciones relacionadas con las tecnologías de aprendizaje electrónico y su influencia en la instrucción y valoración de la anatomía humana, valorando también la calidad de los estudios publicados. La metodología implicó un análisis sistemático de la literatura en bases de datos científicas, empleando términos clave vinculados con la instrucción y valoración médica en el marco de la pandemia de COVID-19. Dentro de los 202 artículos hallados, se escogieron cuatro que satisfacían los criterios definidos. Los hallazgos señalaron que el aprendizaje electrónico generó un efecto beneficioso al simplificar el acceso, la adaptabilidad y el ritmo de aprendizaje, fomentando nuevas modalidades de enseñanza y evaluación. Para concluir, los ambientes virtuales destinados al estudio de la Anatomía Humana demostraron ser instrumentos de estudio efectivos durante la pandemia.

Castro *et al* (2021), en su trabajo sobre “Estrategias para la enseñanza virtual de anatomía general en el contexto de la pandemia de COVID-19” realizado en Perú, el objetivo fue examinar los desafíos y posibilidades que la pandemia de COVID-19 ha presentado en la instrucción de la anatomía humana, sugiriendo tácticas para optimizar la educación en línea en este campo. Respecto a la metodología, empleo un enfoque descriptivo-cualitativo y revisión de la bibliografía. Los resultados evidenciaron que tanto docentes como estudiantes consideran que las disecciones anatómicas son la técnica de aprendizaje más efectiva ya que se ha demostrado que la incorporación de tecnologías digitales, como programas en 3D y estrategias interactivas, beneficia

significativamente el aprendizaje en clases virtuales al fomentar una mayor participación y compromiso estudiantil.

En conclusión, la instrucción en anatomía en entornos virtuales demanda la fusión de tácticas innovadoras y convencionales para simular una experiencia educativa parecida a la realidad, lo que supone una oportunidad para optimizar la educación tanto en ambientes virtuales como físicos.

Esta investigación identifica los desafíos de la enseñanza virtual de anatomía y propone estrategias innovadoras, como el uso de software 3D, que pueden ser aplicadas en la propuesta de entornos virtuales para mejorar la experiencia de aprendizaje.

González et al (2024), en su estudio sobre "diseño y administración de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior" llevado a cabo en Perú, buscaron describir los componentes de diseño y los métodos de administración de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en la educación universitaria. El método empleado se adhería a las pautas de las Preguntas de Informes y Revisión Sistemática (PRISMA). Los hallazgos evidenciaron la importancia de etapas fundamentales como el diseño, organización y generación de recursos para optimizar la planificación, organización y evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos de educación superior. Para concluir, la investigación proporciona una perspectiva completa que subraya la relevancia de estas etapas para mejorar la utilización de los EVA en la educación universitaria.

Este antecedente destaca la importancia del diseño y gestión de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en educación y aporta directrices clave que pueden ser adaptadas para optimizar el aprendizaje de Anatomía en nivel medio.

A nivel nacional Palma *et al* (2023), en su estudio sobre "Los entornos virtuales de aprendizaje, una alternativa para los procesos de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia de COVID-19" llevado a cabo en Ecuador, con el propósito de examinar los entornos virtuales como una opción para los procesos de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia de COVID-19. En cuanto a la metodología opto por una investigación no experimental, de enfoque cuantitativo y descriptivo, obteniendo como resultado que los entornos virtuales ofrecieron ventajas como la flexibilidad temporal. En conclusión, aunque estos entornos representaron una solución viable para la educación durante la pandemia, también evidenciaron y profundizaron las desigualdades preexistentes en el acceso a espacios virtuales.

Quinteros *et al* (2024), en su investigación sobre los entornos virtuales de aprendizaje y su importancia en el trabajo asincrónico post pandemia del Covid – 19 desarrollado en Ecuador, tuvo por objetivo examinar los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y su relevancia en el trabajo asincrónico. El enfoque fue descriptivo y documental, fundamentado en el análisis e interpretación de documentos bibliográficos con el objetivo de crear nuevos conocimientos acerca de la utilización de los EVA en el trabajo asincrónico. Los hallazgos señalaron que el trabajo asincrónico es eficaz cuando se utilizan correctamente los EVA, como conclusión resaltó la importancia de una comunicación continua entre el profesor y el alumno para el triunfo de las actividades asincrónicas en los EVA.

Este precedente resalta la importancia del trabajo asincrónico en los Entornos Virtuales de Aprendizaje y la demanda de una comunicación constante entre docentes y estudiantes, elemento esencial para la definición de técnicas de enseñanza en entornos virtuales.

Macías *et al* (2020), en su investigación acerca de los entornos virtuales como nuevas estrategias de aprendizaje, centrada en la utilización de espacios virtuales académicos de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica de Manabí, en Portoviejo, Ecuador, se plantearon examinar la aplicación e innovación tecnológica en la educación, particularmente en los contextos de aprendizaje postpandemia. El estudio partido desde un enfoque descriptivo, enfocado en el estudio de herramientas tecnológicas como Zoom, Moodle, redes sociales, WhatsApp y correo electrónico. Los resultados señalan que estas herramientas se han incorporado eficazmente en el proceso educativo, acelerando la ejecución de tareas pedagógicas tanto en el interior como en el exterior del salón de clases. En conclusión, la utilización de estas tecnologías debe llevarse a cabo de forma responsable y reflexiva, con el objetivo de mejorar la práctica educativa y las tareas de los estudiantes, promoviendo de esta manera un cambio en la forma de pensar y en las dinámicas de enseñanza.

El accionar de este autor permite tener una visión clara cómo sobre la incorporación de herramientas digitales en el ámbito académico, destacando el uso de plataformas como Moodle, la cual es el enfoque central de tu investigación.

A nivel local González *et al*, (2023), En su estudio sobre “Estrategias Pedagógicas Docentes e Innovadoras para Entornos Virtuales de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior”, realizado en Loja, se propuso analizar y diagnosticar las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes en entornos virtuales durante el periodo académico de abril a septiembre de 2023, este

estudio se llevó a cabo con una metodología deductiva y cuantitativa, empleando la encuesta como método y el cuestionario como herramienta, con un grupo de 256 profesores y una muestra de 83 participantes. Los hallazgos señalaron que la táctica más empleada fue la de "Canales de comunicación", sobresaliendo por su efectividad en promover la interacción y el intercambio de datos entre profesores y alumnos. Sin embargo, en una de las instituciones estudiadas, esta estrategia fue la menos empleada, lo que mostró diferencias notables en la selección y aplicación de técnicas pedagógicas en ambientes virtuales. Se determinó que las tácticas pedagógicas aplicadas en estos contextos varían entre las instituciones, estableciendo los cimientos para futuros estudios y mejoras en las prácticas de enseñanza en la educación digital

Gencón (2022), en su trabajo de posgrado enfocado en las habilidades digitales de los docentes y la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos en ambientes virtuales en Loja, buscó valorar el efecto de la educación continua en tecnología en el rendimiento de los maestros. Mediante un método cuantitativo, se llevó a cabo una encuesta a 32 maestros de la tarde en una institución pública, descubriendo que aquellos con mayores habilidades tecnológicas demostraron un rendimiento superior en la aplicación de esta metodología. Se determinó que la formación en herramientas digitales es esencial para perfeccionar la instrucción en entornos virtuales.

Este aporte las competencias digitales docentes con la implementación del aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales, permite considerar la formación y capacitación de los docentes como un factor clave para el éxito académico.

Finalmente, en relación con la segunda variable Medina (2024), En su estudio sobre las competencias de los estudiantes de educación de la Universidad Nacional de Loja, se propuso evaluar las competencias digitales de los alumnos del último ciclo de la Facultad de Educación durante el período octubre 2023 - marzo 2024. En cuanto a la metodología, se utilizó un enfoque cuantitativo descriptivo-explicativo y un diseño de campo no experimental, realizando encuestas a 220 estudiantes. Los hallazgos indicaron que gran parte de los participantes cuentan con conocimientos elementales en el uso de herramientas tecnológicas, seguridad en la informática y derechos de autor. En resumen, resalta la relevancia de potenciar la capacitación digital en los programas de formación docente, con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y establecer a la UNL como un líder en innovación educativa.

Su aporte a la investigación permite visualizar la necesidad de fortalecer la formación tecnológica de los estudiantes, lo cual resalta la importancia de la capacitación en herramientas digitales para mejorar el aprendizaje en plataformas virtuales. Este aporte resulta esencial para la investigación.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Constructivismo

Para Ronquillo et al (2023), El constructivismo argumenta que el saber no se imparte de manera pasiva, sino que se construye de manera activa por el estudiante a través de sus experiencias, reflexiones e interacción con su entorno. En esta perspectiva, el aprendizaje sucede cuando los individuos añaden nueva información a sus conocimientos previos, modificando y adaptando su percepción del mundo. La visión constructivista, ampliamente apoyada por Piaget (1954), argumenta que el aprendizaje es un proceso activo en el que el estudiante crea nuevos conocimientos basándose en experiencias previas.

Los estudiantes obtienen su saber mediante la interacción con sus pares y profesores. Dentro del marco de los Entornos de Aprendizaje Colaborativo (EVA), Vygotsky (1978) propone que el trabajo en equipo y la interacción social en estos contextos fomentan el crecimiento cognitivo, dado que los alumnos adquieren su conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y docentes.

Esta perspectiva enfatiza la relevancia de los procesos activos, tales como la solución de problemas, la experimentación y el trabajo colaborativo, y aprecia la función del profesor como orientador o facilitador del proceso de enseñanza, en vez de ser meramente un emisor de datos. La teoría constructivista sostiene que el conocimiento se construye de forma activa. En un ambiente educativo virtual, los estudiantes cooperan en la generación del aprendizaje, construyendo saberes.

1.2.2 Conectivismo

Esta teoría se basa en las redes, que explica la vinculación entre usuarios y sistemas para el intercambio de datos; la teoría de la comunicación, que enfatiza la transmisión eficaz de datos en ambientes digitales; y el constructivismo y conectivismo, que destaca el aprendizaje colaborativo y distribuido en redes. Además, el constructivismo y conectivismo destaca el aprendizaje colaborativo y distribuido en redes (Reyna, 2022).

Adicionalmente, la sociedad de la información y las Tecnologías de la Información y Comunicación han revolucionado la educación y la interacción social, posibilitando nuevas modalidades de enseñanza y acceso al saber. No obstante, la infraestructura y la inequidad digital

obstaculizan un acceso justo, lo que presenta desafíos en términos de inclusión y equidad tecnológica.

1.2.3 Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo es un método de enseñanza que facilita a los alumnos la adquisición de conocimientos de forma colectiva, potenciando su habilidad para interactuar y solucionar problemas. De acuerdo con Damián *et al.* (2021), este enfoque promueve el debate, la reflexión y el respaldo recíproco, lo que propicia un aprendizaje más enriquecido y relevante. Dentro del marco de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), la cooperación es impulsada por instrumentos digitales que fomentan la interacción tanto en tiempo real como en tiempo real, generando espacios para el diálogo y la retroalimentación (Dávila *et al.*, 2023).

Por lo tanto, la implementación de foros, wikis y redes sociales en los EVA no solo potencia la implicación de los estudiantes, sino que también robustece las habilidades digitales y comunicativas requeridas en la sociedad contemporánea.

1.3 Bases normativas y legales

1.3.1 Constitución de la Republica del Ecuador (2008)

El artículo 26 de esta Constitución dicta que "la educación es un derecho de los individuos durante toda su existencia y un deber inevitable e irrenunciable del Estado".

De igual manera, el artículo 28 señala que "la educación atenderá al interés general y no se subordinará a intereses personales". Se garantizará el acceso universal, la permanencia, el traslado y el desplazamiento sin contratiempos, sin ninguna discriminación y la obligatoriedad en los niveles inicial, básico y bachillerato o su correspondiente nivel (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008).

1.3.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural

El artículo 2 dicta que la actividad educativa está regida por principios esenciales que se fundamentan en los elementos filosóficos, conceptuales y constitucionales, que guían y determinan las decisiones y acciones en el contexto educativo. En el apartado H, se indica que el interaprendizaje y el multiaprendizaje son instrumentos esenciales para potenciar las habilidades humanas, empleando la cultura, el deporte, la disponibilidad de información y sus tecnologías, la comunicación y el saber cómo vías para lograr un crecimiento personal y colectivo, tanto individual como grupal (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2017).

1.3.3 Código de la niñez y adolescencia

1.3.4 Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida

En el Objetivo 1: Asegurar una vida digna con iguales oportunidades para todos, argumentan que se determina que el acceso a los diferentes niveles educativos (inicial, básico, bachillerato y superior) debe asegurarse de forma inclusiva, participativa y apropiada, garantizando su disponibilidad para los habitantes de su región. Además, es imprescindible establecer formas alternativas de educación, particularmente en los niveles que demandan más atención, como el bachillerato, con el objetivo de aportar a la formación de una sociedad educativa.

