

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO



Desarrollo de un prototipo de aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo en niños de primero primaria del colegio Malala Yousafzai de la ciudad de Villavicencio - Meta

Juan Nicolás Espósito Gamboa

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Orinoquia

Sede / Centro Tutorial Villavicencio (Meta)

Programa Comunicación Visual

Octubre de 2023

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Desarrollo de un prototipo de aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo en niños de primero primaria del colegio Malala Yousafzai de la ciudad de Villavicencio - Meta

Juan Nicolás Espósito Gamboa

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Comunicador Visual

Asesor(a)

Norman Fajardo Martínez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Orinoquia

Sede / Centro Tutorial Villavicencio (Meta)

Programa Comunicación Visual

Octubre de 2023

Agradecimientos

En primer lugar, les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

En segundo lugar, agradecer a mi asesor diseñador grafica Norman Fajardo Martínez por orientarme en este proceso y compartir su sabiduría y críticas constructivas.

Por último, pero no menos importantes a todos los docentes que fueron parte de mi camino universitario, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para poder estar hoy aquí.

Tabla De Contenido

Lista de tablas.....	6
Lista de figuras	7
Lista de anexos	9
Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
CAPÍTULO I	13
1. Objetivos.....	13
1.1. Objetivo General.....	13
1.2. Objetivos Específicos.....	13
1.3. Planteamiento Del Problema.....	14
1.3.1 Formulación Del Problema.....	16
1.4. Justificación	17
CAPITULO II.....	18
2.1 Marco Teórico	18
2.1.1 Aprendizaje significativo	18
2.1.2 Relación de las TIC y el aprendizaje significativo.....	20
2.2 Antecedentes teóricos	21
2.3 Marco conceptual.....	25
2.4 Marco legal	26
CAPÍTULO III.....	27
3.1 Tipo De Investigación	27
3.2 Muestra	28
3.3 Instrumentos y técnicas de recolección de Información	29
CAPITULO IV	30
4.1 Metodología desarrollo prototipo aplicativo web	30
4.1.1 Análisis de requerimientos	32

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

4.1.1.1	Requerimientos funcionales	32
4.1.1.2	Requerimientos no funcionales:.....	32
4.1.2.	Historias de usuario	36
4.2	Diseño del prototipo	37
4.2.1	Casos de uso.....	38
4.2.2	Diagrama de secuencia	45
4.2.3	Mockups	50
4.2.3.1	Mockup inicio de sesión.....	50
4.2.3.2	Mockup registro.	51
4.2.3.3	Mockup estructura sistema óseo humano.....	52
4.2.3.4	Mockup funciones partes del sistema óseo humano.....	53
4.2.3.5	Mockup cuidados sistema óseo humano.....	54
4.2.3.6	Mockup actividades evaluativas.....	55
CAPÍTULO V		56
5.	Análisis De Datos	56
5.1	Encuesta estudiantes grados primero primaria	56
5.2	Encuesta docentes grados primero primaria.....	58
CAPÍTULO VI		61
6.	Conclusiones	61
6.1.	Recomendaciones	62
Resumen Analítico Especializado – RAE.....		63
Referencias bibliográficas.....		65
Anexos		66

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Lista de tablas

Tabla No. 1. Requerimiento de ingreso de aplicativo web.....	32
Tabla No. 2. Requerimiento de estructura del sistema óseo	33
Tabla No. 3. Requerimiento funciones partes del sistema óseo.....	33
Tabla No. 4. Requerimiento control de ingreso a las actividades de repaso	34
Tabla No. 5. Requerimiento enseñanza alimentación sana para el sistema óseo.....	35
Tabla No. 6. Requisitos no funcionales.....	35
Tabla No. 7. Historia de usuario número 1.....	36
Tabla 8. Historia de usuario número 2	36
Tabla 9. Historia de usuario número 3	37
Tabla 10. RAE.....	64

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Lista de figuras

Figura No. 1. Pantalla principal Atlas de anatomía humana.....	22
Figura No. 2. Pantalla página web Visible Body	22
Figura No. 3. Imágenes de esqueleto anatomía 3D	23
Figura No. 4. Pantalla inicial Visual Antomy Free	24
Figura No. 5. Pantalla inicial Teach Me Anatomy	24
Figura No. 6. Cálculo de la muestra	28
Figura No. 7. Registro de datos de los estudiantes	38
Figura No. 8. Acceso al sistema.....	39
Figura No. 9. Explicación estructura del sistema óseo	40
Figura No. 10. Explicación funciones de las partes sistema óseo	41
Figura No. 11. Explicación cuidados con el sistema óseo	42
Figura No. 12. Realizar actividades evaluativas de casa	43
Figura No. 13. Revisar notas de los alumnos	44
Figura No. 14. Ingreso de usuarios al aplicativo web	45
Figura No. 15. Registro de usuarios.....	46
Figura No. 16. Visualizar notas de las actividades de casa	47
Figura No. 17. Registrar notas de las actividades evaluativas de casa	48
Figura No. 18. Validar actividades del salón de clase	49
Figura No. 19. Módulo inicio de sesión	50
Figura No. 20. Módulo registro de usuarios	51
Figura No. 21. Módulo estructura sistema óseo	52

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Figura No. 22. Módulo funciones partes sistema óseo.....	53
Figura No. 23. Módulo cuidados sistema óseo.....	54
Figura No. 24. Módulo actividades evaluativas.....	55
Figura No. 25. Pregunta 1 encuesta estudiantes.....	56
Figura No. 26. Pregunta 2 encuesta estudiantes.....	57
Figura No. 27. Pregunta 3 encuesta estudiantes.....	58
Figura No. 28. Pregunta 1 encuesta docentes.....	58
Figura No. 29. Pregunta 2 encuesta docentes.....	59
Figura No. 30. Pregunta 3 encuesta docentes.....	60
Figura No. 31. Pregunta 4 encuesta docentes.....	60

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO
DEL CUERPO HUMANO

Lista de anexos

Anexo A. Encuesta para profesores de grado primero primaria	66
Anexo B. Encuesta para estudiantes de grado primero primaria	67
Anexo C. Prototipo aplicativo web.....	69
Anexo D. Fotos encuestando a los estudiantes de primero primaria	70
Anexo E. Fotos reunión profesores socializando el prototipo del aplicativo web.....	71

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un prototipo de aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo en niños de grado primero primaria del colegio Malala Yousafzai, con el cual podrán interactuar los niños y el docente, encontrando información acerca de cómo está conformado el sistema óseo del cuerpo humano, cuáles son los nombres de los huesos y los cuidados que se deben tener con el sistema óseo. Por otro lado, se contará con una opción para que los niños puedan desarrollar ciertas actividades y poder así reforzar los temas explicados.

Este prototipo se encuentra en etapa de investigación y contará con niveles de usuarios a través de un módulo en el cual pedirá nombre de usuario y contraseña para poder ingresar, una vez ingrese el usuario el aplicativo mostrará un submenú de inicio que contiene varias opciones como son: inicio, menú, quienes somos, contacto y entre otras cosas.

Palabras clave: Sistema óseo, cuidados con el sistema óseo, cuerpo humano.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Abstract

The objective of this project is to develop a web application for the teaching of the skeletal system in children in the first grade of Malala school, with which the children and the teacher can interact, finding information about how the skeletal system of the body is made up. human, what are the names of the bones and the care that must be taken with the skeletal system. On the other hand, there will be an option for children to develop certain activities and thus be able to reinforce the topics explained.

This web application is in the research stage and will have user levels through a module in which it will ask for a username and password to enter. Once the user enters, the application will show a start submenu that contains several options such as They are: home, menu, who we are, contact and among other things.

Keywords: Bone system, care for the bone system, human body.

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un prototipo de un aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo del cuerpo humano en niños de grado primero primaria a través del cual la institución educativa Malala Yousafzai podrá contar con una herramienta tecnológica en línea que le permita avanzar en forma rápida, veraz y oportuna en los procesos de aprendizaje de los estudiantes del grado primero en cuanto al sistema óseo, resaltando los subtemas: huesos que conforman el sistema óseo y cuidados que hay que tener con los mismos.

Este aplicativo permitirá que la comunidad en general pueda contar con una herramienta a la cual puedan acceder con sus usuario y contraseña y apoyarse en ella para el aprendizaje del sistema óseo en los niños de grado primero primaria, además en ella encontrará una serie de actividades con las cuales se pueden reforzar los conocimientos aprendidos.

Este proyecto se enfoca en la línea de investigación institucional en cuanto al desarrollo humano y la comunicación, tomando en cuenta la sub línea de investigación del programa en innovaciones sociales y productivas.

CAPÍTULO I

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Desarrollar un prototipo de aplicativo web que sirva de apoyo para la enseñanza del sistema óseo en niños del grado primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai a través de la cual se pueda reforzar los aprendizajes aprendidos.

1.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico que permita identificar el entorno de las aplicaciones web para la enseñanza en niños de primero primaria.
- ✓ Desarrollar un estudio que permita identificar las necesidades con respecto a la enseñanza del sistema óseo en niños de grado primero primaria.
- ✓ Diseñar el mockup y las bases de datos con el fin de plantear los módulos con los cuales contará el aplicativo web.

1.3. Planteamiento del problema

Actualmente la institución educativa Malala Yousafzai no cuenta con herramientas digitales que les permitan a los estudiantes del grado primero primaria acercasen a los temas vistos en clase, las clases se desarrollan de forma tradicional, en las cuales el enfoque principal suele estar en el profesor, quien transmite información de manera unilateral. Esto puede generar un ambiente de aprendizaje pasivo, donde los estudiantes son receptores pasivos de conocimiento en lugar de participantes activos en su propio aprendizaje. Lo cual plantea John Dewey (1916) quien manifestó: el aprendizaje no debería ser un proceso pasivo de recibir información, sino que debería basarse en experiencias significativas y contextos reales. Sostenía que los estudiantes aprenden mejor al involucrarse activamente en situaciones concretas, donde pueden hacer preguntas, explorar y reflexionar sobre sus propias acciones.

De acuerdo a lo anterior se han analizado los siguientes puntos críticos como consecuencia de lo manifestado anteriormente:

Pasividad y falta de participación: En las clases tradicionales, los estudiantes suelen ser receptores pasivos de información. El enfoque se centra en la transmisión de conocimientos por parte del profesor, lo que limita la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Esto puede llevar a una falta de motivación y compromiso, así como a un menor nivel de retención de la información.

Enfoque único y falta de personalización: Las clases tradicionales suelen seguir un ritmo y un enfoque uniforme para todo el grupo de estudiantes. Esto no tiene en cuenta las diferencias individuales en el ritmo de aprendizaje, los estilos de aprendizaje y las necesidades específicas de cada estudiante. Como resultado, algunos estudiantes pueden sentirse rezagados o aburridos.

Falta de conexión con la vida real: Las clases tradicionales a menudo se centran en

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

la memorización y la reproducción de hechos y conceptos teóricos, sin establecer una conexión clara con la vida real de los estudiantes. Esto puede dificultar la comprensión y la aplicación práctica de los conocimientos, lo que lleva a un aprendizaje superficial y poco significativo.

Limitación de recursos y métodos de enseñanza: Las clases tradicionales suelen basarse en materiales de enseñanza limitados, como libros de texto y pizarras. Esto puede reducir las actividades de la variedad de recursos disponibles y limitar los métodos de enseñanza más innovadores, como el uso de tecnología, prácticas y recursos multimedia. La falta de diversidad en los métodos de enseñanza puede dificultar la captación de la atención y el interés de los estudiantes.

Falta de desarrollo de habilidades del siglo XXI.

1.3.1 Formulación del problema

¿Es posible desarrollar un aplicativo web para facilitar el aprendizaje del sistema óseo en niños de grado primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai, que además garantice el aprendizaje de los temas tratados de forma divertida y que les permita repasar los temas visto en casa?