1.4 Definición conceptual

1.4.1 Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)

Los EVA son considerados por varios expertos como herramientas que promueven la construcción activa del saber y fomentan el autoconocimiento. De acuerdo con Salinas (2020), su flexibilidad y su habilidad para promover la colaboración los hacen componentes esenciales en la educación actual. Sin embargo, es necesario ser sigiloso al evaluar su efectividad, dado que la autonomía en sí misma no asegura un aprendizaje relevante sin el apoyo de estrategias pedagógicas apropiadas. En este contexto, Palma et al. (2023) expanden la perspectiva al indicar que los EVA no solo proporcionan acceso a recursos didácticos, sino que también promueven la autoformación del saber, lo que facilita la superación de enfoques unidireccionales y subraya la relevancia del trabajo en equipo. No obstante, su eficacia se basa en gran medida en la habilidad digital de los usuarios y en un robusto diseño pedagógico. Por esta razón, los EVA deben ser considerados más que simples instrumentos tecnológicos, como contextos que necesitan una adecuada planificación pedagógica para alcanzar un aprendizaje profundo.

Desde la visión de Pibaque y Larreal (2023), los EVA representan entornos organizados que mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la utilización de las TIC, posibilitando la implementación de modelos pedagógicos colaborativos y constructivistas. Esta perspectiva resalta su habilidad para desarrollar competencias y potenciar las experiencias educativas, promoviendo la accesibilidad y la inclusión. Sin embargo, la efectividad de estos entornos no solo depende de la tecnología, sino también del diseño pedagógico y del papel del docente en la orientación del aprendizaje.

1.4.1.1 Accesibilidad. La accesibilidad en los ambientes digitales alude a la habilidad para asegurar que todos, incluyendo a las personas con discapacidades, tengan la posibilidad de acceder,

entender y usar los recursos digitales sin obstáculos. Esto conlleva la creación de plataformas educativas inclusivas, la aplicación de tecnologías de soporte como lectores de pantalla y subtítulos, además de la personalización de los recursos a diferentes requerimientos sensoriales, cognitivos y motores.

Según Mascarenhas y Eliseo (2024), La disponibilidad de recursos didácticos en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) es un factor esencial para fomentar la inclusión y garantizar equidad en el acceso a la educación. En este contexto, resulta crucial erradicar los obstáculos que impiden el acceso a los contenidos educativos, asegurando que todos los alumnos, incluyendo a aquellos con discapacidades físicas u otras restricciones, puedan emplearlos bajo las mismas condiciones.

De igual manera, se enfatiza la importancia de diseñar y ajustar meticulosamente los recursos educativos para que sean comprensibles para alumnos con diferentes discapacidades, ya sean visuales, auditivas, motoras o intelectuales. Para conseguirlo, es esencial adherirse a regulaciones y estándares reconocidos, como las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG), que ofrecen directrices concretas para hacer que los contenidos en Internet sean accesibles para todos.

Para concluir, es esencial asegurar el acceso a los ambientes educativos virtuales para fomentar la equidad en la educación, garantizando que los recursos sean inclusivos y se adapten a la diversidad de los alumnos.

1.4.1.2 Interactividad. La interactividad en los ambientes virtuales hace referencia a la posibilidad de que los usuarios participen activamente en el proceso de enseñanza a través de diversas herramientas digitales. Esto incluye foros de discusión, juegos, simulaciones, videos interactivos y retroalimentación inmediata, promoviendo de esta manera un aprendizaje más dinámico y pertinente.

Aguilar y Otuyemi (2020) indican que la interactividad es uno de los atributos fundamentales de los ambientes virtuales de aprendizaje, en particular en el ámbito educativo. Se refiere a la conexión entre el usuario y la herramienta tecnológica o entre el usuario y los contenidos durante la realización de las tareas educativas. La interactividad posibilita que los alumnos se relacionen con los recursos, propiciando una implicación activa en su proceso educativo.

Igualmente, la interactividad destaca como uno de los atributos más significativos en la categorización de "dinámica que sucede durante el uso del entorno virtual". Además de la

colaboración, la capacidad de adaptación, la normalización y la escalabilidad, se sostiene que la interactividad es fundamental para el adecuado funcionamiento de los entornos virtuales. Esto ocurre porque incentiva la interacción directa de los estudiantes con los materiales y recursos tecnológicos, promoviendo una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y enérgica.

1.4.1.3 Construcción de conocimientos. La obtención de conocimientos en ambientes virtuales se basa en la noción de que el aprendizaje es un proceso activo donde los alumnos exploran, examinan y emplean información para producir nuevos conocimientos. Para alcanzar este objetivo, se utilizan tácticas como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo en equipo y la utilización de recursos multimedia, que favorecen la asimilación y memorización de la información.

En los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), se promueve la formación del saber mediante la colaboración entre los alumnos, dando prioridad a la interacción en grupo sobre el aprendizaje personal. Desde un enfoque socio constructivista, el saber emerge de la comunicación y el intercambio de ideas, apoyado por la implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Los alumnos colaboran en la generación de significados, administrando sus tareas académicas de manera independiente en plataformas digitales.

Este método promueve un aprendizaje cooperativo donde los participantes no solo obtienen conocimientos, sino que también potencian el aprendizaje en grupo, reforzando habilidades críticas y de colaboración indispensables en el presente (Berrocal y Ruiz, 2022).

No obstante, el triunfo de este proceso se basa en la presencia de un ambiente socioemocional favorable y en la habilidad de los alumnos para autorregular y manejar su propio proceso de aprendizaje, lo que supone un reto debido a restricciones tecnológicas y a la ausencia de preparación.

1.4.1.4 Ventajas.

De acuerdo con Esneca Business School (2024) los entornos virtuales:

- Facilitan el acceso a la información educativa desde cualquier lugar con conexión a Internet.
- Su adaptabilidad permite a los estudiantes organizar el tiempo trabajar y estudiar a su propio ritmo.
- Potencia el aprendizaje mediante la una variedad de recursos didácticos e interactivos
- Facilitan la supervisión a través instrumentos de análisis y evaluación
- Reducción del gasto económico

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) promueven el acceso a la educación y promueven la autonomía del estudiante, no obstante, su efectividad depende del acceso a la tecnología y de una adecuada capacitación pedagógica. Aunque fomentan el aprendizaje mediante instrumentos digitales y evaluaciones virtuales, no reemplazan la interacción humana ni la orientación pedagógica. Su implementación debe equilibrar beneficios y desafíos para garantizar una educación inclusiva y de excelente calidad.

1.4.1.5 Desventajas. Los ambientes virtuales plantean retos tales como la escasa interacción social, dificultades técnicas e inequidad en el acceso a la información. Además, pueden provocar distracciones, problemas en la evaluación, desánimo y carencia de competencias digitales en ciertos alumnos. Además, pueden perjudicar la salud debido al uso extendido de pantallas y disminuir la asistencia personalizada (Soto, 2024). A pesar de estas desventajas, su correcto diseño e implementación, junto con estrategias de apoyo y formación docente, pueden mitigar estos problemas y mejorar la calidad del aprendizaje en línea.

1.4.1.6 Componentes Claves de un EVA. Según Cabero y Palacios (2021), Las plataformas de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) deben innovar en diversas herramientas que promuevan un entorno dinámico y activo. Del mismo modo, valerse de recursos multimedia interactivos ayuda a la exploración de conceptos y experimentación práctica del contenido, mejorando la retención del conocimiento.

Las herramientas interactivas en los EVA cumplen un rol fundamental en la participación de los alumnos. Mediante estos medios, el profesor guía a los estudiantes a través de tareas que fomentan el pensamiento crítico, lo cual promueve un aprendizaje más significativo y relevante.

De acuerdo con Murillo (2021), para que un EVA sea efectivo, es imprescindible contar con una infraestructura apropiada que apoye sus herramientas y recursos pedagógicos. Es fundamental que los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) cuenten con metas de aprendizaje claras, estrategias metodológicas que fomenten la participación y el trabajo colaborativo mediante el uso de la tecnología, así como con sistemas de seguimiento y evaluación que permitan evidenciar el progreso estudiantil, todo dentro de un espacio educativo que brinden recursos y condiciones propicias para el aprendizaje significativo.

Por otra parte, la incorporación de tecnologías avanzadas mejora la experiencia educativa al proporcionar representaciones inmersivas de conceptos abstractos, resultando ser útiles en áreas

como la anatomía, donde las simulaciones interactivas favorecen una comprensión más profunda de los contenidos.

Murillo (2021) alude que los EVA, enfatiza que los EVA están compuestos por diversos elementos esenciales que garantizan su eficacia en el proceso educativo.

- Contenidos curriculares estructurados para el entorno virtual.
- Equipo multidisciplinario que desarrolla y mantiene los materiales educativos.
- Plataformas que gestionan el aprendizaje

Al ser limitado, el currículo orienta las tareas en el ambiente, mientras que las plataformas tecnológicas (LMS) simplifican el monitoreo y la interacción. Es fundamental que estos entornos se diseñen utilizando métodos de enseñanza innovadores y que los docentes se formen de forma continua en herramientas digitales para optimizar el proceso de aprendizaje. Esneca Business School (2024) señala que los ambientes virtuales de aprendizaje (EVA) contienen diversos elementos que potencian su funcionamiento y mejoran la experiencia de aprendizaje.

Murillo (2021) resalta que los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) se componen de varios componentes esenciales que aseguran su efectividad en el proceso de enseñanza. Dentro de estos se incluyen:

- **Plataforma o software:** Es posible que sean sistemas de código abierto, como Moodle, plataformas de comercio como Blackboard, o soluciones a medida creadas por las propias instituciones de enseñanza.
- **Gestión de contenido:** Facilitan la incorporación, estructuración y reparto de recursos didácticos, que incluyen lecturas, exposiciones, vídeos, enlaces y actividades interactivas.
- **Comunicación** Herramientas como correos internos, foros de debate, salas de chat, mensajería instantánea y videoconferencias facilitan la interacción entre profesores y alumnos.
- **Herramientas de evaluación:** Ofrecen la capacidad de elaborar y gestionar evaluaciones en línea, como pruebas, encuestas y actividades. Además, posibilitan la evaluación automática y manual, además de la creación de reportes acerca del rendimiento académico.
- **Personalización y adaptabilidad:** Proporcionan la posibilidad de modificar perfiles de usuario, modificar gustos visuales, suministrar contenidos distintivos y definir trayectos de aprendizaje a medida.

- **Accesibilidad:** Se han desarrollado para acatar las normativas de accesibilidad en la web, incluyendo funciones como subtítulos en vídeos, compatibilidad con lectores de pantalla y optimización para diversos dispositivos y navegadores web.
- **Seguridad y privacidad:** Garantizan la protección de datos personales y académicos salvaguardando la privacidad y seguridad de la información.

En síntesis, estas propiedades convierten a los EVA en un recurso valioso para la educación contemporánea, ofreciendo una experiencia de aprendizaje más flexible, interactiva y personalizada, adaptable para la sociedad de la información.

1.4.1.7 Metodologías Activas de Aprendizaje en EVA. Según Bruzón (2021), Las metodologías activas se caracterizan como métodos de enseñanza que sitúan al alumno en el núcleo del proceso de aprendizaje. Estas tácticas fomentan una implicación activa, estimulando su independencia y responsabilidad en la creación del saber. Se distinguen por fusionar la teoría con la práctica, promover la cooperación y cultivar competencias para la solución de problemas, posibilitando que los alumnos se involucren directamente en escenarios reales o simulados. Según este escritor, las metodologías activas comprenden:

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) fomenta el crecimiento del razonamiento crítico a través de la solución de escenarios reales, facilitando la incorporación del saber de forma práctica.

El Aprendizaje Colaborativo se enfoca en el trabajo colaborativo, promoviendo la interacción entre los alumnos y la compartición de recursos con el objetivo de lograr metas compartidas.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) otorga prioridad a la creación de proyectos interdisciplinarios, ofreciendo experiencias tangibles que potencian el proceso de aprendizaje.

El Aula Invertida permite que los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos fuera del aula, para luego ejecutarlo en el salón de clases a través de actividades prácticas. Estas técnicas no solo potencian la memorización del saber, sino que también capacitan a los estudiantes para afrontar retos de la cotidianidad de manera satisfactoria.

En el ámbito educativo, los entornos virtuales son herramientas tecnológicas diseñadas para sintetizar el aprendizaje en línea, fomentar la comunicación entre docente y discente, ofreciendo además un acceso eficaz a recursos didácticos en la red.

Según Palma *et al.* (2023), las plataformas virtuales más empleadas son:

- **Moodle:** entorno virtual de administración del aprendizaje (LMS) que simplifica la elaboración de cursos, la difusión de material didáctico y la implementación de

evaluaciones mediante foros y encuestas, empleadas principalmente en la educación básica y superior.

- **Google Classroom:** un recurso en la nube que ayuda en la organización, distribución y evaluación de tareas, destacándose por su conexión con aplicaciones como Google Docs, Drive y Meet.
- **Edmodo:** entorno digital diseñada para la comunicación y cooperación educativa, que posibilita la gestión del aprendizaje en línea, especialmente en educación básica y secundaria.
- **Blackboard:** recursos educativa para nivel superior que permite crear cursos, gestionar contenidos, evaluar y fomentar el trabajo en equipo.
- **Canvas:** Plataforma educativa que permite la creación de contenido interactivo, gestión de cursos y evaluación del desempeño estudiantil. Se distingue por su interfaz intuitiva y su capacidad de integración con otras herramientas.
- **Zoom:** Aunque su función principal es la videoconferencia, se ha consolidado como una herramienta esencial en la educación en línea, facilitando clases en tiempo real con interacción entre docentes y estudiantes.
- **Microsoft Teams:** Aplicación de colaboración de video empleada en al ámbito educativo como medio de comunicación.

1.4.1.8 Impacto de los entornos virtuales (EVA) en la Educación

Los EVA no solo priorizan el aprendizaje y memorización del saber, sino que también promueven el desarrollo de habilidades esenciales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la autoadministración. Estos lugares proporcionan una mayor adaptabilidad, facilitando a los alumnos el acceso a los recursos didácticos en cualquier instante y el aprendizaje a su propio ritmo. Además, su habilidad para adaptarse a diferentes estilos y velocidades de aprendizaje es vital para fomentar la independencia y potenciar las habilidades digitales, lo que mejora el proceso de enseñanza.

La aplicación de los EVA ha provocado un cambio significativo en la educación, particularmente en el contexto universitario. Estas plataformas promueven la interacción entre docentes y alumnos, fomentando un proceso de aprendizaje más asequible y activo. Su aplicación en la administración y creación de cursos facilita la adaptación a nuevas técnicas, como el aprendizaje mixto o "blended learning", contribuyendo a vencer obstáculos espaciales y temporales. Por lo tanto, los ambientes digitales incrementan las posibilidades de aprendizaje, promoviendo una experiencia educativa

más individualizada y potenciando la cooperación en el proceso de formación (Aguilar y Otuyemi, 2020).

Desde un punto de vista investigativo, se opta por un enfoque fundamentado en el paradigma constructivista, que subraya que el saber no se imparte de forma unidireccional, sino que se edifica de forma activa mediante la interacción con el ambiente y los recursos didácticos. Este método concuerda con los principios pedagógicos resaltados en el marco teórico, donde se identifica el aprendizaje colaborativo y la utilización de ambientes virtuales como componentes cruciales para el desarrollo de competencias significativas.

1.4.2 Desarrollo de competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana

Las habilidades de aprendizaje aluden al conjunto de habilidades que un alumno debe cultivar durante su trayectoria educativa para poder afrontar y solucionar eficazmente los desafíos que se presentan tanto en su esfera académica como en su ambiente laboral. Castellanos y Rojas (2023) indican que, en el contexto educativo, estas competencias abarcan el conocimiento, las habilidades cognitivas y las actitudes que los estudiantes requieren para ser competentes en diversas áreas.

Las habilidades no solo abarcan la obtención de saberes, sino que también incluyen la habilidad para aplicar estos saberes en contextos prácticos y para ajustarse a diversos entornos de aprendizaje y trabajo.

En contraposición, según Machado y Montes (2020), las competencias de aprendizaje son capacidades y habilidades complejas que requieren construir vínculos entre saberes anteriores y nuevos. Estas habilidades requieren una actividad intelectual mediada socialmente, que incentiva al alumno a progresar más allá de lo que puede alcanzar de manera autónoma.

Aunque el concepto es diverso y cambiante, se considera esencial para el desempeño en el trabajo y la educación integral a lo largo de la vida. Sin embargo, su definición sigue en debate, lo que representa un desafío para la educación contemporánea.

El Programa de Estudios Prioritario para el Bachillerato (2021) define las competencias como habilidades integrales que expresan saberes, destrezas, actitudes y valores, facilitando a los alumnos el desempeño eficiente en contextos de la vida cotidiana. En este escenario, sobresalen cuatro aspectos clave: el pensamiento crítico y matemático, las capacidades comunicativas, el uso responsable y creativo de la tecnología, y el crecimiento socioemocional. Estas habilidades son fundamentales para el aprendizaje constante y la adaptación a un mundo globalizado. Bajo esta

perspectiva, el Plan de Estudios del Bachillerato en Ecuador define las siguientes habilidades fundamentales:

- Comunicativas: Permiten a los estudiantes desarrollar la expresión oral y escrita, interpretar información y fomentar el pensamiento crítico y creativo en el uso del lenguaje.
- Digitales: Fomentan la utilización ética y creativa de las TIC para obtener, procesar y producir información, fomentando la innovación y el aprendizaje independiente.
- Matemáticas: Fortalece el pensamiento lógico, la solución de problemas y la implementación de principios matemáticos en contextos prácticos de la vida diaria.
- Socioemocionales: Favorecen el desarrollo de habilidades interpersonales como la empatía, la colaboración, la autorregulación emocional y la toma de decisiones responsables.

En resumen, el propósito de estas competencias es preparar a los estudiantes para enfrentar los retos de una sociedad en constante cambio, promoviendo un aprendizaje significativo y aplicable a lo largo de su vida.

1.4.2.1 Competencias cognitivas. Las habilidades cognitivas comprenden los procesos mentales que promueven la obtención, evolución y uso del saber para entender la realidad. Estos abarcan competencias como la producción de datos, la elaboración de juicios y la toma de decisiones. Su potenciación se puede alcanzar mediante actividades como el ajedrez, un juego que fomenta el razonamiento estratégico y favorece una educación completa (Vásquez *et al*, 2021). Esta habilidad es esencial para habilidades como la lectura, promueven el aprendizaje continuo y mejoran el desempeño académico y la productividad. Además, fomentan la comprensión del medio ambiente y un desarrollo sustentable.

Para Mego y Saldaña (2021), esta habilidad está relacionada con el conocimiento y las habilidades intelectuales que los estudiantes deben desarrollar para comprender, analizar y aplicar conceptos complejos. En el curso de Anatomía Humana, es necesario que los alumnos adquieran la habilidad para identificar las diferentes estructuras anatómicas y entender su interacción dentro del sistema biológico. Además, los saberes obtenidos deben ser utilizados en situaciones prácticas, como la solución de problemas de salud y la interpretación de datos clínicos.

El ambiente virtual, al ofrecer una variedad de recursos como modelos en tres dimensiones, animaciones y simulaciones interactivas, fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas al proporcionar un enfoque más visual y comprensible para explorar conceptos complejos de la anatomía humana.

1.4.2.2 Competencias Emocionales. Desde la perspectiva Paraguay y Teves (2024), Las habilidades emocionales y sociales aluden a un grupo de destrezas, habilidades, saberes y actitudes requeridos para identificar, entender y controlar las emociones de forma eficaz, tanto en uno mismo como en los demás.

Las capacidades emocionales abarcan el autoconocimiento emocional, que facilita a las personas reconocer y comprender sus propias emociones y las de los demás, además de su influencia en el comportamiento y el pensamiento. Además, incluyen la regulación emocional, que conlleva el manejo adecuado de las emociones para evitar efectos negativos en la salud y expresarlas de manera correcta. Además, la autonomía emocional juega un papel crucial en la promoción de la autoestima, el autocontrol y la capacidad para manejar impulsos y emociones con el propósito de alcanzar metas personales y colectivas.

Esta frase enfatiza la importancia de las competencias emocionales y sociales para gestionar y expresar las emociones de forma adecuada. Estas habilidades son esenciales en la formación de los docentes, ya que fomentan vínculos interpersonales de excelente calidad y la resolución de conflictos emocionales en el aula. Además, promueven un ambiente de enseñanza saludable y estimulan el proceso de aprendizaje, la motivación y la coexistencia. Así pues, las capacidades emocionales resultan fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes, no solo a nivel cognitivo sino también emocional.

Las habilidades emocionales y sociales son esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes, ya que les permiten manejar sus emociones, establecer conexiones eficaces con otros y trabajar colaborativamente (Cabello y González, 2022). Dentro de la cátedra de anatomía humana, estas habilidades son clave, ya que el análisis de temas complejos puede generar emociones negativas que afectan el rendimiento estudiantil.

1.4.2.3 Metodología de aprendizaje. Hoy en día, la educación debe ajustarse a las exigencias de la sociedad del saber, y una de estas exigencias es potenciar las habilidades de los alumnos mediante técnicas de aprendizaje. Estas habilidades habilitan a los estudiantes para solucionar problemas, tomar decisiones, innovar y perfeccionar de manera constante.

En Anatomía Humana, las estrategias metodológicas se fundamentan en una visión constructivista que incorpora el método científico, métodos participativos y herramientas tecnológicas para fomentar un aprendizaje relevante. Según Mugarra y Pavel (2019), estos enfoques buscan potenciar las habilidades mediante la solución de problemas, la experimentación y la implementación de

recursos pedagógicos innovadores, adaptándose a las necesidades individuales e incentivando una educación participativa e interdisciplinaria.

Por otro lado, Arenas *et al.* (2022), resaltan los avances logrados a través de la aplicación de tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada, impulsando la motivación y potencialización de las capacidades cognitivas. Además, se hace referencia a tácticas como la utilización de maquetas, modelos y la osteotecnica para simplificar el entendimiento de la anatomía. Además, se resalta la relevancia de las TIC en la educación, enfatizando su incorporación en la programación del currículo y la práctica pedagógica.

La instrucción en anatomía humana se potencia a través de varias técnicas, tales como la implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la valoración del desempeño y el aprendizaje cooperativo. La disponibilidad de laboratorios de disección y equipos de anatomía radiológica permite un entendimiento más detallado de las estructuras anatómicas. El uso de métodos de aprendizaje activo, tales como el aprendizaje basado en problemas y los proyectos de investigación, promueve una mayor implicación de los alumnos. Además, la educación interdisciplinaria, la elaboración de mapas conceptuales y la incorporación de casos clínicos ayudan a destacar el uso práctico de la anatomía (Salazar y López, 2024).

1.4.2.4 Evaluación de las Competencias de Aprendizaje de Anatomía Humana.

1.4.2.4.1 Evaluación Formativa. El proceso de evaluación formativa es un proceso ininterrumpido que busca potenciar el aprendizaje de los alumnos a través de la retroalimentación constante y la reflexión. Según Muñoz *et al* (2022), Esta evaluación facilita a los profesores una mejor comprensión de la situación en el salón de clases y tomar decisiones más acertadas sobre las tácticas a poner en práctica para satisfacer las demandas de los alumnos. Además, promueve una mayor implicación de los alumnos, incentivándolos a convertirse en los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

Esta contribución subraya que la evaluación formativa debe centrarse en el estudiante, ayudándole a asumir un papel proactivo en su proceso educativo. A través de la retroalimentación y herramientas como la coevaluación, el docente puede generar un entorno en el que los estudiantes se sientan motivados y se involucren en la construcción de un conocimiento más extenso y perdurable. Así pues, no solo se promueve su desarrollo académico, sino también su evolución en habilidades y actitudes.

De manera similar Huauya *et al* (2023), conceptualizan la evaluación formativa como un proceso constante que busca respaldar el aprendizaje de los alumnos a lo largo de todo su camino educativo. Su tarea principal consiste en valorar y potenciar el avance de los alumnos mediante la retroalimentación continua, facilitando que los profesores tomen decisiones fundamentadas para optimizar la instrucción.

Este tipo de evaluación fomenta la motivación, la tenacidad y la autoconfianza de los estudiantes, brindándoles apoyo oportuno y orientándolos en su proceso de aprendizaje. La evaluación formativa no solo se centra en marcar, sino en guiar a los estudiantes para lograr sus metas, superar sus dificultades y desarrollar las competencias necesarias para enfrentar desafíos educativos venideros. Para concluir, se percibe como un recurso valioso que fomenta el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades a lo largo de todo el proceso de enseñanza.

Baca y Maguiña (2022) señalan que la evaluación formativa en la educación virtual, esencialmente durante la educación en épocas de la pandemia, es un proceso esencial y continuo que busca mejorar las competencias estudiantiles mediante una retroalimentación continua que mejora el aprendizaje.

En resumen, la evaluación formativa no se restringe únicamente a los resultados finales, sino que se centra en el avance del alumno durante su proceso de aprendizaje, incentivando la aplicación de métodos activos y promoviendo una interacción y comunicación en ambas direcciones entre profesores y alumnos. Es esencial poner en marcha este tipo de evaluación para ajustar la instrucción a las demandas del ambiente virtual y mejorar la consecución de las habilidades académicas.

1.4.2.4.2 Evaluación Sumativa. Según Chacón *et al* (2023), La evaluación sumativa es la modalidad de evaluación utilizada para evaluar el desempeño del alumno al finalizar el proceso educativo. Su objetivo es verificar si se han alcanzado los objetivos de aprendizaje establecidos y proporcionar una evaluación final del rendimiento del alumno.