1.4. Justificación

El desarrollo de un aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo en niños de primero de primaria tiene una serie de ventajas y beneficios que justifican su implementación, a continuación, se presentan algunas razones clave:

Aprendizaje interactivo y atractivo: Los niños de primero tienen una gran curiosidad y una capacidad natural para aprender a través de la interacción. Un aplicativo web interactivo les proporciona una experiencia de aprendizaje atractiva y entretenida, utilizando

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

elementos visuales, animaciones y actividades interactivas. Esto capturar  su atenci3n y motivará su participaci3n activa en el estudio del sistema 3seo. "La educaci3n no debe limitarse a la mera transmisi3n de informaci3n. Los ni1os aprenden mejor cuando pueden interactuar activamente con los conceptos y construir su propio conocimiento a través de experiencias significativas" (Jean Piaget).

Mejora de la comprensi3n: los multimedia, como videos, imágenes, animaciones y gráficos, pueden proporcionar una representaci3n visual y auditiva de los conceptos y temas. Esta presentaci3n enriquecida ayuda a los estudiantes a comprender mejor y retener la informaci3n, ya que la informaci3n se presenta de manera más clara y accesible.

Desarrollo de habilidades tecnol3gicas: En la era digital actual, es fundamental que los ni1os adquieran habilidades tecnol3gicas desde temprana edad. El uso de herramientas digitales en la ense1anza les permite familiarizarse con dispositivos, software y aplicaciones, lo que les será útil a lo largo de su vida académica y profesional.

CAPITULO II

2.1 Marco teórico

2.1.1 Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un proceso que engloba la dimensión emocional, motivacional y cognitiva de la persona. En este tipo de aprendizaje, el estudiante utiliza sus conocimientos previos para adquirir nuevos conocimientos. Este proceso se da cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos con el tiempo. La motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender juegan un papel muy relevante en este proceso.

En este aprendizaje, la forma en que se asocian habilidades y conocimientos previos y cómo se integra en ellos nueva información está influenciada por la motivación y el significado que se le atribuye a lo que se aprende. Este proceso de construcción del conocimiento es la clave que marca la diferencia entre las diferentes formas de aprendizaje.

Para entender qué es el aprendizaje significativo, es necesario hablar de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Este psicólogo y pedagogo estadounidense propuso un tipo de aprendizaje con el objetivo de comprender aquellos mecanismos implicados en la adquisición y retención de los conocimientos de los estudiantes. Según esta teoría, el estudiante aprende realmente cuando relaciona los nuevos conocimientos adquiridos con los conocimientos que ya posee.

Así, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la conexión de las informaciones nuevas con la estructura cognitiva, entendiendo la estructura cognitiva como el conjunto de conceptos e ideas de las que el alumno dispone.

Características del aprendizaje significativo:

El aprendizaje significativo se basa en una metodología constructivista que defiende que los estudiantes aprendan más allá de la memorización. Cumple una serie de

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Características esenciales, como la relación entre los conocimientos nuevos con los que ya posee el estudiante, el reajuste y enriquecimiento de los conocimientos previos, la comprensión de manera sustancial de la información nueva proporcionada por el docente, y la aplicación de los conocimientos en diferentes contextos. Además, requiere de una participación activa por parte del alumno.

El proceso de atribuir un sentido personal a lo que se aprende pasa por una dimensión más afectiva y emocional que el aprendizaje "técnico" de una materia. En lugar de simplemente memorizar información para luego reproducirla, como en una respuesta de examen, la finalidad es darle un sentido personal al conocimiento, de poder explicarlo con tus propias palabras e incluso crear nuevo conocimiento a través de este. La diferencia entre el aprendizaje significativo y un aprendizaje repetitivo se remite a la relación, o no, del material a aprender con el conocimiento previo.

Condiciones del aprendizaje significativo

Según Ausubel, se requieren tres condiciones imprescindibles para el aprendizaje significativo: una relación no arbitraria y sustancial entre el material de aprendizaje y el conocimiento previo del estudiante, un material de aprendizaje coherente y organizado, y una motivación por parte del estudiante.

Relación no arbitraria y sustancial: el material de aprendizaje debe asociarse de manera no arbitraria y sustancial (lo que se adquiere es la sustancia del nuevo conocimiento y de las nuevas ideas, no las palabras utilizadas para expresarlas) con el conocimiento que ya posee el estudiante en su estructura cognitiva.

Significado lógico: el material de aprendizaje debe ser coherente y organizado.

Significado psicológico: el material de aprendizaje se ha convertido en un conocimiento nuevo y diferenciado para el estudiante.

Motivación: la motivación del estudiante es imprescindible para conseguir el aprendizaje significativo. Por lo que es importante que el estudiante muestre interés o disposición para aprender.

Para que el aprendizaje sea significativo, deben cumplirse dos condiciones: la

Significatividad lógica y la significatividad psicológica. La primera se refiere a que el conocimiento debe ser relevante y tener una organización clara. La segunda implica que debe existir dentro de la estructura cognoscitiva los elementos pertinentes y relacionables con el material de aprendizaje, así como una disposición favorable para aprender el nuevo material y relacionarlo con lo que ya sabe previamente.

2.1.2 Relación las TIC y el aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un enfoque teórico que establece que el principal protagonista es el estudiante quien construye su conocimiento haciéndolo parte de su esquema cognoscitivo mediante un proceso de aprendizaje dinámico y autocrítico. De allí el rol importante que cumplen en la actualidad las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), pues vertiginosamente se han convertido en uno de los pilares principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindando aportes relevantes para el desarrollo futuro de la educación.

Por ello, en este estudio se abordan aquellas estrategias pedagógicas que potencian este tipo de trabajo con el fin de proporcionar conclusiones útiles para mejorar el rendimiento académico. Los resultados de esta investigación muestran que los profesores pertenecientes a los grupos encuestados han logrado avances relevantes en el desarrollo de habilidades cognitivas, elevando los niveles de conocimiento de sus estudiantes y, por ende, su rendimiento académico.

Por lo tanto, se concibe el aprendizaje significativo como aquel en el que los nuevos conceptos o proposiciones se aprenden de manera no literal sino sustantiva, captando su significado, y relacionándolos con aspectos pertinentes de la estructura cognoscitiva de una manera no arbitraria.

De acuerdo con lo anterior, este trabajo tiene como propósito considerar la capacidad de aprendizaje del ser humano como la habilidad de generar ideas mediante la interpretación y mejoramiento en los niveles de comprensión y destrezas para utilización de herramientas de aprendizaje que beneficien el procesamiento de la información de los adolescentes en

Determinadas temáticas. En la actualidad el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla bajo nuevas formas de concebirlo. Estas nuevas formas de enfocar el aprendizaje se sustentan en investigaciones sobre el aprendizaje cognitivo y la convergencia de diversas teorías acerca de la naturaleza y el contexto del aprendizaje.

Lo más significativo de estas teorías es el papel que le atribuyen a los factores psicológicos dentro del proceso de enseñanza en aras de lograr en los estudiantes el desarrollo de un aprendizaje autónomo. Al amparo de estas teorías, los estudiantes deben ser formados sobre la base de la autonomía y flexibilidad, donde el profesor aprovecha y estimula sus potencialidades y las encamina hacia la formación de las competencias profesionales en éstos. Adicional a ello, el aprendizaje significativo requiere la implementación de las TIC para actualizar y dinamizar el conocimiento adquirido.

2.2 Antecedentes teórico

Existen diferentes herramientas digitales que facilitan el proceso para entender el cuerpo humano, su estructura, forma y funcionamiento. Algunas de ellas son aplicaciones para estudiar anatomía, de las cuales varias son totalmente gratis y muchas otras de pago. En cualquier caso, a continuación, se seleccionaron las más comunes de ambas clases, como antecedentes del presente proyecto las cuales son:

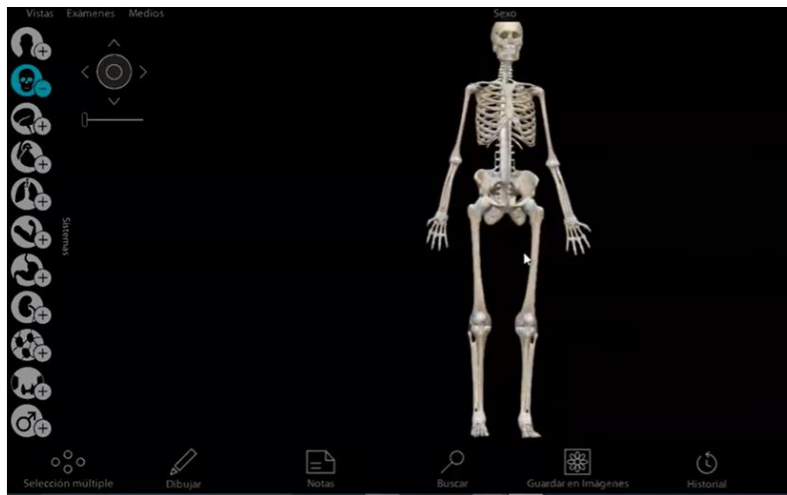
Atlas de anatomía humana 2023: el cuerpo en 3D

El Atlas de anatomía humana 2023 es una aplicación que se adquiere pagándola y es en versión app que funciona para tableta y teléfono Android, sin embargo, los usuarios pueden descargar un demo que ofrece el contenido esencial con respecto a la anatomía de cuerpo humano, al adquirir la versión de compra de esta app se aplica el contenido acerca de la anatomía y trae un contenido adicional de fisiología. A través de su pantalla principal se obtiene contenido visual interactivo en 3D acerca del cuerpo humano mediante el cual se puede aprender.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Figura No. 1

Pantalla principal Atlas de anatomía humana 2023



Fuente: Pantalla principal Atlas de anatomía humana 2023

Visible body

Visible Body es una página web con contenido de aprendizaje en 3D gratuito acerca del cuerpo humano, la cual fue creada por la empresa colombiana productos interactivos de A&P, que es una empresa que desarrolla contenido den 3D de biología para la web y dispositivos móviles. Esta empresa busca brindar a los estudiantes todo lo que necesitan para tener éxito en los cursos de ciencias de la vida y ofrece el servicio de poder ser contratados y crear contenido interactivo por los docentes que lo requieran.

Figura No. 2.

Pantallazo página web Visible Body.



Fuente: Pantalla principal Visible Body

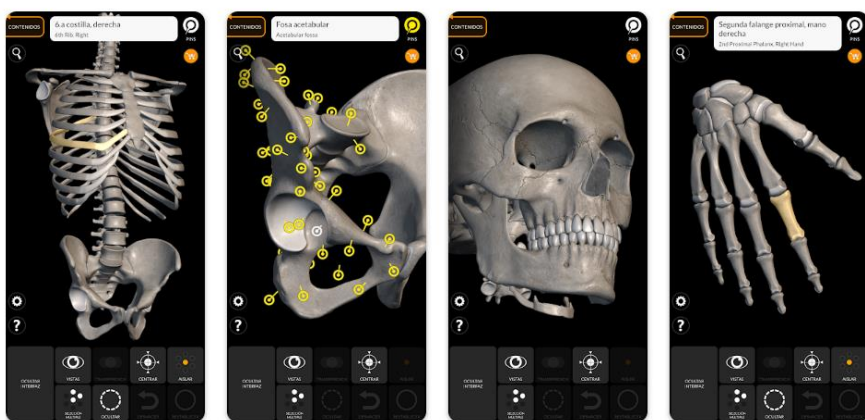
DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Esqueleto Anatomía 3D y Músculos esqueleto Anatomía

Esqueleto - 3D Atlas de Anatomía es un atlas de anatomía en 3D de última generación gratuito de Google Play para dispositivos móviles que ofrece modelos anatómicos interactivos del esqueleto humano y el sistema muscular a todo detalle. Cada hueso del esqueleto humano se ha reconstruido en 3D. Los modelos se pueden rotar, ampliar en detalle y observar desde cualquier ángulo. Mediante la selección de modelos o alfileres, se muestran los términos relacionados con cualquier parte anatómica específica.

Figura No. 3

Imágenes de esqueleto anatomía 3D.



Fuente: Pantalla principal esqueleto anatomía 3D.