En contraposición a la evaluación formativa, que se centra en supervisar el avance durante el proceso educativo, la evaluación sumativa adopta una perspectiva más concluyente y se emplea para medir el nivel de competencia obtenida por el estudiante al concluir el curso o periodo académico.

Para Castro *et al* (2023), La evaluación sumativa hace referencia a una evaluación final, certificada, que se lleva a cabo al concluir un proceso de enseñanza y formación. Su tarea principal es

comunicar al alumno acerca de su preparación al comenzar una nueva fase educativa, proporcionando un resumen de su desempeño y éxitos. A pesar de que esta evaluación busca certificar, también puede ser formadora, dado que brinda datos valiosos tanto al profesor como al alumno acerca del proceso de aprendizaje, y facilita la mejora de los resultados al concluir el ciclo de educación.

1.4.3 Implementación de los entornos virtuales en el desarrollo de competencias en la asignatura de Anatomía Humana.

La incorporación de los EVA, dentro de la asignatura de Anatomía Humana ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias y habilidades esenciales mediante una integración de herramientas interactivas y actividades colaborativas, estos entornos digitales, brindan herramientas como modelos en 3D, contenidos y juegos interactivos que facilita la comprensión de estructuras anatómicas, superando las barreras educativas que impiden una educación significativa.

Así mismo los EVA fomentan el aprendizaje colaborativo y autónomo entre los alumnos, mediante su uso pueden interactuar e intercambiar ideas en tiempo real, esta actividad permite el desarrollo de competencias y habilidades de análisis, trabajo en equipo, resolución de problemas, esta participación potencia la comprensión teórica.

1.5. Criterios de posición que asume el investigador

Desde una perspectiva crítica-reflexivo el siguiente análisis se enfoca en las visiones de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y los componentes de aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana. En cuanto los entornos virtuales de aprendizaje, se observa que diversos autores han contribuido al debate, destacando especialmente su capacidad para facilitar el acceso a recursos interactivos y promover un aprendizaje autónomo y colaborativo.

Salinas (2020) resalta la adaptabilidad de estos entornos mientras que Pibaque y Larreal (2023) subrayan su potencial para integrar modelos de educación constructivistas y colaborativas. Sin embargo, estas perspectivas no siempre abordan críticamente la dependencia tecnológica y las disparidades en el acceso a la información, factores que, como señala Palma *et al.* (2023), representan desafíos importantes para garantizar la equidad en la educación, especialmente en los sectores rurales. En base a eso se propone determinar los EVA como entornos educativos, que no solo integren tecnología, si o que además enfrenten las brechas de equidad y acceso.

En relación con las competencias de aprendizaje en Anatomía Humana, Castellanos y Rojas (2023) resalta su carácter holístico al integrar conocimientos, habilidades y actitudes.

Complementariamente, Machado y Montes (2020) amplían esta visión señalando que las competencias deben desarrollarse en caracterizados por la por la mediación pedagógica y la interacción social. En base a estos planteamientos, resulta pertinente redefinirlas como competencias polifacéticas que surgen de la interacción entre el saber, el contexto social y los recursos educativos, permitiendo al estudiante adaptarse y responder eficazmente los retos académicos y laborales.

En el contexto educativo, especialmente en la asignatura de anatomía humana, estudios como Valenzuela et al. (2023) destacan la importancia del uso de los EVA al ofrecer materiales en tres dimensiones y simulaciones interactivas. No obstante, se reconoce que estas herramientas aun presentan limitaciones frente a prácticas como la dirección física. En este escenario, se plantea un enfoque híbrido que combine estrategias y métodos presenciales y digitales, con la finalidad de maximizar beneficios de las dos modalidades y aborde sus limitaciones de manera complementaria. Desde una perspectiva investigativa, se promueven un enfoque crítico orientado a la reinterpretación de conceptos, con la idea de integrar los aportes de los métodos actuales y proponer nuevos modelos educativos acorde a las demandas actuales de la enseñanza en entornos digitales.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

Este capítulo detalla el método empleado para la realización de la investigación y el análisis diagnóstico. Se describen los procedimientos utilizados para conceptualizar y poner en práctica las variables, garantizando una correcta recopilación y estudio de los datos. Para este fin, se definen las dimensiones e indicadores con el fin de asegurar que los datos obtenidos de la muestra de estudio en relación a las dos variables sean relevantes y contribuyan al estudio. Además, se detalla el método utilizado y el ámbito de la investigación.

Además, se muestran los procedimientos, técnicas e instrumentos utilizados, junto con la exposición de los resultados del diagnóstico. Estos componentes metodológicos aseguran la estricta investigación y facilitan la comprensión de los ambientes virtuales en el progreso del aprendizaje de los alumnos de bachillerato en la materia de Anatomía Humana en la escuela Zapotillo.

2.1 Conceptualización y operacionalización de las variables.

Tabla 1

Variable Independiente

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala de valoración
Variable independiente: Entorno Virtual.	Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) son espacios digitales donde tiene lugar la interacción en el ámbito educativo, promoviendo la formación del saber a través de instrumentos tecnológicos (Salinas, 2020).	Accesibilidad. Interactividad. Construcción de conocimiento.	Acceso a la plataforma sin problemas técnicos. Facilidad de navegación en el entorno virtual. Uso de recursos interactivos (videos, simulaciones, cuestionarios). Participación en foros y actividades colaborativas Aplicación del aprendizaje en situaciones reales. Trabajo en equipo en el entorno virtual.	Cuestionario de preguntas. Guía de entrevistas.	Escala de Likert.

Nota. Operacionalización de la variable independiente “Entorno Virtual”

Tabla 2. Variable dependiente

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de medición
Competencias de Aprendizaje de Anatomía Humana	Son habilidades y capacidades complejas que implican establecer relaciones entre conocimientos previos y nuevos, demandan actividad intelectual mediada socialmente y estimulan al estudiante a avanzar más allá de lo que puede lograr por sí solo (Machado y Montes, 2020).	Cognitivas. Emocionales Metodológicas	Aciertos en pruebas anatómicas. Comprensión en actividades prácticas. Manejo de la frustración ante dificultades Nivel de interacción y cooperación en actividades grupales dentro del entorno virtual Nivel de desarrollo. Uso de herramientas digitales para el aprendizaje.	Cuestionario de preguntas para estudiante. Guía de entrevista para docentes.	Escala de Likert.

Nota: Operacionalización de la variable dependiente Competencias de Aprendizaje de Anatomía Humana

2.2 Enfoque de la Investigación

Este estudio utiliza un enfoque mixto lo que permitió recabar información empleando dos técnicas de estudio. De acuerdo con Herrera (2017), El enfoque combinado integra de forma organizada los métodos cuantitativos y cualitativos en un único estudio, fusionando sus puntos fuertes para potenciar el análisis. Este procedimiento posibilita el análisis conjunto de los datos numéricos y descriptivos, proporcionando una visión más extensa y minuciosa. Mediante esta mezcla, las deducciones logradas, basadas en la variedad de datos recolectados, promueven un entendimiento más detallado y exacto del fenómeno estudiado.

Este método se aplicó con el objetivo de obtener un entendimiento exhaustivo de las variables y sus respectivas dimensiones presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos en ambientes virtuales para el fortalecimiento de habilidades de aprendizaje en Anatomía Humana. El método cuantitativo permitió la recolección de información a través de datos numéricos acerca de las visiones de los alumnos de tercer año de bachillerato respecto a los ambientes virtuales y el fortalecimiento de habilidades de aprendizaje en Anatomía Humana.

Por otro lado, el enfoque cualitativo posibilitó la obtención de información de manera descriptiva acerca de cómo los profesores de Ciencias Naturales utilizan entornos digitales para potenciar habilidades en la enseñanza-aprendizaje de Anatomía Humana. En esencia, la combinación de ambas metodologías posibilitó obtener datos de fuentes primarias.

2.3 Alcance de la investigación

Se empleó un enfoque descriptivo ya que este tipo de estudio especifica las particularidades del fenómeno en análisis. En esta situación, expone las habilidades de aprendizaje que los alumnos adquieren al utilizar el ambiente virtual, además de las particularidades del diseño de tal ambiente. De acuerdo con Ramos (2020), en este ámbito de la investigación, se posee claridad acerca de las propiedades del fenómeno y el propósito es demostrar su expresión en un grupo humano concreto. Dentro del contexto de la investigación se trató la creación de un ambiente virtual educativo destinado a alumnos de bachillerato del colegio Zapotillo. Este proyecto de investigación busca aportar al desarrollo de habilidades en la materia de Anatomía Humana.

Dentro de este alcance se incluyó la recopilación de información de datos cuantitativos y cualitativos a través de encuestas aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato y entrevista dirigida a docentes de Ciencias Naturales del colegio Zapotillo.

2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación

2.4.1 Bibliográfica.

El estudio es de tipo bibliográfico ya que se llevó a cabo una revisión documental ya que se realizó una revisión exhaustiva de la literatura para sustentar el marco teórico que fundamenta la investigación, la información se tomó de artículos y estudios relacionados con el uso de entornos virtuales implementadas en el campo de la educación y las competencias de aprendizaje. Según la Universidad de la República (Uruguay) (2020), este tipo de investigación examina la producción académica relacionada con un tema específico e implica una serie de acciones enfocadas a identificar y recopilar información relacionadas a un tema o autor en particular.

En este contexto la revisión bibliográfica ayuda a identificar teorías relevantes sobre los entornos virtuales y el desarrollo de competencias de aprendizaje en la asignatura de anatomía humana, así pues, también facilitó la estructuración de un marco teórico sustentable con antecedentes, bases teóricas y definiciones conceptuales de las dos variables de estudio.

2.4.2 De campo.

La investigación es de campo, puesto que la información se llevó a cabo directamente en el ámbito de estudio donde se identificó la problemática abordada. En palabras de Benavides (2023), este tipo de investigación se enfoca en analizar los fenómenos sociales en su habitat natural, recolectando información de fuentes primarias directamente de la realidad sin modificar los datos ni manipular las variables, lo que asegura la originalidad y veracidad del estudio.

Es una investigación de campo porque se trasladó al colegio Zapotillo para levantar información de fuentes primarias que son los estudiantes de tercero de bachillerado y de docentes de Ciencias Naturales, este tipo de investigación facilitó la data empírica sobre las perspectivas de la muestra de estudio sobre los entornos virtuales para el desarrollo de competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana.

2.4.3 Según el tiempo transversal.

Se adoptó este tipo de estudio puesto que se levantó la información en un solo momento. Según Arias (2021), este diseño consiste en recolectar datos en un único momento y de manera puntual, similar a capturar una fotografía o una radiografía, para posteriormente analizarlos en la investigación. Puede emplearse con fines exploratorios, descriptivos o para establecer correlaciones.

Es de tipo transversal ya que para el diagnóstico inicial se trasladó a la institución y se aplicó en un solo día las encuestas a los 37 estudiantes de tercero de Bachillerato y la entrevista a los 6 docentes de la asignatura de Ciencias Naturales.

2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

2.5.1 Método Teórico

El método teórico es fundamental para realizar la revisión documental sobre las variables de estudio, este enfoque permite, revisar, analizar, sintetizar y seleccionar la información veraz sobre el uso los entornos virtuales en el desarrollo de competencias de aprendizaje de los estudiantes. Esta metodología, como lo menciona. Según Creswell (2014), la revisión bibliográfica permite analizar estudios previos y teorías que proporcionan un marco conceptual para la investigación. En este sentido, se analizarán los enfoques pedagógicos que integran las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y las teorías del aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias.

2.5.2 Método Descriptivo

Se utiliza principalmente en la caracterización de las competencias de aprendizaje en la asignatura de anatomía humana y en identificar los fundamentos teóricos que sustentan el uso de un entorno virtual. Según Hernández Sampieri et al. (2014), el enfoque descriptivo se centra principalmente en describir aspectos teóricos, empíricos relevantes de cualquier fenómeno que se esté investigando. En este contexto, se describe aspectos sobre los entornos virtuales y las competencias de aprendizaje de los estudiantes, así como también componentes teóricos que contribuye a la incorporación de tecnologías digitales en la educación.

2.5.3 Método Empírico

En la investigación educativa, el enfoque empírico es esencial para recopilar información de la realidad y verificar los conceptos establecidos mediante la observación y la experimentación. Este enfoque se fundamenta en la experiencia y en las pruebas directas obtenidas del ambiente, lo que facilita la validación o refutación de teorías planteadas. Según Bisquerra (2009), el método empírico persigue el saber basado en la experiencia y la observación, que se verifica a través de la medición y la experimentación.

En el marco de este estudio, el enfoque empírico es crucial para confirmar la eficacia del ambiente diseñado para el desarrollo de habilidades de aprendizaje en la materia de anatomía humana. Este proceso se lleva a cabo mediante técnicas como la observación directa.

2.5.4 Método Validación y Análisis de Contenido

Este método es fundamental ya que mediante este paso se logra validar los instrumentos de investigación y la propuesta, estos aspectos se someterán a un proceso de validación, mediante el criterio de expertos en el tema. Hernández Sampieri (2018) sostiene la validación experta es fundamental para garantizar que un diseño o instrumento cumpla con los estándares de calidad esperados. Conjuntamente con el método de análisis de contenido permiten analizar los datos y opiniones de los expertos. Este paso permite obtener y analizar las respuestas de los profesionales consultados, esto permite identificar patrones y temas claves sobre los instrumentos sometidos a evaluación.

2.5.5 Método Matemático

En el método matemático se utiliza herramientas para el análisis de datos, permitiendo la medición precisa y el tratamiento numérico de los fenómenos estudiados. Según Sánchez (2011), indica que el método matemático consiste en la aplicación de técnicas y procedimientos de carácter cuantitativo para establecer relaciones y medir variables.

La interpretación de resultados de la aplicación de encuestas y entrevistas para generar datos referentes al problema planteado, la funcionalidad, accesibilidad al entorno virtual diseñado e incluye la medición de la variable dependiente como el desarrollo de competencias en anatomía humana.

2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Para indagar datos empíricos, se utilizó un cuestionario de preguntas como instrumento de la encuesta (anexo 1 y una guía de entrevistas como instrumento de la entrevista (anexo 2). Estas dos herramientas se emplearon para recopilar información tanto de estudiantes como de docentes.

Según Feria *et al.* (2020), considera que el cuestionario es un instrumento metodológico empleado para realizar la encuesta. Este es un instrumento de recopilación de datos creado con una serie de preguntas ordenadas que simplifican la adquisición de datos específicos de los participantes. Las interrogantes pueden ser abiertas o cerradas, organizadas de manera lógica y enfocadas en recolectar información sobre perspectivas, percepciones, actitudes, saberes o conductas vinculadas a un asunto particular. En esta investigación, se empleó un cuestionario para obtener datos directamente de la muestra, compuesta por alumnos.

Por otro lado, la entrevista, según Feria *et al.* (2020), se refiere a un enfoque empírico fundamentado en la interacción interpersonal entre el investigador y los participantes del estudio,

cuyo objetivo es conseguir respuestas verbales a las interrogantes formuladas respecto al problema en estudio. En este escenario, la guía de entrevistas funciona como la herramienta metodológica que facilita la aplicación práctica del método. Es crucial resaltar que, en la práctica, el método no se utiliza como una abstracción teórica, sino como su guía metodológica. Esta metodología e instrumento se utilizaron para recolectar datos empíricos de los docentes.

2.7 Delimitación de la población y la muestra

La población de esta investigación está conformada por 37 estudiantes que cursan el tercer año de bachillerato y 6 docentes del área de ciencias naturales del colegio Zapotillo. Al ser una población finita y accesibles, no se seleccionó la muestra y se trabajó con un muestreo censal, es decir se incluyó a la totalidad de la población. Este enfoque resultó adecuado, considerando que es una población pequeña.

2.8 Estrategia metodológica

La estrategia metodológica de este estudio se basa en un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral del uso del entorno virtual en la enseñanza de anatomía humana. Dentro el método teórico se incluye la revisión bibliográfica de diferentes fuentes de investigación como libros, artículos de revista, tesis, etc. Por otro lado, el método descriptivo permite detallar las competencias de aprendizaje de los estudiantes y las características del entorno virtual obtenidas tanto de la revisión bibliográfica como de los instrumentos aplicados dentro la investigación.

Otra estrategia metodológica que se utilizó en esta investigación fue el diseño de un cuestionario de preguntas para los estudiantes (anexo 1) y una guía de entrevistas para docentes (anexo 2), esta muestra seccionada se obtuvo mediante el muestreo intencional, asegurando que los participantes aporten con información relevante para el estudio.

2.9 La descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito

Etapas del estudio teórico

Como se menciona en el capítulo 1, esta fase se enfoca en guiar conceptualmente las variables fundamentales de la investigación: el ambiente virtual como variable independiente y el desarrollo de habilidades de aprendizaje en anatomía humana como variable dependiente. En este lugar se lleva a cabo un exhaustivo análisis bibliográfico para sustentar teóricamente el diseño del entorno virtual y situar el estudio dentro de los marcos conceptuales existentes.

Dentro esta etapa se aborda la estructuración del marco teórico el cual consta de antecedentes desde

lo internacional, nacional y local, bases teóricas como el constructivismo y el conectivismo, bases legales como la Constitución de la República 2008, entre otras, definiciones conceptuales de las dos variables de estudios que son el entorno virtual y el desarrollo de competencias de aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana y criterios de oposición del investigador.

Etapa del diagnóstico inicial

En esta fase, se recopilan datos empíricos relacionados con las competencias de aprendizaje iniciales de los estudiantes y las condiciones actuales del proceso educativo en anatomía humana en el colegio Zapotillo. Se utilizan herramientas como cuestionarios y entrevistas para identificar necesidades, brechas y características del entorno educativo que puedan ser optimizadas mediante un entorno virtual para el desarrollo de competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía Humana.

En esta etapa se diseñó e implementó dos instrumentos de investigación que son el cuestionario a 37 estudiantes de tercero de bachillerato y la entrevista que se aplicó a 6 docentes de ciencias naturales del colegio Zapotillo, cada instrumento se diseñó con la finalidad de obtener datos y perspectivas relevantes sobre los entornos virtuales y el desarrollo de competencias de aprendizaje de los estudiantes. Los datos obtenidos permitieron diagnosticar que la mayoría de los estudiantes y docentes no utilizan entornos virtuales durante las clases, además las entrevistas docentes afirmaron que no reciben capacitación sobre los entornos virtuales.

Etapa de la modelación de la propuesta

Una vez realizado el diagnóstico correspondiente, se inicia con la elaboración de la propuesta que consiste en el diseño de un entorno virtual, en la plataforma Moodle, el cual integra actividades interactivas, video, simuladores 3D, cuestionarios y foros. La propuesta se diseñó pensando en el desarrollo de las competencias de aprendizaje de los estudiantes. En cuanto a su estructura consta de 9 módulos enfocados en las necesidades identificadas en la etapa de diagnóstico.

Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta

La propuesta es sometida a una evaluación empírica a través del criterio de especialistas en Pedagogía, Educación e Informática. Para la validación se tomó en cuenta un cuestionario de 14 preguntas que se segmentan en 5 secciones. La primera realiza la evaluación global del curso, la segunda evalúa los contenidos de los módulos, la tercera evalúa los recursos didácticos y las actividades, la cuarta evalúa el diseño y usabilidad del curso y finalmente la quinta se compone de preguntas abiertas que hacen referencia a las recomendaciones y comentarios de la propuesta a

juicio de los expertos.

2.10 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tanto de la aplicación del cuestionario a los estudiantes como de la guía de entrevista a los docentes. Los datos recopilados se han organizado mediante tablas y gráficos estadísticos, lo que ha permitido una mejor estructuración y análisis de la información.

2.10.1 Datos del cuestionario aplicado a los estudiantes

Los siguientes datos son afirmaciones de 37 estudiantes de tercero de Bachillerato del colegio Zapotillo. Por cuestión de estructura seleccionó 2 preguntas las más importantes de acuerdo con las variables estudio, las demás preguntas se lo puede apreciar en el anexo 6.

Tabla 3

Navegación en entornos virtuales

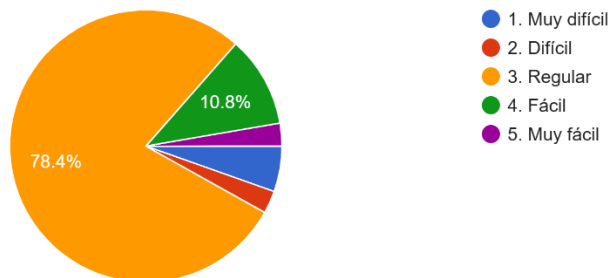
		Frecuencia	Porcentaje
Valido	Muy difícil	2	5,4%
	Difícil	1	2,7%
	Regular	29	78,4%
	Fácil	24	64,9%
	Muy fácil	1	2,7%
Total		37	100,0

Nota: Estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo

Figura 1. Navegación en entornos virtuales

2. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan fácil consideras la navegación en entornos virtuales de aprendizaje?

37 respuestas



Análisis e interpretación

Los resultados revelan que el 78,4% de los encuestados consideran como regular la navegación en entornos virtuales de aprendizaje, el 10,8% consideran como fácil la navegación, seguido de 5,4% aluden que la navegación es muy difícil, el 2,7% es decir 1 estudiante sostiene que para le resulta difícil, finalmente el 2,7% asegura que le resulta fácil navegar en entornos virtuales.

Tabla 4

Evaluación del nivel de desarrollo de competencias de aprendizaje en una escala del 1-5

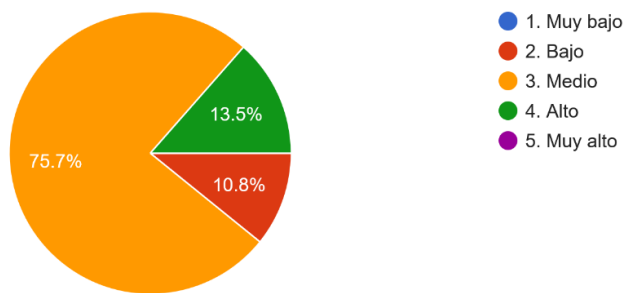
		Frecuencia	Porcentaje
Valido	1. Muy bajo	0	0,0%
	2. Bajo	4	10,8%
	3. Medio	28	75,7%
	4. Alto	5	3,5%
	5. Muy alto	0	0,0%
Total		37	100%

Nota: Estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo

Figura 2. Evaluación del nivel de desarrollo de competencias de aprendizaje

7. En una escala del 1 al 5, ¿cómo evaluarías tu nivel de desarrollo de competencias c

37 respuestas



Análisis e interpretación

Del 100% de encuestados el 75,7% considera que su nivel de desarrollo de competencias de aprendizaje es medio, el 10,8% evalúa su nivel de competencias digitales como bajo y tan solo un 3,5% se considera con un nivel alto en estas competencias. Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer el desarrollo de competencias digitales a través del diseño de un entorno virtual.

Variable dependiente

Tabla 5

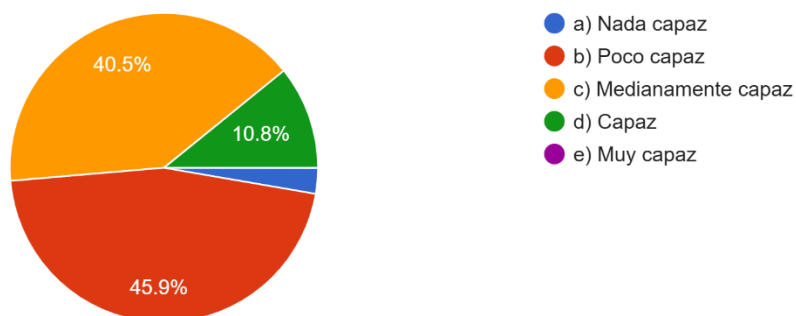
Capacidad para realizar actividades prácticas como análisis de modelos, prácticas con simuladores, o esquemas en anatomía Humana

		Frecuencia	Porcentaje
Valido	Nada capaz	1	2,7%
	Poco capaz	17	45,9%
	Medianamente capaz	15	40,5%
	Capaz	4	10,8%
	Muy capaz	0	0
Total		37	100 %

Nota: Estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo

Figura 3. *Capacidad para realizar actividades prácticas como análisis de modelos, prácticas con simuladores, o esquemas*

6. Durante las actividades prácticas (como análisis de modelos, prácticas con simuladores, o esquemas), ¿qué tan capaz te sientes de explicar la función de los órganos y sistemas estudiados?
37 respuestas



Nota: Estudiantes de tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo

Como se observa la figura 3, el 45,9% sostienen ser poco capaz para realizar actividades prácticas como análisis de modelos, prácticas con simuladores o esquemas en Anatomía Humana, el 40,5%, aluden que son medianamente capaz, el 10,8% consideran que son capaces y tan solo el 2,7%, afirma que no es capaz.

2.10.2 Datos de la guía de entrevista aplicado a docentes.

A continuación, se detalla la interpretación de la guía de entrevista aplicada a 6 docentes del área de ciencias naturales los cuales aseguraron lo siguiente:

**1. ¿Utiliza actualmente alguna plataforma virtual en la enseñanza de Anatomía Humana?
Detalle su respuesta.**

Con respecto a esta pregunta, cinco docentes afirmaron no utilizar ninguna plataforma virtual, ya que continúan empleando el método tradicional basado en libros con imágenes.

4. ¿Recibe capacitación entorno al uso de plataformas virtuales para la educación?

Como respuesta a esta pregunta los docentes entrevistados aludieron que algunos no han sido capacitados entorno a estos temas, mientras que otros recibieron, pero no fue la más adecuada, ya que sostienen que la capacitación recibida ha sido escasa y en otros casos muy general. Por otro lado, también aludieron que no tienen apoyo de las instituciones para implementar estas herramientas en las aulas. Debido a ello algunos docentes interesados en innovar estrategias, buscan el autoaprendizaje mediante video o tutoriales en Internet.