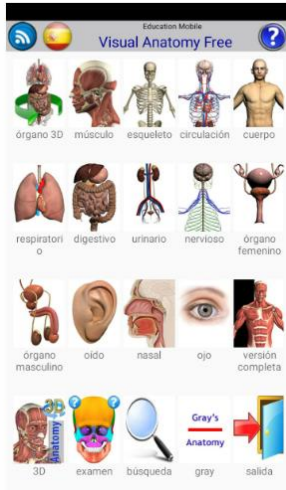
Visual Anatomy Free

Visual Anatomy Free es otra aplicación gratuita para móviles que ofrece Google Play y consiste en una herramienta educativa. Actualmente esta aplicación incluye un modelo de visión 3D de los órganos del cuerpo humano el cual tiene rotación, además contiene todos los sistemas de la anatomía del cuerpo y tiene más de 500 interacciones con el usuario. Cada interacción muestra características y descripciones del cuerpo humano. La aplicación también cuenta con función de búsqueda que se puede utilizar por el usuario.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Figura No. 4.

Pantalla inicial Visual Anatomy Free



Fuente: Pantalla inicial Visual Anatomy Free

Teach Me Anatomy: 3D Human Body & Clinical Quizze

Teach Me Anatomy ofrece a estudiantes, médicos y profesionales de la salud la plataforma de aprendizaje de anatomía más completa del mundo. Incluye libro de texto integrado, modelos de anatomía en 3D y un banco de más de 1700 preguntas de prueba.

Figura No. 5.

Pantalla inicial Teach Me Anatomy



Fuente: Pantalla principal Teach Me Anatomy

2.3 Marco conceptual

Aplicación Web: Son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. (QueSonLasAplicacionesWeb, 2020).

Base de Datos: Son aquellos programas o aplicaciones donde podemos permitirnos almacenar datos internos o externos con el fin de tener información resguardada. (BaseDeDatosDefinida, 2021).

Servidor: Es aquella la cual la componen varias computadoras para cumplir tareas específicas que se quieran hacer. (/que-es-un-servidor-un-concepto-dos-definiciones/, 2019)

Plantilla: La plantilla es la parte que se conforma de una estructura o contenido que está dividida en sí, puede ser el diseño de algo o puede ser una guía para construir un diseño futuro. (GCFGGlobal.org, 2021).

SQL: SQL quiere decir lenguaje de consulta estructurado, que consiste en la resolución de problemas específicos basados con información de las bases de datos. (Datademia, 2022)

HTML: HTML o denominado Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto, es un lenguaje el cual se encarga del contenido de las páginas web, en base a un conjunto de etiquetas, textos entre otras cosas que ayudan a resaltar la interfaz de la página web. (Desarrollo Web, 2001)

JavaScript: JavaScript es el lenguaje de programación encargado de dotar de mayor interactividad y dinamismo a las páginas web. Cuando JavaScript se ejecuta en el navegador, no necesita de un compilador. (Ramos, 2021).

CSS: Conocida como Hoja de estilo en cascada, es un lenguaje de Marcas la cual se encarga a detallar, estructurar y definir mucho más las presentaciones que se realizan en HTML. (Robledano, 2021).

2.4 Marco legal

En primer lugar, es importante mencionar que, bajo la luz de la legislación colombiana, el desarrollo de software es considerado un arte y, por ello, es protegido como una obra bajo los derechos de autor. Lo anterior, significa que los desarrolladores tienen una protección inmediata sobre el software creado sin necesidad de registrarlo, y también cuentan con la posibilidad de registrar el soporte lógico del software ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor, con el fin de tener mayor seguridad jurídica respecto sus derechos y dar publicidad a terceros de estos derechos autorales. Adicionalmente, implica que los creadores de software cuentan con derechos de autor sobre el software desarrollado. Estos derechos son, por un lado, los derechos morales, los cuales unen al autor y su obra, por lo que son irrenunciables, inalienables, inembargables e intransferibles (por ejemplo, el derecho a reivindicar la autoría de la obra); y, por otro lado, los derechos patrimoniales, que son prerrogativas económicas que permiten al titular controlar la explotación de su obra, y los cuales sí se pueden transferir (como la reproducción y distribución de la obra).

Respecto a las obras creadas para una sociedad en cumplimiento de un contrato de prestación de servicios o contrato laboral, el artículo 20 de la Ley 23 de 1982 “Sobre derechos de autor” indica que se presume que los derechos patrimoniales sobre la obra han sido transferidos al empleador, en la medida necesaria para el ejercicio de sus actividades en el momento de la creación de la obra. No obstante, para que opere esta presunción, se debe (i) contar con un contrato de prestación de servicios o laboral en el cual se crea una obra (software), (ii) dicho contrato debe constar por escrito, y (iii) solo cubre las obras que se desarrollen durante el tiempo de vinculación a la empresa y que sean necesarias para cumplir con sus actividades o labores. Además, al tratarse de una presunción legal, si la empresa así lo desea, podría acordar con el trabajador modificar esta presunción o pactar en contrario.

CAPÍTULO III

3.1 Tipo de investigación

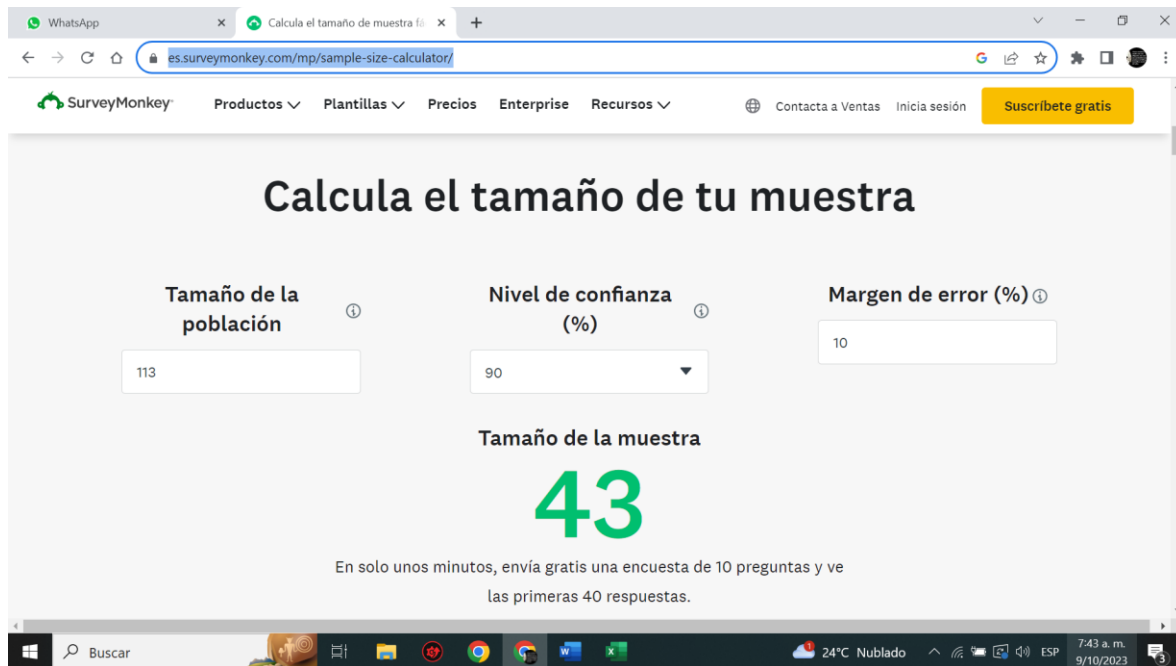
El presente proyecto se basa en las líneas de investigación definidas por Universidad Minuto de Dios, específicamente la línea de investigación “Innovaciones Sociales y Productivas”, para lo cual se elige el tipo de investigación descriptiva, ya que estará basada en estadísticas en razón a que el objetivo principal es definir con mayor precisión la opinión de un grupo de personas sobre el prototipo de una aplicación web para la enseñanza y aprendizaje del sistema óseo en niños de grado primero.

Para ello se usará una encuesta diseñada para recoger datos estadísticos, con base a preguntas de opción múltiple la cual se aplicará a estudiantes y al grupo de docentes del grado primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai.

3.2 Muestra

Figura 6

Cálculo de muestra



The image shows a screenshot of a web browser displaying the SurveyMonkey sample size calculator. The browser's address bar shows the URL <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>. The page title is "Calcula el tamaño de tu muestra". The calculator interface includes three input fields: "Tamaño de la población" (Population size) with the value 113, "Nivel de confianza (%)" (Confidence level) with a dropdown menu set to 90, and "Margen de error (%)" (Margin of error) with the value 10. Below these inputs, the calculated "Tamaño de la muestra" (Sample size) is displayed in large green text as 43. At the bottom of the calculator, there is a promotional message: "En solo unos minutos, envía gratis una encuesta de 10 preguntas y ve las primeras 40 respuestas." The browser's taskbar at the bottom shows the Windows search bar, several application icons, and system information including the temperature (24°C), weather (Nublado), and time (7:43 a.m. 9/10/2023).

Nota. Cálculo de muestra en una calculadora online.

Fuente: <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>

Se tiene un nivel de confianza del 90% con un margen de error del 10% y una población de 113 estudiantes de grado primero de la institución educativa Malala Yousafzai dando así el tamaño de muestra en 43 estudiantes a encuestar como se puede observar en la imagen. Para conformar la muestra se utilizó la técnica de muestreo estratificado ya que se ve claramente dos grupos en los miembros de la población: niñas y niños.

3.3 Instrumentos y técnicas de recolección de información

Para la presente investigación, se diseñó una encuesta para docentes (Anexo A) y otra para estudiantes (Anexo B) de los grados primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai, estará compuesto por 04 preguntas las cuales estarían enfocadas para definir la necesidad y la problemática en la enseñanza y aprendizaje del sistema óseo en niños de grado primero, a los cuales se dará solución con el prototipo del aplicativo web.

CAPITULO IV

4.1 Metodología desarrollo prototipo aplicativo web

La técnica de trabajo a usar en este proyecto es el waterfull (Cascada) esta metodología de diseño de aplicaciones web consiste en que todo el proyecto se traza en las etapas de planificación y análisis. El cliente llega con una lista muy explícita de características y funcionalidades para la aplicación. Luego, un gerente de proyecto toma todo el proceso y lo mapea entre el equipo. Este método de desarrollo de aplicaciones se llama cascada porque una vez que bajas, no puedes volver a subir; todo fluye hacia abajo.

El equipo de desarrollo trabaja en conjunto durante un período de tiempo, construyendo exactamente lo que está diseñado de acuerdo con las especificaciones. Una vez diseñada la arquitectura, solo entonces puedes comenzar la construcción. Se crea toda la aplicación y luego se prueba para asegurarse de que funciona correctamente. Luego, se muestra al cliente y está listo para ser implementado.

El desarrollo de aplicaciones está estrechamente relacionado con el ciclo de vida del desarrollo de software (Software Development Life-Cycle – SDLC), y podemos desarrollarlo en las siguientes etapas:

- ✓ Planificación
- ✓ Análisis
- ✓ Diseño
- ✓ Construcción
- ✓ Pruebas
- ✓ Implementación

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

✓ Apoyo

Como el objetivo de este proyecto es diseñar un prototipo de un aplicativo web se realizaron las tres primeras etapas antes mencionadas, las cuales se definen a continuación:

Planificación

Todo proyecto de Desarrollo de Software inicia con las evaluaciones de los términos del proyecto, presupuestos, materiales y el equipo de trabajo, para así poder crear un cronograma con metas específicas. En la planificación también se incluyen los momentos de retroalimentación de las partes interesadas, así como el alcance del proyecto, el propósito y los límites para comenzar con el trabajo.

Análisis

La segunda etapa consiste en definir y documentar lo que el cliente busca en la aplicación o software. Es indispensable que se definan puntos como, qué debe hacer el programa, cuáles son las características que se van a incluir y cuáles son los posibles obstáculos que pueden presentarse en el camino. Los recursos disponibles y necesarios también deben identificarse e integrarse en esta etapa.

Diseño y prototipo

El método SDLC incluye un paso de diseño, donde se deben modelar cómo funcionará el software y definir algunos aspectos del diseño como, la interfaz de usuario, las medidas de seguridad informática, la plataforma donde estará disponible el programa, entre otros.

Una vez que se ha definido el diseño, es momento de crear modelos de prototipo del software para demostrar una idea básica de cómo se verá, cómo responderá y qué será capaz de hacer. En esta fase se recibe la retroalimentación del cliente, la cual fue planificada en la primera etapa.