Discusión de resultados.

En esta parte se analiza los hallazgos del estudio y se relaciona con las bases teóricas utilizadas en el marco teórico, la información recabada mediante una encuesta a estudiantes alumnos y una guía de entrevistas con profesores, los dos instrumentos demostraron la percepción y el efecto de los ambientes virtuales en el aprendizaje de Anatomía Humana.

Uno de los descubrimientos más significativos revela que el 78,4% de los estudiantes encuestados consideran como regular la navegación en entornos virtuales de aprendizaje. De forma similar, cinco de los seis profesores entrevistados expresaron no utilizar plataformas virtuales ya que siguen manteniendo técnicas convencionales fundamentadas en libros e imágenes estáticas durante sus clases. También se pudo evidenciar la falta de capacitación sobre el manejo de entornos virtuales de ambientes virtuales, lo que corrobora la falta de una cultura digital en la enseñanza secundaria. Esto concuerda con Quinteros *et al.* (2024), sostienen que la falta de capacitación al docente y el acceso restringido a la tecnología en los estudiantes son los obstáculos más notorios para utilizar los entornos virtuales en los en las instituciones educativas.

En este contexto, los docentes resaltaron que, en su mayoría, no incorporan herramientas digitales en su enseñanza, lo cual es preocupante, ya que el uso de tecnologías interactivas puede favorecer significativamente el aprendizaje de Anatomía Humana. En conformidad con Castro *et al.* (2021), asegura que la utilización de simuladores 3D facilita la comprensión de las estructuras anatómicas; sin embargo, su implementación dentro de la educación secundaria sigue siendo limitada debido a la carencia de recursos y formación en herramientas digitales. En relación con ello Salinas (2020),

enfatisa que la implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje demanda una adecuada organización para asegurar una transición eficaz hacia estrategias digitales, garantizando que tanto profesores como alumnos estén listos para su puesta en marcha.

Asimismo, al investigar sobre el nivel de competencias de aprendizaje en anatomía humana, se encontró que el 75,7% de estudiantes se considera en un nivel medio, mientras que un 10,8% se ubica en un nivel bajo. Corroborando con ello los docentes entrevistados señalaron que los estudiantes poseen habilidades digitales básicas, pero insuficientes para aprovechar los beneficios que ofrece la utilización de entornos virtuales. En este sentido, Jiménez y León (2024) señalan que, si estas competencias no se potencian, los estudiantes tendrán problemas para ajustarse a la educación virtual y a las demandas del ámbito laboral.

Otro hallazgo importante, fue el nivel de participación en actividades grupales en línea, dentro este aspecto un considerable número de estudiantes aseguraron no participar o si participan solo lo hacen para cumplir su parte asignada (anexo 6).

Conclusión de la discusión.

Los hallazgos indican que los estudiantes no están familiarizados y por ende no utiliza los entornos virtuales para estudiar la asignatura de anatomía humana. Asimismo, los docentes carecen de conocimientos y capacitación en el uso de estas herramientas, lo que dificulta el desarrollo de competencias de aprendizaje en los estudiantes. Este desconocimiento surge de factores como la falta de acceso a la tecnología, la formación restringida de los docentes, la complicada gestión de plataformas digitales y la limitada utilización de herramientas interactivas.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos y resaltan la relevancia de fortalecer la formación digital en estudiantes y docentes, sin estrategias claras y un acceso equitativo a la tecnología, el uso de entornos virtuales en la enseñanza de estudiantes de tercer grado seguirá siendo limitado.

CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Título de la propuesta

Diseño de un Entorno Virtual en Moodle para desarrollar las Competencias de Aprendizaje en la asignatura de Anatomía Humana en estudiantes del tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo.

Presentación

La propuesta surge de datos empíricos recolectados a través de la implementación de instrumentos de investigación en estudiantes y profesores. Se descubrió que la mayor parte de los alumnos nunca ha recurrido a una plataforma en línea para el estudio de Anatomía Humana. De forma parecida, los maestros señalaron que no utilizan plataformas digitales, sino que siguen recurriendo a técnicas convencionales fundamentadas en libros e imágenes estáticas. Estos hallazgos demuestran la falta de conocimiento sobre los ambientes digitales y los problemas relacionados con el acceso y la administración de actividades en plataformas como Moodle.

Igualmente, se notó que la mayoría de los alumnos considera la navegación en ambientes virtuales como ordinaria o complicada, a causa de la inaccesibilidad y la complejidad de manejo, lo que complica su incorporación en el proceso de educación. Además, se detectó que los maestros afrontan retos al integrar instrumentos tecnológicos en su labor educativa. A pesar de que admiten el valor de las TIC en la educación, su uso es restringido debido a la ausencia de formación específica en la gestión de plataformas educativas y en la creación de estrategias pedagógicas que impulsen el aprendizaje en ambientes digitales. Otro elemento significativo detectado es el bajo grado de habilidades digitales que los alumnos afirman tener, lo que se atribuye a la limitada utilización de instrumentos digitales por los profesores en su instrucción.

En este escenario, se propone una propuesta enfocada en potenciar las habilidades de los alumnos a través de la utilización de Moodle como plataforma de aprendizaje, con el objetivo de potenciar tanto las capacidades digitales de los alumnos como las de los profesores. La propuesta tiene como objetivo ofrecer a los profesores métodos de enseñanza que fomenten un aprendizaje más dinámico, interactivo e independiente en los alumnos de tercer año de bachillerato.

Propósitos u objetivos general y específicos

Objetivo general

Diseñar un entorno virtual para fortalecer el desarrollo de competencias de aprendizaje en anatomía humana para estudiantes del tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo.

Objetivos específicos

- Diseñar la estructura de un entorno virtual considerando los enfoques pedagógicos como el conectivismo y el constructivismo.
- Integrar recursos digitales interactivas que fomenten el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Implementar recursos multimedia que facilite la visualización tridimensional y la comprensión anatómica.
- Brindar a los docentes una propuesta la cual puedan aplicar en sus horas de clases y así mejorar la enseñanza dentro la asignatura anatomía humana en los estudiantes de tercero de bachillerato.

Fundamentación

La implementación de ambientes virtuales en la educación ha probado ser una táctica efectiva para potenciar la asimilación de saberes, particularmente en áreas complicadas como la anatomía humana. Investigaciones anteriores, como las realizadas por Aguilar y Otuyemi (2020), subrayan que la incorporación de tecnologías digitales promueve el aprendizaje visual y práctico, facilitando a los alumnos la interacción con modelos tridimensionales, videos explicativos y actividades dinámicas que potencian su entendimiento conceptual. Además, el aprendizaje virtual ofrece adaptabilidad, posibilitando que los estudiantes progresen a su propio ritmo y repasen los temas de acuerdo a sus requerimientos particulares.

Los entornos virtuales (EVA) no solo potencian la memorización del saber, sino que también favorecen el fomento de competencias como la solución de problemas, el trabajo en equipo y la autorregulación. Estos lugares de enseñanza ofrecen acceso constante a recursos educativos y pueden adaptarse a los distintos estilos y velocidades de aprendizaje, fomentando la independencia y el robustecimiento de habilidades digitales. En consecuencia, se perfecciona la experiencia de aprendizaje y se potencia la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los EVA han transformado la enseñanza al simplificar la interacción entre profesores y alumnos, fomentando un aprendizaje más asequible y adaptable. Las plataformas digitales facilitan la creación y administración de cursos que se ajustan a nuevas metodologías, como el aprendizaje mixto o blended learning. Esta innovación posibilita vencer obstáculos espaciales y temporales, proporcionando alternativas de educación más a medida y potenciando la cooperación entre los participantes del proceso educativo (Aguilar y Otuyemi, 2020).

En este contexto, Moodle se destaca como una de las plataformas de aprendizaje virtual más prestigiosas gracias a su adaptabilidad y el extenso abanico de herramientas que proporciona para diseñar ambientes educativos ajustados a diferentes requerimientos. De acuerdo con Herrera (2021), Moodle es una plataforma de código abierto y de uso gratuito que facilita la creación de espacios de aprendizaje a medida, proporcionando a los docentes la oportunidad de organizar ecosistemas virtuales en función de sus metas educativas. Adicionalmente, se beneficia del apoyo de una comunidad dinámica que siempre crea nuevas herramientas para optimizar la experiencia de enseñanza y aprendizaje. Debido a estas funcionalidades, Moodle se presenta como la elección perfecta para la puesta en marcha de plataformas educativas adaptadas a las especificidades específicas de cada institución.

En medio de la pandemia, Moodle se estableció como una respuesta eficaz para asegurar la continuidad educativa mediante la enseñanza virtual, ofreciendo adaptabilidad y fomentando la interacción entre alumnos y profesores (Tapia, 2022). Los recursos, tales como la encuesta, foros, chats y juegos, promueven el aprendizaje independiente y el fortalecimiento de competencias digitales en los alumnos. Además, su aplicación promueve la autoevaluación y el trabajo en equipo, incorporando herramientas audiovisuales y sistemas de retroalimentación que potencian habilidades fundamentales como el razonamiento crítico y la solución de problemas.

En el contexto de la educación universitaria, Moodle simplifica la adaptación a métodos novedosos y posibilita el acceso a recursos didácticos en cualquier instante y sitio. En conclusión, es un recurso clave en la educación moderna, dado que fomenta la interacción, la administración autónoma del aprendizaje y el fortalecimiento de competencias indispensables para enfrentar los retos de la era digital.

Caracterización de la propuesta

Como se venía mencionando anteriormente esta propuesta busca diseñar un entorno virtual en la plataforma Moodle, con el objetivo de potenciar el aprendizaje de anatomía humana en alumnos del tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo. Este entorno virtual ofrecerá recursos interactivos, instrumentos de autoevaluación y actividades de colaboración que favorezcan un aprendizaje independiente y relevante.

El curso se estructura en nueve módulos temáticos que tratan los sistemas fundamentales del cuerpo humano, con una metodología pedagógica que fusiona teoría y práctica a través de la utilización

de herramientas digitales. Cada módulo contiene infografías, modelos en tres dimensiones y juegos interactivos que simplifican el entendimiento de los contenidos.

El Módulo 1: La introducción a la anatomía humana proporciona una visión general de los principios fundamentales, conceptos anatómicos y estructuras del cuerpo humano. Los alumnos dispondrán de infografías de explicación, un modelo interactivo en 3D y un foro de participación para intercambiar saberes y aclarar interrogantes.

En el Módulo 2: Sistema Esquelético, los alumnos adquirirán conocimientos sobre huesos y articulaciones mediante herramientas como infografías exhaustivas, un esqueleto en tres dimensiones y un juego interactivo que les facilitará la identificación y construcción de huesos de manera divertida.

El Módulo 3: El Sistema Muscular se adentra en la investigación de los músculos y su operación. Incluyen gráficos informativos, una representación en 3D del sistema muscular y un juego de arrastrar y soltar para simplificar la identificación de los músculos principales.

El Módulo 4: El Sistema Nervioso se ocupa de la organización y funcionamiento del cerebro, la médula espinal y los nervios. Se ofrecerán infografías, un modelo tridimensional del sistema nervioso y un juego de preguntas y respuestas para potenciar el entendimiento de sus funciones y elementos.

En el Módulo 5: Sistema Circulatorio, los alumnos investigarán la anatomía del corazón, las arterias y las venas a través de infografías, modelos tridimensionales y un juego de simulación que ilustrará la circulación de la sangre en el organismo.

El Módulo 6: El Sistema Respiratorio facilitará a los estudiantes el entendimiento de la formación y el papel de los pulmones y las vías respiratorias. Dispondrá de infografías, un modelo tridimensional del sistema respiratorio y un juego de simulación para entender el proceso respiratorio.

El Módulo 7: Sistema Digestivo, en este módulo se explica el funcionamiento de los órganos del sistema digestivo, mediante, modelos tridimensionales, juegos y actividades que ilustran el proceso de digestión en el cuerpo humano.

En el Módulo 8: Sistema Urinario, dentro el módulo se aborda la función de los riñones, la vejiga y las vías urinarias, en el módulo se utilizará herramientas como modelos 3D, infografías y un juego de simulación sobre la formación y excreción de orina.

Finalmente, el Módulo 9, aborda sobre el sistema reproductor, masculino para ello se empleará, juegos, infografías, modelos tridimensionales, estas actividades facilitaran la comprensión de este tema.

Además de los temas particulares de cada módulo, la propuesta incluye tácticas de evaluación que incluyen exámenes interactivos al concluir cada unidad, lo que facilitará la evaluación del grado de entendimiento de los alumnos. Mediante este curso se incentivará actividades colaborativas, como la elaboración de infografías y exposiciones acerca de los distintos sistemas anatómicos, fomentando de esta manera el trabajo conjunto y el aprendizaje relevante.