4.1.1 Análisis de requerimientos

4.1.1.1 Requerimientos funcionales:

Identificación del requerimiento:	01
Nombre del requerimiento:	Verificar usuario y contraseña
Características:	Controlar el ingreso de los usuarios para verificar que sean de la comunidad educativa de la institución educativa Malala Yousafzai.
Descripción del requerimiento:	El aplicativo web debe restringir el ingreso de los usuarios solo a las personas autorizadas (docentes y estudiantes del grado primero primaria).

Tabla 1. Requerimiento de ingreso al aplicativo web.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Identificación del requerimiento:	02
Nombre del requerimiento:	Enseñanza de la estructura del sistema óseo humano.
Características:	Exposición del sistema óseo en 3D.
Descripción del requerimiento:	El aplicativo web debe mostrar la estructura del sistema óseo en 3D para que el docente puede enseñar a los niños este tema.

Tabla 2. Requerimiento de estructura del sistema óseo.

Identificación del requerimiento:	03
Nombre del requerimiento:	Funciones de las partes del sistema óseo.
Características:	Explicar las funciones de cada una de las partes del sistema óseo.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Descripción del requerimiento:	A través del aplicativo web el docente debe poder explicar las funciones de cada una de las partes del sistema óseo.
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 3. Requerimiento funciones de las partes del sistema óseo.

Identificación del requerimiento:	04
Nombre del requerimiento:	Control de ingreso a las actividades de repaso.
Características:	Contar el ingreso a las actividades que ha tenido cada uno de los estudiantes.
Descripción del requerimiento:	El software debe ser capaz de contar cuantas veces a entrado cada estudiante a realizar las actividades propuestas.

Tabla 4. Requerimiento control de ingreso a las actividades de repaso.

Identificación del requerimiento:	05
Nombre del requerimiento:	La alimentación para el sano crecimiento de los huesos.
Características:	Permitir la enseñanza de la alimentación requerida para el sano crecimiento de los huesos.

Descripción del requerimiento:	El aplicativo web debe ser capaz de permitir enseñar a los niños la alimentación sana para el crecimiento de los huesos.
--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 5. Requerimiento enseñanza alimentación sana para el crecimiento de los huesos.

4.1.1.2 Requerimientos no funcionales:

Requerimientos	Descripción
1	El software debe ser fiable y garantizar la integridad y seguridad de los datos registrados.
2	El software debe estar disponible para su uso en todo momento, de modo que los niños y docentes puedan acceder a él cuando lo necesiten.
3	El software debe ser flexible y permitir su adaptación a las necesidades otros temas relacionados.
4	El software debe ser fácil de usar y permitir una interacción clara y sencilla con los estudiantes de grado primero, padres de familia y docentes del grado primero.

Tabla 6. Requerimientos no funcionales.

4.1.2. Historia de usuarios

01	Productos
Rol	Usuario del sistema.
Funcionalidad	Quiero poder enseñar la estructura del sistema óseo en 3D.
Resultado	En el salón de clase poder entrar al aplicativo y poder utilizarlo como como herramienta didáctica.

Tabla 7. Historia de usuario número 1

02	Productos
Rol	Usuario del sistema.
Funcionalidad	Quiero poder explicar la funcionabilidad de las partes del sistema óseo.
Resultado	En el salón de clase poder entrar al aplicativo y poder utilizarlo como como herramienta didáctica.

Tabla 8. Historia de usuario número 2

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

03	Productos
Rol	Usuario del sistema.
Funcionalidad	Quiero poder explicar la importancia y los cuidados de los huesos.
Resultado	En el salón de clase poder entrar al aplicativo y poder utilizarlo como como herramienta didáctica.

Tabla 9. Historia de usuario número 3

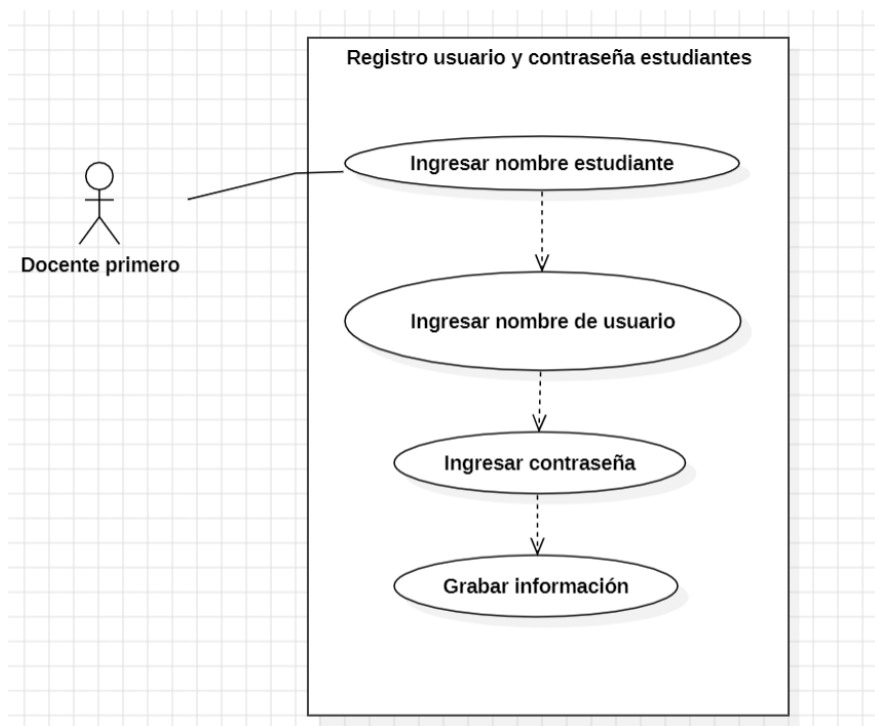
4.2 Diseño del prototipo

Al realizar el sistema óseo humano en 3D se conseguirá que el aplicativo sea más llamativo y a la vez será una herramienta didáctica muy importante al momento de abordar este tema en el salón de clase con los niños de primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai, sino que a la vez será mucho más divertida la clase para los niños. El objetivo de este proyecto para la comunidad educativa de grado primero primaria de la institución educativa es desarrollar una interfaz atractiva para los niños, de fácil uso y acceso para los usuarios y garantizar el aprendizaje significativo en lo referente al tema sistema óseo humano y de esta forma motivar a los estudiantes al estudio de este tema.

4.2.1 Casos de uso

Figura 7

Registro de datos de los estudiantes



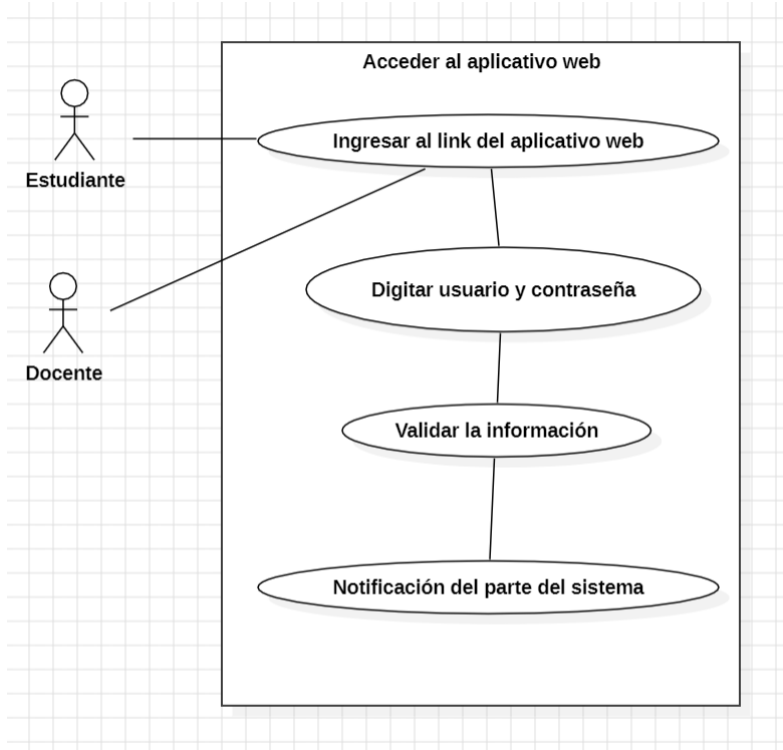
Nota. Diagrama UML del registro de estudiantes.

Fuente: Propia del autor.

Para poder controlar el ingreso al aplicativo web se requiere que el docente de cada curso primero ingrese en la base de datos el nombre, usuario y contraseña asignada a cada uno de sus estudiantes, los cuales van a ser: como usuario se utiliza el número de documento de identidad y como contraseña el código estudiantil; cada docente de grado primero será el administrador de las contraseñas y usuarios, se requiere que cada año elimine los estudiantes e ingrese los nuevos estudiantes que estarán autorizados para ingresar.

Figura 8

Acceso al sistema



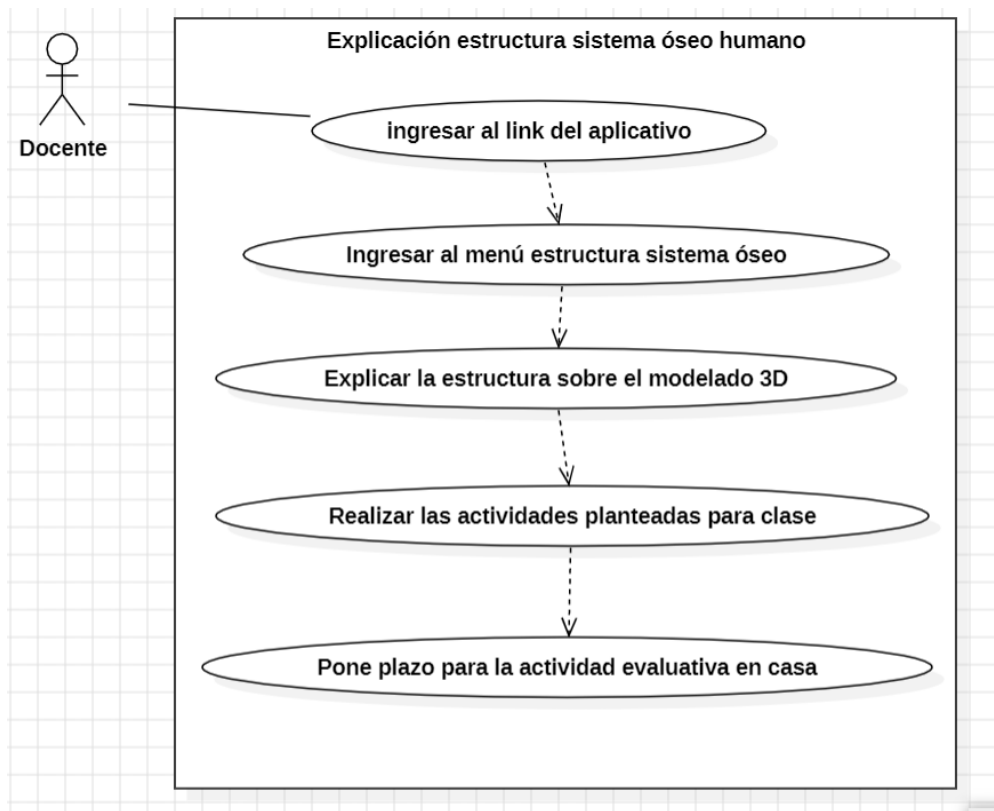
Nota. Diagrama UML de acceso al sistema.

Fuente: Propia del autor.

Quando el estudiante o el docente requieran ingresar al aplicativo deben ingresar con su usuario y contraseña lo cual implica que el sistema hará un barrido en la base de datos para validar esta información, si es correcta permite entrar al usuario y si no saldrá un mensaje informando que los datos son incorrectos.