Este curso en línea aspira no solo a perfeccionar el saber en anatomía humana, sino también a potenciar las habilidades digitales y la independencia de los alumnos, aportando a una educación más activa, comprensible e innovadora.

Estructura y dinámica de sus componentes

En esta planificación, se describen las actividades de aprendizaje tal como está ubicadas en el entorno digital de aprendizaje incluido los de los juegos y actividades interactivas utilizadas en el curso.

Tabla 6. Estructura del curso en Moodle

Estructura del Curso de Anatomía Humana	
Módulo 1: Introducción a la Anatomía Humana	
Contenido:	Conceptos básicos de anatomía, términos anatómicos, planes y secciones del cuerpo humano.
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">✓ Infografía sobre términos anatómicos y planes corporales.✓ Modelo 3D interactivo del cuerpo humano.
Figura 4	

humana. Finalmente, en el contexto humano, es necesario que los profesores estén dispuestos a utilizar este recurso durante sus tiempos de enseñanza.

Para la aplicación de esta propuesta, se consideraron ciertas condiciones que garantizarán su correcto desarrollo, como el compromiso de docentes y estudiantes para asegurar el uso de la plataforma y la integración de sus herramientas en la enseñanza diaria en el futuro.

Los estándares de aplicación definidos facilitarán la valoración de la eficacia de la propuesta, desde una perspectiva pedagógica, se toma en cuenta la estructuración del curso en módulos, la implementación de metodologías activas y la variedad de estrategias de evaluación. Desde el punto de vista tecnológico, se valorará la accesibilidad y usabilidad de la plataforma, además de la incorporación de herramientas digitales interactivas. En cuanto a la validación, se llevará a cabo a través de criterios empíricos de expertos en el campo.

Demostraciones y ejemplos

Para validar la propuesta, se presentan el tema, fundamentación, objetivos, caracterización y el diseño del curso realizado en Moodle, el cual integra recursos digitales, estrategias de evaluación y espacios de interacción que facilitan el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Un caso ilustrativo es el Módulo dedicado al Sistema Digestivo, en el que los alumnos podrán disfrutar de videos interactivos, simulaciones en 3D e infografías que detallan la anatomía y funcionalidad de la digestión. Además, tomarán parte en un foro de debate y completarán encuestas en línea para medir su entendimiento.

En el Módulo del Sistema Esquelético, los estudiantes tendrán la oportunidad de manipular un modelo 3D del esqueleto y participar en un juego interactivo de construcción de huesos, promoviendo el aprendizaje mediante la gamificación.

El Módulo del Sistema Nervioso contará con preguntas interactivas acerca del funcionamiento del cerebro, simulaciones de impulsos nerviosos y un espacio de debate sobre patologías neurológicas, fomentando así el aprendizaje cooperativo.

Estos casos ilustran la manera en que la propuesta incorpora instrumentos digitales novedosos para potenciar el aprendizaje de la Anatomía Humana de forma activa y eficaz.

Formas de aplicación, implementación y evaluación

Respecto a este apartado, para su aplicación, implementación y valuación, una vez diseñada la propuesta que es el entorno virtual en Moodle, se sometió a un proceso de validación por parte de especialistas en el tema. Una vez validado, se documentó en esta tesis para una futura

implementación.

Recursos

- ✓ Plataforma Moodle
- ✓ Dispositivos electrónicos
- ✓ Acceso a Internet
- ✓ Infografías de los diferentes sistemas anatómicos.
- ✓ Modelos 3D interactivos de órganos y estructuras anatómicas.
- ✓ Videos.
- ✓ Juegos interactivos y simulaciones educativas.
- ✓ Cuestionarios en línea y foros de discusión.
- ✓ Material de lectura complementaria.

Beneficiarios.

Los principales beneficiarios de esta propuesta fueron los estudiantes del tercer año de bachillerato del colegio Zapotillo, ya que, con el diseño de la propuesta, se familiarizan con la plataforma y mejorarán sus conocimientos dentro de anatomía humana gracias a recursos interactivos y visuales que facilitarán el aprendizaje. Además, fomenta las habilidades digitales al utilizar una plataforma educativa en línea, lo que les ayuda adaptarse a nuevas técnicas de aprendizaje.

Otro de los beneficiarios de este trabajo son los docentes de ciencias naturales, puesto que es una estrategia que ayuda a desarrollar las competencias digitales en los estudiantes.

Finalmente, y de forma general los beneficiarios de esta propuesta fueron toda la comunidad educativa perteneciente al colegio Zapotillo.

Cierre

El diseño de la propuesta y la estructura del entorno virtual para la enseñanza de anatomía humana, representa una estrategia innovadora para potenciar el aprendizaje de los alumnos del colegio Zapotillo. Su implementación permite a los alumnos entender conceptos complejos y fomenta un aprendizaje más interactivo y dinámico, fomentando la reducción de brechas digitales en la educación.

Validación de la propuesta

Descripción clara de cómo se realizó el proceso de validación

La propuesta se sometió a un proceso de validación empírica por tres especialistas con un amplio conocimiento sobre el tema, entre los profesionales que validaron fueron expertos en Pedagogía e

informática. La validación siguió un proceso que consistió en la presentación de la propuesta documentada en Word y el diseño del entorno en Moodle.

Para recoger las sugerencias y opiniones los expertos, se aplicó un cuestionario estructurado de 14 preguntas diseñado específicamente para evaluar diversos aspectos de la propuesta revisar anexo 7. Este cuestionario permitirá a los expertos expresar su nivel de acuerdo y desacuerdo con los elementos presentados.

Los resultados obtenidos, se sometió a un análisis cuidadoso considerando las observaciones y recomendaciones de los expertos, este paso permitió la retroalimentación para maximizar un impacto significativo (anexo 8).

Tabla 7

Caracterización de los expertos que realizaron la validación de la propuesta

Denominación	Aporte	Genero	Descripción profesional
Experto 1	Validación	Masculino	Ingeniería Agrícola, Master en Gestión Educativa
Experto 2	Validación	Masculino	Ingeniero en Informática, Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Informática Educativa, Máster Universitario en Tecnología Educativa y competencias Digitales, Magister en Gestión Educativa mención en Organización, Dirección e Innovación de los centros educativos
Experto 3	Validación	Femenino	Licenciada en Sociología y Magister en Pedagogía.

Nota. Expertos que validaron la propuesta de investigación

Instrumentos para validación según la o las alternativas seleccionadas

Para validar la estructura y diseño de la propuesta para desarrollar las competencias de aprendizaje de la asignatura de anatomía humana se aplicó un cuestionario (anexo 7) dividido en cinco secciones de 14 preguntas a tres expertos en las áreas de Pedagogía, Educación e Informática. El principal objetivo fue retroalimentar la propuesta mediante criterio profesional, específicamente sobre los recursos, materiales utilizados en el entorno.

El instrumento fue estructurado en cinco secciones para su validación:

1. Evaluación General del Curso, esta sección incluye preguntas diseñadas para validar la estructura modular, el aprendizaje progresivo y el uso de recursos interactivas.
2. Contenido de los Módulos, en este se evalúa la pertinencia de las herramientas educativas, la claridad de los objetivos y las posibles modificaciones en los módulos.
3. Recursos Educativos y Actividades, evalúa la efectividad de los recursos como los modelos 3D, actividades interactivas y pruebas de evaluación realizadas en el curso.
4. Diseño y uso del Curso en Moodle, aquí se valora la facilidad de navegación y comprensión del diseño.
5. Sugerencias y Retroalimentación, dentro esta sección los especialistas anotan las observaciones que consideren apropiadas sobre las fortalezas, áreas de mejora y recomendaciones adicionales.

Cada especialista respondió al cuestionario de forma individual, evaluando y validando la propuesta en base a sus conocimientos y experiencia profesional.

Resultados de la validación

Los resultados obtenidos se analizaron por secciones siendo estos resultados revisar anexo 8.

Sección 1: Evaluación General del Curso

Los tres profesionales valoraron y validaron de forma muy favorable la estructura global del curso. Todos valoraron la estructura modular como Muy apropiada, lo cual señala que los temas escogidos abordan de manera completa los aspectos fundamentales de la anatomía humana. Además, opinaron que la disposición de los módulos facilita un aprendizaje gradual de los conceptos, optando por la alternativa Sí, completamente.

Igualmente, se consideró Sí, totalmente apropiada, la inclusión de herramientas interactivas como modelos 3D y juegos, resaltando su capacidad para simplificar el aprendizaje de temas complejos. Este hallazgo resalta que la propuesta es novedosa y relevante desde una perspectiva pedagógica.

Sección 2: Contenido de los Módulos

En esta parte, los expertos acordaron que los recursos sugeridos como infografías, modelos en 3D, foros y juegos interactivos, son importantes para tratar los temas de cada módulo. Esto resalta que los recursos están en concordancia con las metas y requerimientos del curso.

Además, todos valoraron los propósitos educativos de los módulos como muy comprensibles y prácticos, lo que corrobora la congruencia de los contenidos con las habilidades de aprendizaje previstas. Con relación a posible retroalimentación, los profesionales manifestaron que ningún

modulo necesita modificación, dando a entender que todos los contenidos y recursos están correctamente diseñados para los estudiantes de tercero de bachillera del colegio Zapotillo".

Sección 3: Recursos Educativos y Actividades

Dentro de esta sección relacionado con los modelos 3D, empleados dentro el entorno virtual, de acuerdo con los criterios de los expertos, fueron valorados como sumamente eficaces para el aprendizaje de conceptos anatómicos complejos, esto subraya la relevancia de incorporar estas herramientas en el entorno virtual Moodle.

Igualmente, se consideró que las actividades interactivas como juegos, simulaciones y proyectos son completamente apropiadas para promover el aprendizaje activo. Esto indica que estas actividades estimularán la participación de los alumnos y propiciarán un aprendizaje relevante en el área de anatomía humana. Otro elemento crucial en esta sección fueron las pruebas y evaluaciones finales, que se evaluaron como suficientes para evaluar la comprensión de los alumnos. Esto subraya que los recursos sugeridos son relevantes y exhaustivos para valorar las habilidades del curso y potenciar las habilidades de aprendizaje de los estudiantes de tercer grado de bachillerato.

Sección 4: Diseño y Usabilidad del Curso

En la sección dedicada a las preguntas 10 y 11, los especialistas evaluaron que el diseño del curso facilita una navegación sencilla y un acceso rápido a los materiales educativos, considerando este rasgo como si fuera completamente apropiado.

De igual forma, según los especialistas, el formato de las infografías y modelos 3D resultó ser completamente eficaz para simplificar la comprensión visual de los conceptos anatómicos, corroborando que los recursos gráficos y tecnológicos están diseñados de forma clara y práctica.

Sección 5: Sugerencias y Retroalimentación

Finalmente, en esta sección, los especialistas subrayaron como principal fortaleza la elección de actividades y recursos para el curso, indicando que el diseño se encuentra en sintonía con las necesidades educativas de los alumnos. Respecto a los aspectos a mejorar, todos concordaron en que no es imprescindible hacer modificaciones, dado que el curso se ha diseñado de forma que se ajuste a los contenidos y al nivel de educación de los alumnos.

Por último, propusieron que los profesores incorporen este curso en sus lecciones para impartir la materia de Anatomía Humana, con la finalidad de potenciar el desarrollo de habilidades de aprendizaje y promover un aprendizaje significativo de los alumnos de tercer año de bachillerato.



En términos generales, los resultados del cuestionario obtenido de los especialistas evidencian una confirmación favorable del curso, sostienen que la propuesta satisface los criterios pedagógicos y tecnológicos requeridos para asegurar un aprendizaje eficaz y relevante en la materia de Anatomía Humana. La retroalimentación obtenida corrobora que el diseño del curso es sólido y no necesita cambios importantes, lo que respalda su puesta en marcha.

CONCLUSIONES

En base al objetivo 1: El estudio reveló que los ambientes virtuales de aprendizaje (EVA) son instrumentos eficaces para promover habilidades académicas y prácticas. Estos ambientes se basan en teorías como el constructivismo y el conectivismo, que fomentan un aprendizaje activo, cooperativo y relevante. Además, el análisis de literatura y vivencias anteriores resaltó la relevancia de factores como la interactividad, el acceso y los recursos multimedia, en particular para campos complicados como la anatomía humana.

En relación con el objetivo 2: Se determinó que las habilidades necesarias en la materia de anatomía humana incluyen tanto capacidades cognitivas como emocionales y sociales, fundamentales para comprender estructuras anatómicas complejas. El análisis inicial mostró deficiencias en la utilización de recursos tecnológicos y técnicas activas, lo que subrayó la importancia de un ambiente virtual que promueva el aprendizaje independiente, visual y práctico.

En base al objetivo 3: El curso elaborado en la plataforma virtual Moodle incorpora herramientas tecnológicas interactivas, como modelos en tres dimensiones y simulaciones, que simplifican la asimilación de conceptos complicados. La configuración del ambiente virtual se ajusta a los estándares educativos contemporáneos, asegurando adaptabilidad, disponibilidad y personalización para los alumnos, y fomentando un aprendizaje relevante a través de actividades de colaboración y evaluaciones formativas.

Finalmente, en concordancia del objetivo 4: La validación realizada por especialistas en pedagogía, educación e informática, aseguró que el ambiente virtual satisface los criterios de calidad requeridos para impulsar el proceso de aprendizaje.



RECOMENDACIONES

Se recomienda fomentar la formación constante de los docentes, en la implementación de teorías constructivistas y conectivistas, conjuntamente con la integración de estrategias innovadoras, con el fin de potenciar su implementación práctica en el salón de clases.

Elaborar programas de capacitación específicamente para estudiantes, el cual contemple el uso óptimo de los entornos virtuales para el desarrollo de competencias de aprendizaje digitales, cognitivas y emocionales.

También se aconseja a la comunidad educativa, implementar el entorno virtual diseñado en las horas clase, sometiendo a una actualización constante de los contenidos y herramientas digitales del curso, incorporando actividades innovadoras como simulaciones avanzadas para mantener su relevancia y efectividad en el aprendizaje.

Finalmente se sugiere realizar validaciones con otros especialistas, junto con encuestas y pruebas piloto, para detectar áreas de mejora en elementos técnicos, educativos y de accesibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. R., & Otuyemi, E. (2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 17, 57-77. doi:file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/pkpadmin-3-iselaotuyemi-ei-rtcel17-sep-dic2020c-s.pdf
- Alvarado, H. R. (2020). Competencias digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del docente y estudiante. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(2), 12-23. doi:file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Competencias_digitales_en_el_proceso_de_enseñanza-.pdf
- Arenas, A. M., Mujica, Á., Pernalet, J., & Rossel, Y. (2022). Estrategias didácticas para la enseñanza de la anatomía y fisiología humana en educación física. *Alternancia – Revista de Educación e Investigación*, 4(6), 48-56. doi:file:///C:/Users/silva/Downloads/articulo-no-3-alternancia-nv4.pdf
- Arias, J. L. (2021). *Diseño y Metodología de la investigación*. Enfoques Consulting Eirl. doi:https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Armijos, C. E. (2024). *Plan de capacitación sobre la seguridad y salud ocupacional aplicada al entorno virtual de aprendizaje (eva) de la universidad nacional de loja*. Universidad nacional de loja. Obtenido de https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29126/1/CinthiaElizabeth_ArmijosTorres.pdf
- Baca, L. M., & Maguiña, J. (2022). La evaluación formativa en entornos virtuales en los estudiantes del nivel secundaria – 2021. *Polo del Conocimiento*, 7(2), 1598-1613. doi:10.23857/pc.v7i2.3668
- Berrocal, C. R., & Ruiz, A. (2022). Construcción compartida del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje en estudiantes de educación básica. *Chakiñan. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*(18), 91-107. doi:https://doi.org/10.37135/chk.002.18.06
- Bruzón, C. J. (2021). Metodologías activas en entornos virtuales de aprendizaje. Experiencias en la asignatura Oratoria Jurídica, carrera de Derecho, UMET. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(2), 232-241. doi:https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778109027.pdf

- Cabello, S., & González, A. (2022). Las competencias emocionales en el sistema educativo español. *Revista Educativa Hekademos*, 59-72. doi:file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-LasCompetenciasEmocionalesEnElSistemaEducativoEspa-8732291%20(1).pdf
- Cabero, J., & Palacios, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *Redalyc*, 24(2), 169-188. doi:https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994
- Castellanos, N. E., & Rojas, Y. (2023). Competencias del siglo XXI en educación: una revisión sistemática durante el periodo 2014-2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 219-249. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6869
- Castro, D. R., Buitrago, L., Hernandez, L., & Roperio, M. (2023). Concepciones acerca de la Evaluación Sumativa en Estudiantes de Tercero Primaria en las Instituciones Leon XIII y Normal Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3929- 3942. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7998
- Castro, Y., Sánchez, J., & Pares, G. (2021). Estrategias para la educación virtual de anatomía general durante la pandemia de COVID-19. *Scielo*, 1-3. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000400024
- Chacón, P. T., Yáñez, J., Soria, M., Caillagua, D., & Claudia, S. (2023). Evaluación formativa y sumativa en el Proceso Educativo: Revisión de Técnicas Innovadoras y sus efectos en el Aprendizaje Del Estudiante. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 2002-2018. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5450
- Consejo Nacional de Planificación (CNP). (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades 2017. Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Constitución de la Republica del Ecuador (2008). (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador (2008)*. LEXIS FINDER -. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Damián , I., Camizán, H., & Benites, L. (2021). El Aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica en América Latina. *TecnoHumanismo. Revista Científica*, 1(8), 31-52. doi:https://doi.org/10.53673/th.v1i8.41

- Dávila, R. C., Ortiz, A., & Ricse, A. (2023). Entornos virtuales de aprendizaje y su relación con el aprendizaje colaborativo en estudiantes de una universidad pública de Trujillo, Perú. *Scielo*, 19(29), 1-15. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000300036
- Delgado, J. E., & Vélez, J. (2021). La plataforma MOODLE: caracterización, aplicaciones y beneficios para las competencias docentes. *Revista Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*, 6(4), 11-26. doi:[file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/3046-Versi%C3%B3n%20maquetada%20en%20PDF-15933-1-10-20220121%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/3046-Versi%C3%B3n%20maquetada%20en%20PDF-15933-1-10-20220121%20(1).pdf)
- Esneca Business School . (22 de marzo de 2024). *Esneca Business School* . Obtenido de Esneca Business School : <https://www.esneca.com/blog/beneficios-entorno-virtual-de-aprendizaje/>
- Feria, H., Matilla, M., & Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Revista Didasc@lia: D&E. Publicación del CEPUT*, 62-79. doi:<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-LaEntrevistaYLaEncuesta-7692391.pdf>
- García, L. S. (2022). El E-Learning e Impacto en la Enseñanza y Evaluación de Anatomía Humana Durante la COVID 19: Una Revisión de la Calidad de la Literatura. *Int. J. Morphology*, 40(4), 902-908. doi:<https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v40n4/0717-9502-ijmorphol-40-04-902.pdf>
- Gencón, C. J. (2022). *Análisis de las competencias digitales docentes en la implementación de aprendizajes basados en proyectos en entornos virtuales*. UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA. Obtenido de <https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/cgi-bin/abnetclwo/Oxyfyz5YKZhRSBxGEJ8s3yQSBSB?MLKOB=77665902323>
- Gonzales, J., Osorio, E., & Bernaola, L. (2024). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Horizonte*, 8(33), 969 - 991. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.777>
- González, J. I., Vásquez, A., & Coloma, M. (2023). Estrategias Pedagógicas Docentes e Innovadoras para Entornos Virtuales de Aprendizaje en Instituciones de Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7467-7479. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9288

- Herrera, A. (2021). *¿Qué es Moodle?* Innovacion y Cualificacion. Obtenido de <https://www.innovacionycualificacion.com/plataforma-elearning/que-es-moodle-y-caracteristicas/>
- Herrera, S. (2017). EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. doi:<https://digi.usac.edu.gt/sitios/capacitaciones2017/xela2017/presentaciones/MetodosPlanRegionalSandra.pdf>
- Huauya, L. E., Vacas, F., & Solis , B. (2023). Evaluación formativa y desarrollo de competencias en el proceso educativo: Una revisión sistemática. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 2020 - 2044. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.646>
- Jimenez, M. A., & Leon , T. (2024). Competencias digitales de los estudiantes del nivel superior en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinar* , 8(3), 2019-236. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11206
- Ley Organica de Educacion Intercultural. (2017). *Ley Organica de Educacion Intercultural*. Ministerio de Educacion. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Machado, E., & Montes, N. (2020). Competencias, currículo y aprendizaje en la universidad. Examen de los conceptos previos y configuración de una nueva definición. *SciELO*, 16(3), 1-10. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552020000300405
- Macías, E. J., López , J., Ramos, G., & Lozada , F. (2020). Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje: el manejo de plataformas online en el contexto académico. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 5(3), 62-69. doi:<https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171026005.pdf>
- Mascarenhas, R. D., & Eliseo, M. (2024). La Accesibilidad en los Entornos Virtuales de Aprendizaje: Estrategias para la Inclusión en la Educación a Distancia. *Interacción Revista digital de AIPO*, 5(1), 68-78. doi:<file:///C:/Users/silva/Downloads/102-Texto%20del%20art%C3%ADculo-779-1-10-20240627.pdf>

- Mego, H. R., & Saldaña, J. (2021). Las habilidades cognitivas y desarrollo de competencias oral y comprensiva: una revisión bibliográfica. *Scielo*, 17(78), 1-6. doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000100189
- Ministerio de Educacion . (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales Nivel de Bachillerato*. Ministerio de educacion . doi:https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/Curriculo-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_-Bachillerato.pdf
- Ministerio de Educacion. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas digitales y socioemocionales Educación General Básica*. Ministerio de Educacion. doi:https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_Superior.pdf
- Mugarra, C. G., & Pavel, R. (2019). Aplicación de estrategias metodológicas de Anatomía Humana en la Universidad ISA de República Dominicana. 2018. *Dialnet* (27), 77-96. doi:<file:///C:/Users/silva/Downloads/Dialnet-AplicacionDeEstrategiasMetodologicasDeAnatomiaHuma-7023092.pdf>
- Muñoz, V. A., Figueroa, E., & Ortecho, Z. (2022). La evaluación formativa una oportunidad de mejora en los aprendizajes. *TecnoHumanismo. Revista Científica*, 2(3), 1-21. doi:<https://doi.org/10.53673/th.v2i3.168>
- Murillo, V. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Scielo*, 62(1), 1-5. doi:http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762021000100012
- Palma, M., Cevallos, K., Cevallos, K., & Loor, D. (2023). Los entornos virtuales de aprendizaje una alternativa de solución a los procesos educativos en tiempos de pandemia. *Dialnet*, 1(3), 1-10. doi:<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-LosEntornosVirtualesDeAprendizajeUnaAlternativaDeS-9249289.pdf>
- Paraguay, G. C., & Teves, J. (2024). Desarrollo de competencias emocionales en estudiantes de educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 257- 266. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1873>

- Pibaque, D. D., & Larreal, A. (2023). Entornos virtuales de aprendizaje: una mirada teórica hacia el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9262-9278. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5048
- Quinteros, L. N., Paredes, M., Sangurima, J., Gavilánez, J., & Criollo, C. (2024). Entornos Virtuales de Aprendizaje y su Importancia en el Trabajo Asincrónico Post Pandemia del Covid – 19. *Revista Multidisciplinar*, 8(1), 6630-6644. doi:[file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/10026-Texto%20del%20art%C3%ADculo-50418-1-10-20240318%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/10026-Texto%20del%20art%C3%ADculo-50418-1-10-20240318%20(1).pdf)
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *Ciencia America*, 9(3), 1-5. doi:<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf>
- Ronquillo, G. V., De Mora, E., Bohórquez, A., & Padilla, J. (2023). Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 256-273. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.10420471>
- Salazar, J. A., & López, O. (2024). Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de la Anatomía Humana: Una Revisión Sistemática. *Scielo*, 42(5), 1-10. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022024000501355>
- Soto, G. M. (2024). Ventajas y desventajas del uso de plataformas virtuales para profesores y estudiantes universitarios. *Revista Docencia Universitaria*, 5(1), 1–18. doi:<https://orcid.org/0009-0006-5221-8257>
- Tapia, C. (2022). Moodle un Entorno Virtual de Aprendizaje que promueve el trabajo autónomo y el pensamiento crítico. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6 (26), 2238 - 2253. doi:<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/articulo-34-horizontes-n26v6.pdf>
- Universidad de la República (Uruguay). (2020). Etapas de la investigación bibliográfica. : *Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Enfermería. Departamento de Documentación y Biblioteca.*, 20. doi:<https://www.fenf.edu.uy/index.php/inicio/gestion-y-servicios/biblioteca/hoja-informativa/>
- Valenzuela, M., Chenet, M., Canales, G. U., Chacaltana, R. D., Hernández, E. M., & Solano, C. G. (2023). Impacto de la enseñanza-aprendizaje virtual en anatomía humana y dental durante

- el confinamiento por la COVID-19: una revisión sistemática. *Scielo*, 39(5), 1-15.
doi:https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852023000500007
- Vásquez, S., Chávez, K., Loyola, S., Paucar, E., Vásquez, S., & Altez, E. (2021). Competencias cognitivas y comprensión lectora, en estudiantes del Área de Comunicación, nivel de educación secundaria, 2020. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación.*, 5(18), 523-536. doi:<http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v5n18/2616-7964-hrce-5-18-523.pdf>
- Villafuerte, C. M. (2024). *Competencias digitales en la educación de la teoría a las buenas prácticas*. Cide editorial n° radicación: 73452.
doi:<https://doi.org/10.33996/cide.ecuador.CD2636782>