Figura 9

Explicación estructura del sistema óseo humano



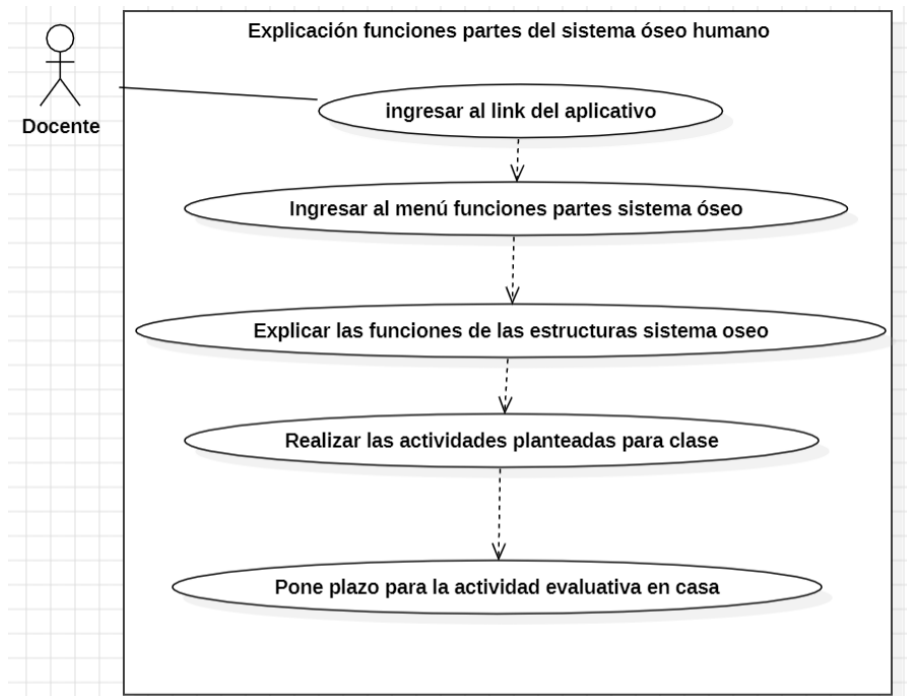
Nota. Diagrama UML de la explicación estructura sistema óseo.

Fuente: Propia del autor.

En el momento en que el docente vaya a desarrollar el tema de la estructura del sistema óseo humano, él podrá ingresar al aplicativo e ir al menú estructura del sistema óseo y desde allí podrá explicar su clase. También podrá realizar actividades planteadas con los estudiantes durante la clase y cambiar el plazo para que los estudiar puedan realizar la actividad evaluativa en casa.

Figura 10

Explicación funciones partes del sistema óseo humano



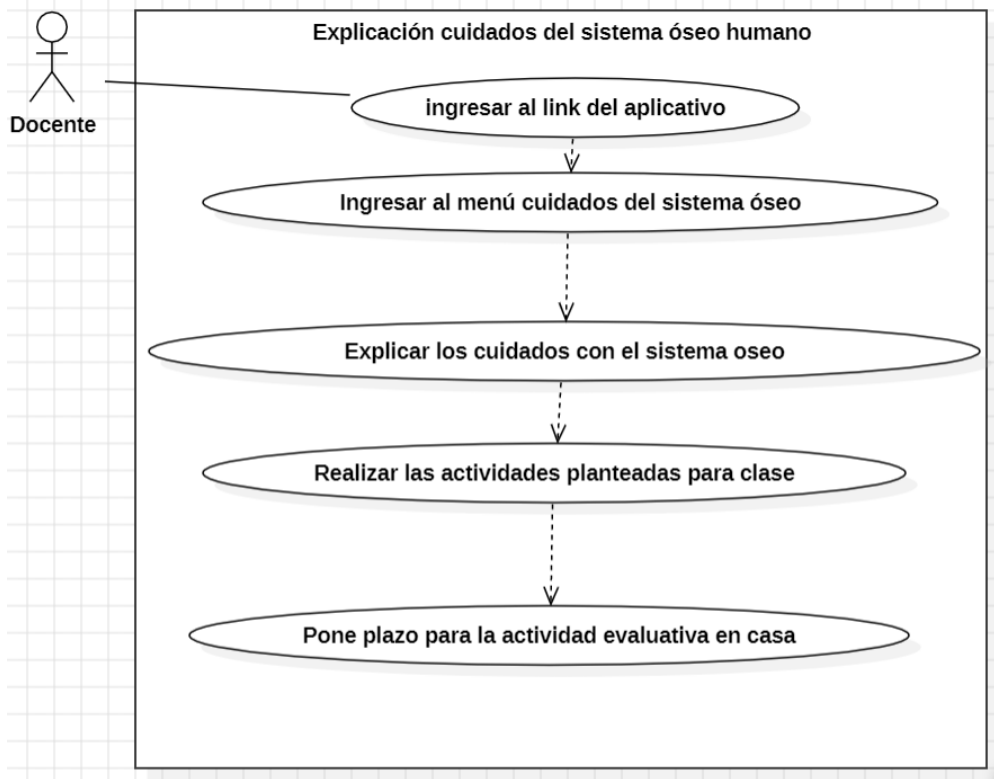
Nota. Diagrama UML de la explicación funciones partes del sistema óseo.

Fuente: Propia del autor.

En el momento en que el docente vaya a desarrollar el tema de las funciones de las partes de sistema óseo humano, él podrá ingresar al aplicativo e ir al menú funciones de las partes del sistema óseo y desde allí podrá explicar su clase. También podrá realizar actividades planteadas con los estudiantes durante la clase y cambiar el plazo para que los estudiar puedan realizar la actividad evaluativa en casa.

Figura 11

Explicación cuidados con el sistema óseo humano



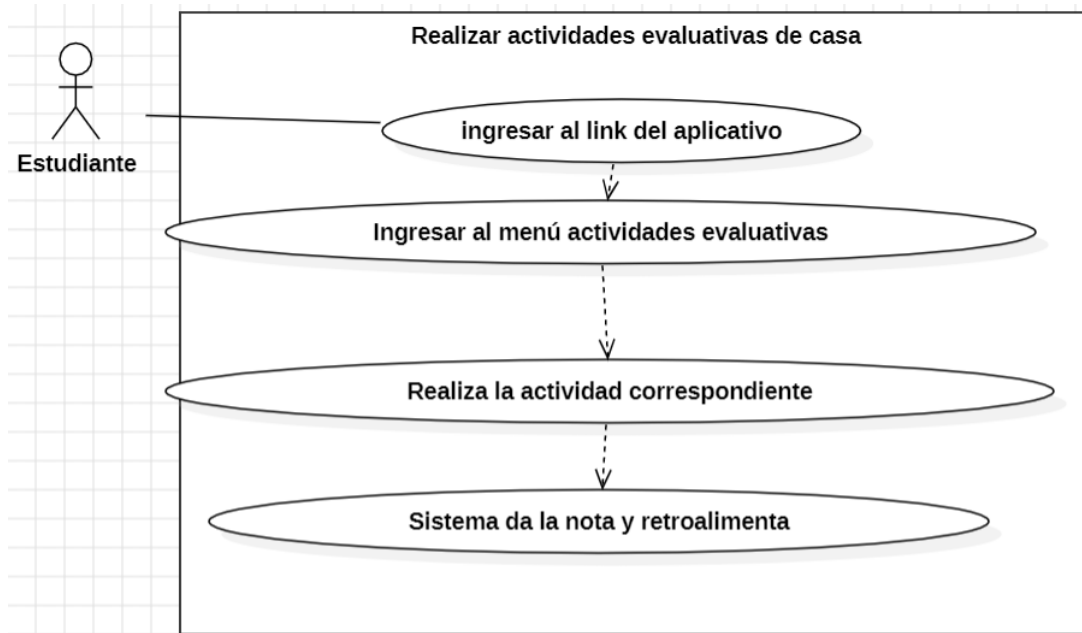
Nota. Diagrama UML de la explicación cuidados con el sistema óseo.

Fuente: Propia del autor.

En el momento en que el docente vaya a desarrollar el tema de los cuidados con el sistema óseo humano, él podrá ingresar al aplicativo e ir al menú cuidados con el sistema óseo y desde allí podrá explicar su clase. También podrá realizar actividades planteadas con los estudiantes durante la clase y cambiar el plazo para que los estudiar puedan realizar la actividad evaluativa en casa.

Figura 12

Realizar actividades evaluativas de casa



Nota. Diagrama UML de realizar actividades evaluativas.

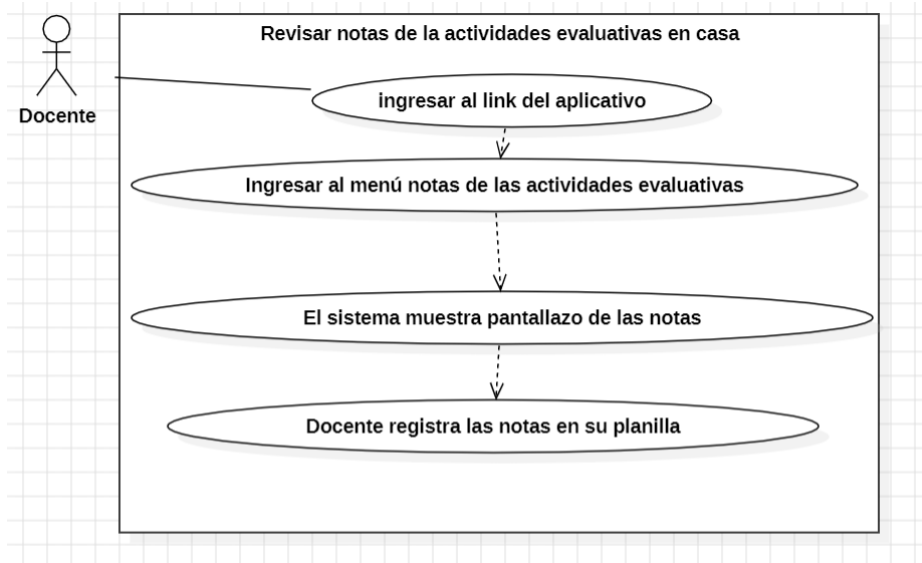
Fuente: Propia del autor.

Una vez termina la unidad temática los docentes tendrán la posibilidad de dejar a los estudiantes unas actividades evaluativas para que desarrolle en casa y de esta forma realizar la evaluación de los temas vistos.

El estudiante de forma independiente deberá en casa realizar las actividades evaluativas que el docente indique en el plazo propuesto por el mismo.

Figura 13

Revisar notas de los alumnos



Nota. Diagrama UML de como revisar las notas de las actividades evaluativas.

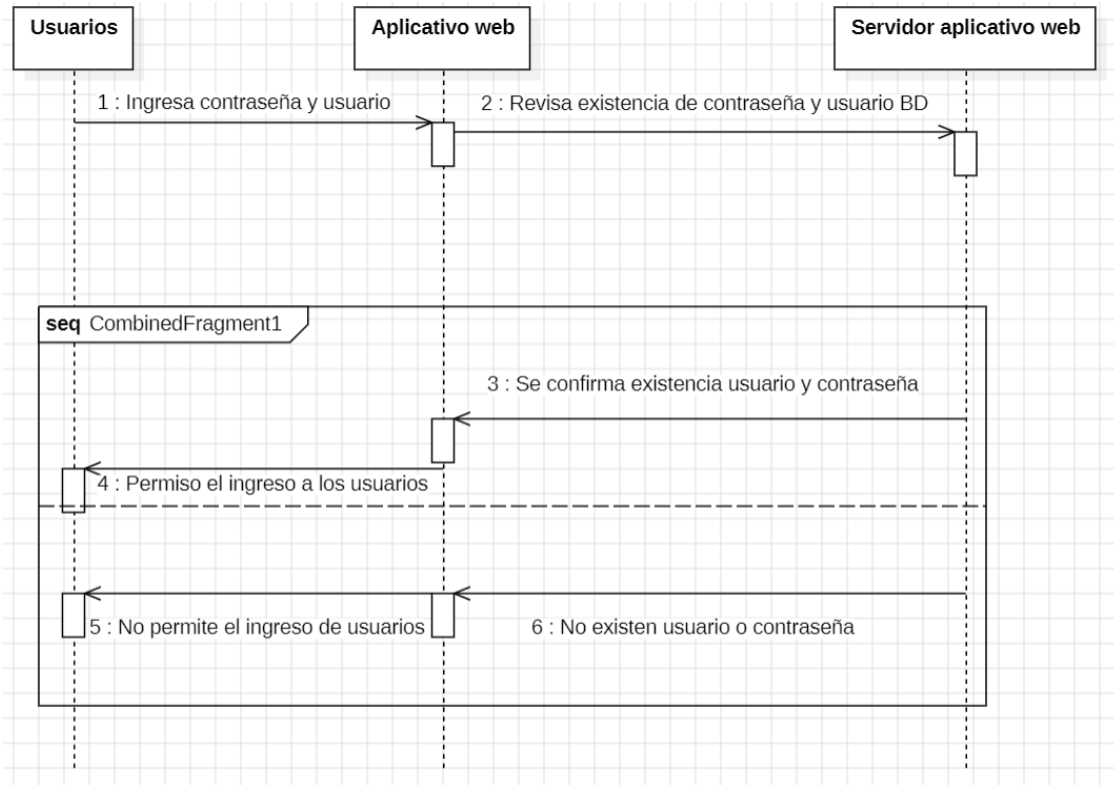
Fuente: Propia del autor.

En el momento en que el docente estime conveniente puede entrar al aplicativo web para tomar las notas que sacaron sus estudiantes en las actividades evaluativas de casa, estas notas las puede dejar como nota del periodo y de estar forma evaluar los temas vistos.

4.2.2 Diagrama de secuencia

Figura 14

Ingreso de usuarios al aplicativo web



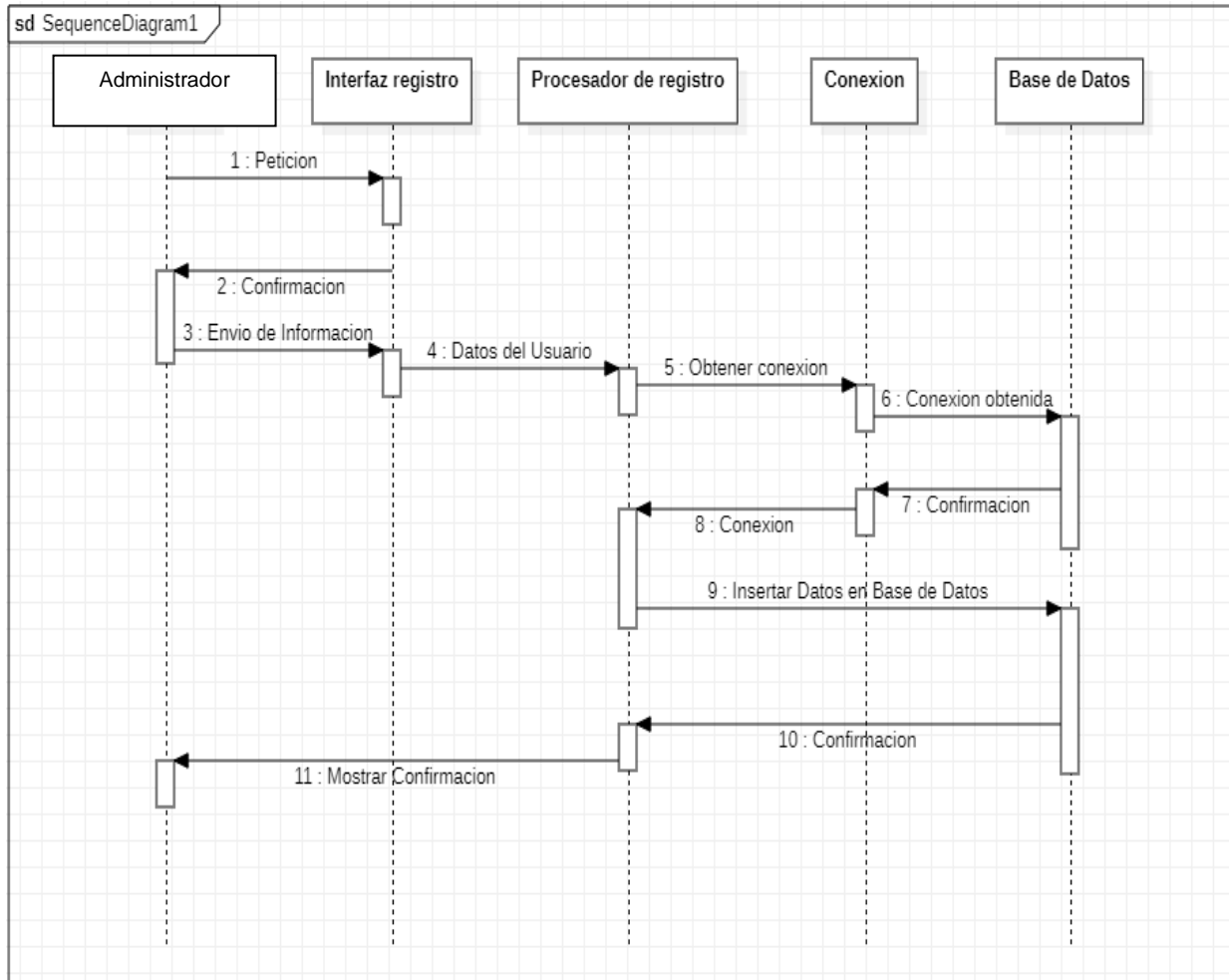
Nota. Diagrama de secuencia que representa como ingresan los usuarios al aplicativo web.

Fuente: Propia del autor.

Cuando se ingresa como administrador se habilita un menú que permitirá mostrará permite la administración de la información de los usuarios y según la tabla la búsqueda selecciona lo que puede visualizarde la base de datos y así mostrará el resultado que en este caso es la información de los usuarios.

Figura 15

Registro de usuarios



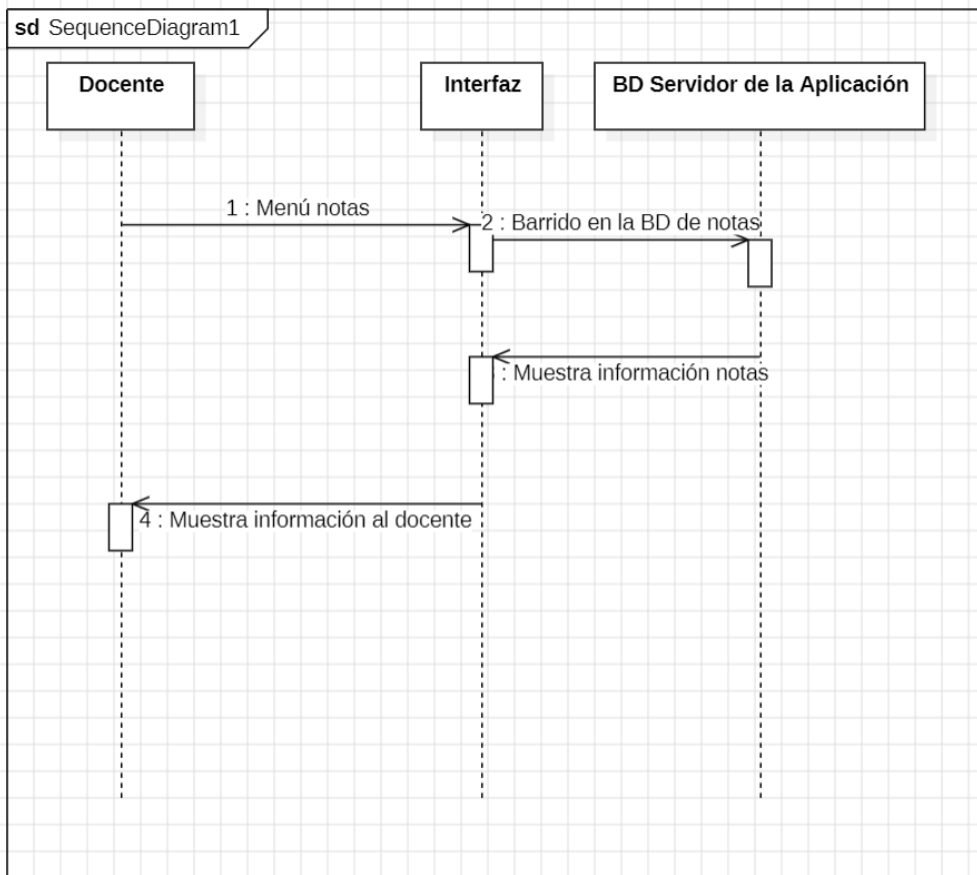
Nota. Diagrama de secuencia que representa el proceso de registro de usuarios.

Fuente: Propia del autor.

El administrador ve la interfaz de registro de usuarios mediante el cual puede realizar las operaciones de: nuevo, eliminar o editar los datos de un usuario, al diligenciar todos los campos y dar clic a botón todos los datos se enviarán a través de procesador de registro y conexión para terminar en la base datos del servidor.

Figura 16

Visualizar notas de las actividades de casa



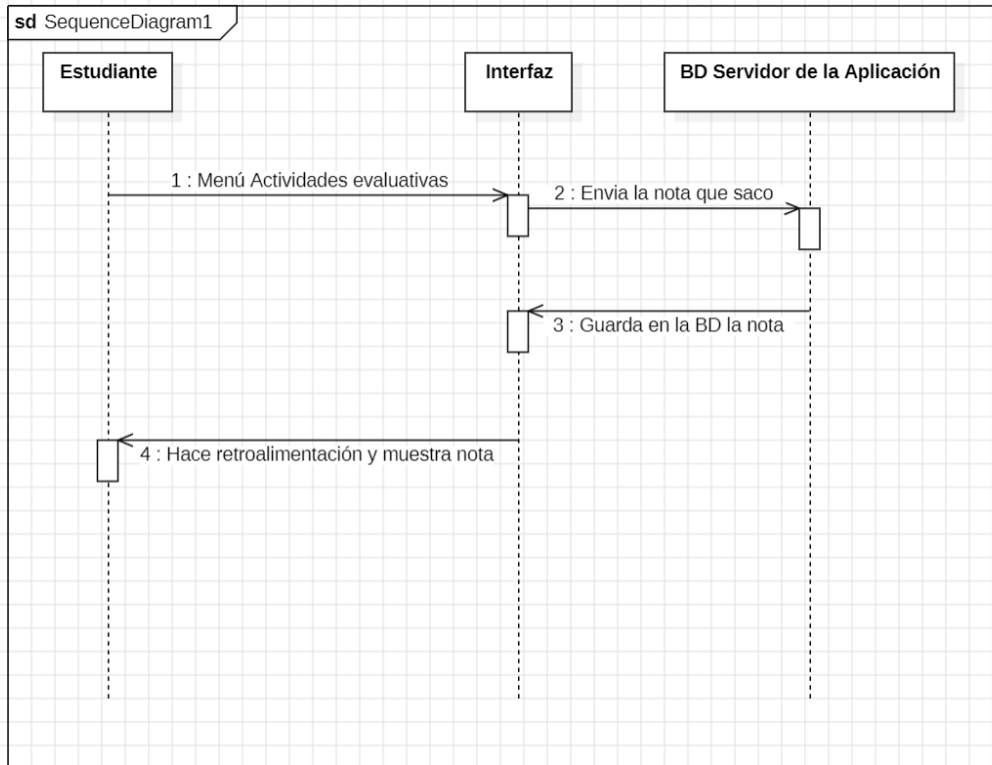
Nota. Diagrama de secuencia proceso mostrar notas.

Fuente: Propia del autor.

El docente al ingresar al menú de notas da clic al botón de mostrar notas se enviará la información de cuál es el curso del que desea ver las notas, el aplicativo busca la información de la Base de datos y una vez encontrada se muestran al docente.

Figura 17

Registrar notas de las actividades evaluativas de casa



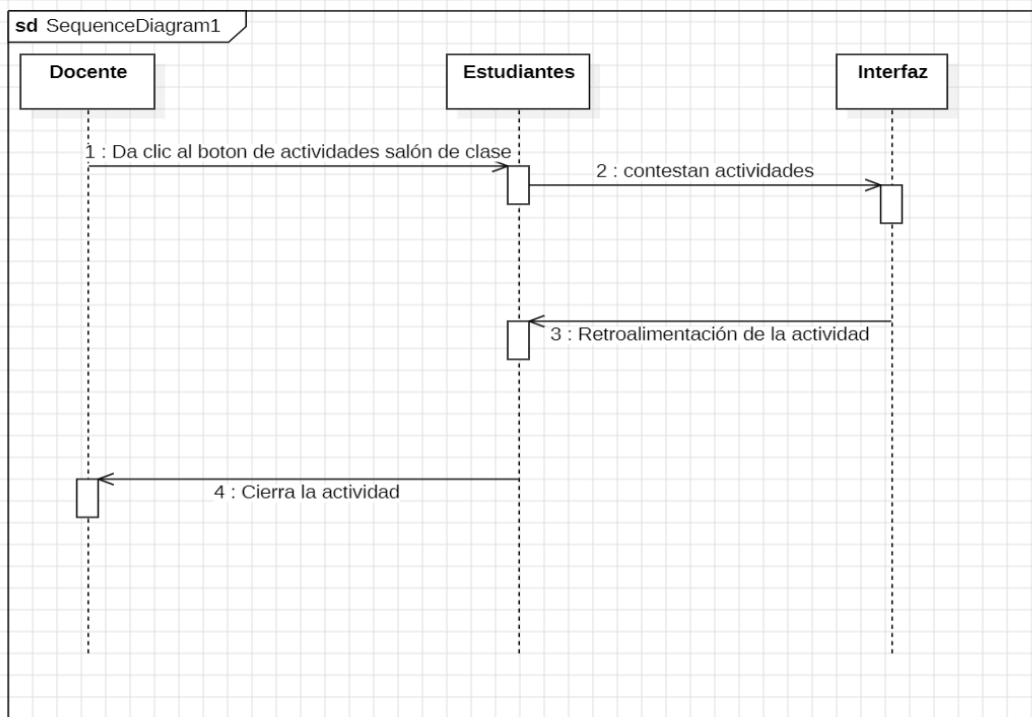
Nota. Diagrama de secuencia proceso registrar nota de las actividades evaluativas.

Fuente: Propia del autor.

El estudiante al ingresar al menú de actividades evaluativas da clic al botón de la actividad que desea desarrollar, la interfaz muestra la actividad y una vez el estudiante la conteste da clic en el botón enviar actividad y el aplicativo califica la actividad y envía la nota a la BD del servidor web de la aplicación donde queda guardada.

Figura 18

Validar actividades del salón de clase



Nota. Diagrama de secuencia proceso validar actividades del salón de clase.

Fuente: Propia del autor.

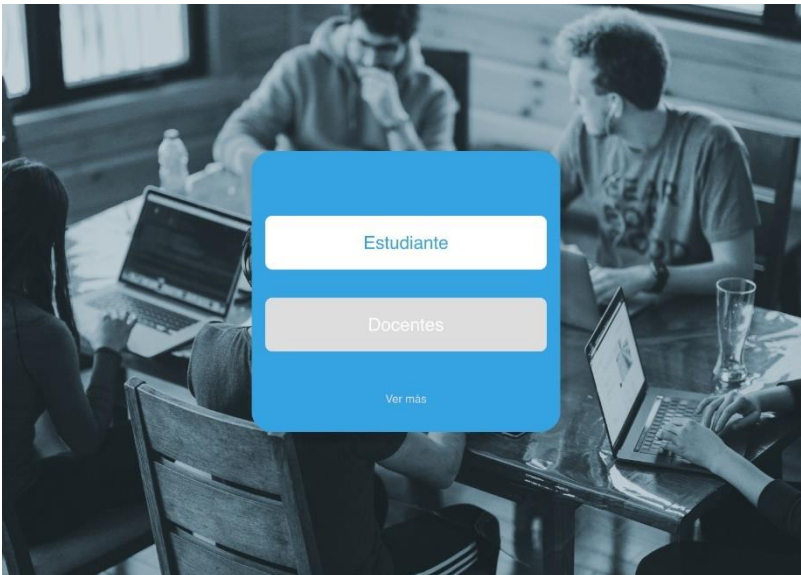
El docente con los estudiantes ingresa al menú de actividades del salón dan clic al botón de la actividad que desean desarrollar, la interfaz muestra la actividad y una vez los estudiantes con el docente la contesten da clic en el botón validar actividad y el aplicativo califica la actividad y muestra la nota y la retroalimentación.

4.2.3 Mockups

4.2.3.1 Mockup inicio de sesión

Figura 19

Modulo inicio de sesión



Nota. Mockup de la interfaz del inicio de sesión.

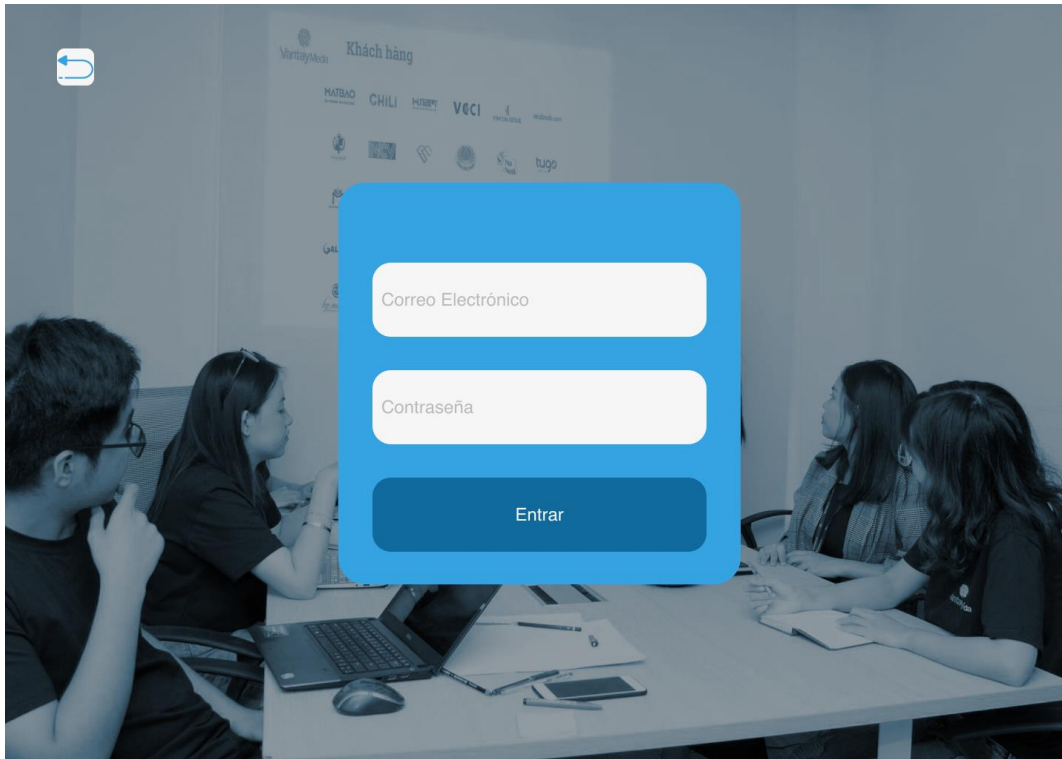
Fuente: Propia del autor.

Una vez el usuario de clic en el link del aplicativo web, se abre la página principal en la cual se mostrará las cajas de texto para que ingrese el usuario y la contraseña, luego da clic en el botón ingresar, el cual está programado para que se conecte a la base de datos del servidor y haga el barrido buscando esta información, sino está en la base de datos enviará un mensaje diciendo error en el usuario o contraseña y si existe dará paso a la página correspondiente de acuerdo a su nivel; si es administrador o usuario, la diferencia radica en que se habilita el menú usuarios para los administradores únicamente.

4.2.3.2 Mockup registro

Figura 20

Modulo registro usuarios



Nota. Mockup de la interfaz de registros usuarios.

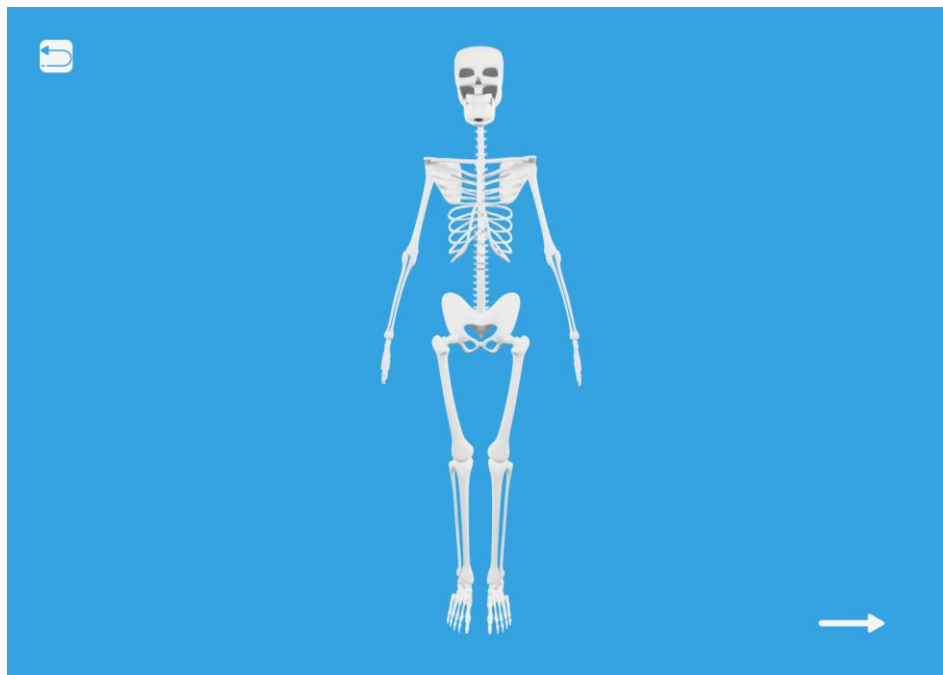
Fuente: Propia del autor.

El administrador puede ingresar al menú de usuarios y a través de esta pantalla puede ingresar un nuevo usuario, dando el perfil de usuario o administrador y a través de los botones puede hacer la operación que desee sobre el registro en mención.

4.2.3.3 Mockup estructura sistema óseo

Figura 21

Modulo estructura sistema óseo



Nota. Mockup de la interfaz estructura sistema óseo.

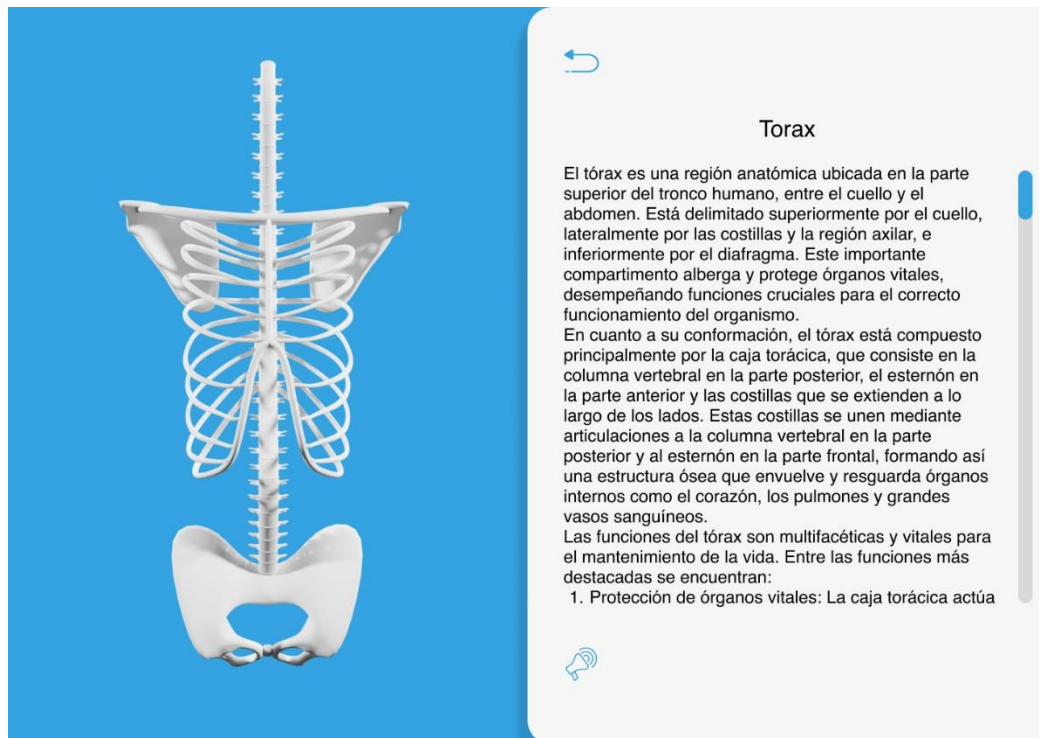
Fuente: Propia del autor.

El docente a través de este módulo podrá desarrollar su clase de la estructura del sistema óseo, lo importante es contar con una imagen que permita ver cómo es la estructura del sistema óseo del cuerpo humano para explicar cada una de sus partes, es importante mencionar que en el aprendizaje debe quedar claro los nombres de los hueso y la característica del hueso más largo y el más corto, con la finalidad de poder realizar de ello la evaluación, a través de la actividades evaluativa correspondiente a este tema, es indispensable que el docente realice la actividad evaluativa para hacer tocar los temas de la evaluación durante la clase.

4.2.3.4 Mockup funciones partes del sistema óseo

Figura 22

Modulo funciones partes del sistema óseo



Nota. Mockup de la interfaz función.

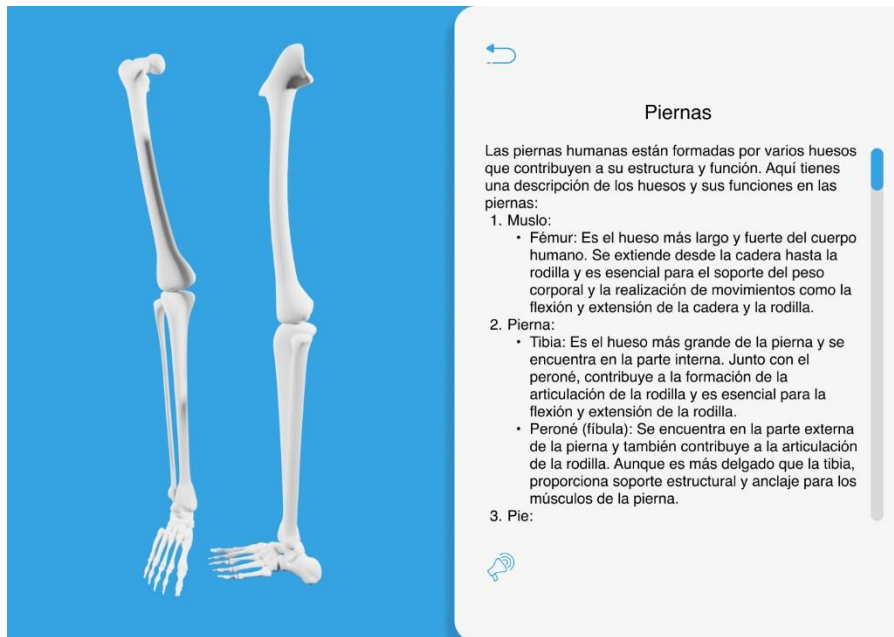
Fuente: Propia del autor.

En este módulo el docente tendrá la posibilidad de trabajar con los niños la clase de las funciones de los huesos que conforman el sistema óseo humano. Nuevamente cabe recabar que es importante que el docente revise la actividad evaluativa planteada para esta unidad y así tratar los conceptos requeridos para la evaluación.

4.2.3.5 Mockup cuidados sistema óseo humano

Figura 23

Módulo cuidados sistema óseo



Nota. Mockup de la interfaz cuidados sistema óseo.

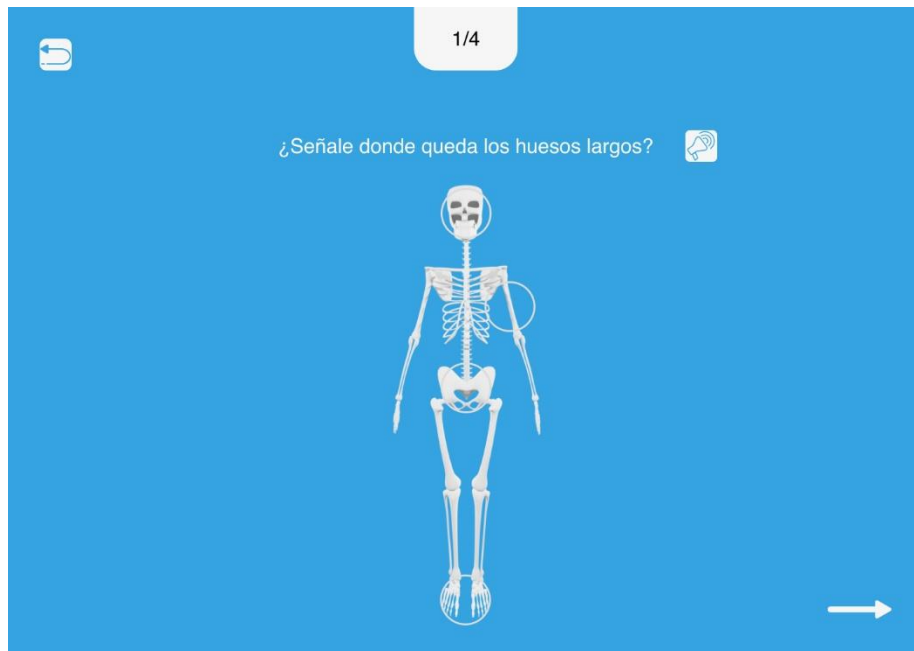
Fuente: Propia del autor.

A través de este módulo el docente desarrolla la clase correspondiente al tema de los cuidados que hay que tener con el sistema óseo, es importante que el docente realice la actividad evaluativa de esta unidad didáctica para que toque los conceptos requeridos en la evaluación.

4.2.3.6 Mockup actividades evaluativas

Figura 24

Módulo actividades evaluativas



Nota. Mockup de la interfaz modulo actividades evaluativas.

Fuente: Propia del autor.

A través de este módulo el docente desarrollará dos actividades que están planteadas para la clase, con el fin de reforzar el conocimiento adquirido por los niños, es importante resaltar que se debe distinguir cuales son las actividades que se pensadas para la clase y cuáles son las actividades que se plantea para que el niño las realice en casa las cuales será evaluativas y que se distinga cuáles son las actividades correspondientes para cada unidad didáctica.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que cada una de las actividades deben contar con un botón para ver la nota y un botón para ver la retroalimentación, el administrador contará con un botón para ver la nota que saco cada niño de curso que desea filtrar.

CAPÍTULO V

5. Análisis de datos

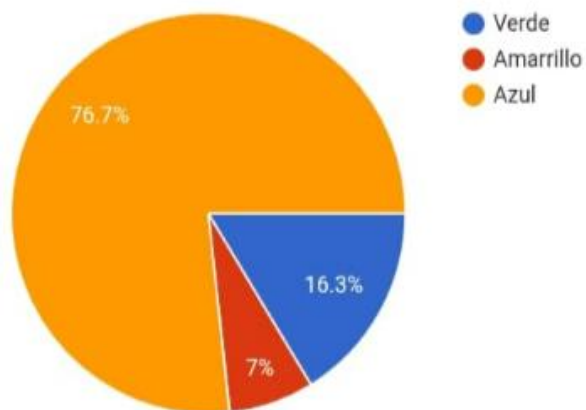
El siguiente análisis de datos pretende dar a conocer las diferentes opiniones de los encuestados (estudiantes y docentes) respecto al diseño del prototipo del aplicativo web para la enseñanza y aprendizaje del sistema óseo humano.

5.1 Encuesta estudiantes grado primero

En la pregunta No. 1 se les pidió a los niños que escogieran el color que más les gustaba, como se observa en la figura No.25 al 76,7% de los niños les gusto el color azul, al 16,3% el color verde y por último al 7% el color amarillo. Por lo anterior es importante mencionar que en la elaboración del prototipo se debe tener como color principal el azul.

Figura 25

Pregunta 1 encuesta estudiantes



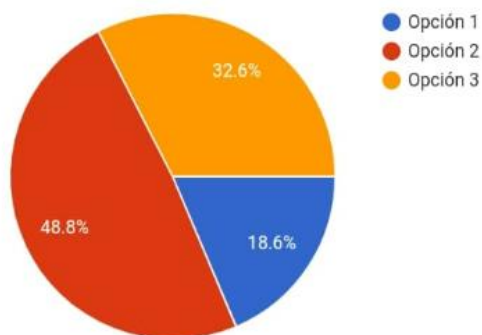
Fuente: Propia del autor.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Con respecto a la pregunta No. 2, se preguntó a los niños sobre el tipo de forma que más les gustó, las opciones que se les plantearon a los niños fueron: cuadrado con puntas redondas, cuadrado con puntas normales y un rectángulo con dos semicírculos a ambos lados, como se observa en la figura No. 26 al 48.8% de los niños les gusto el cuadrado normal, seguido de un 32,6% que les gusto el rectángulo con semicírculos a ambos lados y solo un 18.6% le gusto el cuadrado con puntas redondas. Por lo anterior es importante mencionar que para mayor aceptación del prototipo se debe emplear la forma de los cuadrados normales.

Figura 26

Pregunta 2 encuesta estudiantes

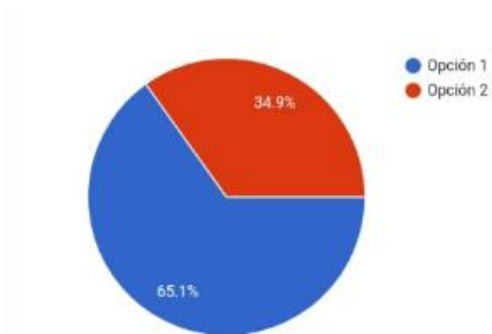


Fuente: Propia del autor.

En lo referente a la pregunta No. 3, se preguntó a los niños por una imagen que representará la pantalla principal del prototipo, como se observa en la figura No. 27, al 65% de los estudiantes encuestados les gustó la opción No. 1 mientras que al 35% le gusto la opción No. 2. Es por eso que para la interface del aplicativo web se debe aplicar la opción 1, la cual consiste en una imagen y la teoría pegada a la imagen.

Figura 27

Pregunta 3 encuesta estudiantes



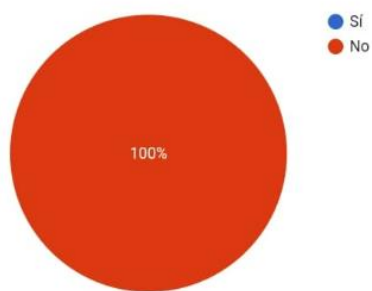
Fuente: Propia del autor.

5.2 Encuesta docentes grado primero

En la pregunta No. 1: ¿Al momento de enseñar a sus estudiantes de grado primero el sistema óseo humano usted ha utilizado algún aplicativo web?, como se observa en la figura No. 28, el 100% de los docentes no utilizan ningún aplicativo para la enseñanza del sistema óseo en el salón de clase.

Figura 28

Pregunta 1 encuesta docentes



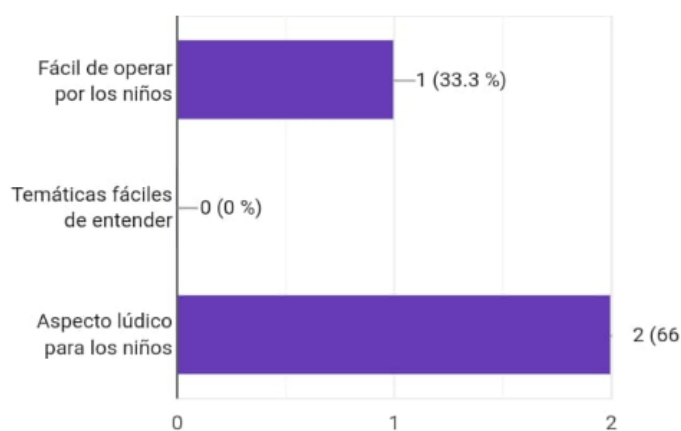
Fuente: Propia del autor.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

En la pregunta No. 2: ¿Cuál considera que debe ser el aspecto más relevante a tener en cuenta a la hora de desarrollar un aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo humano en niños de grado primero primaria?, como se observa en la figura No. 29 las dos docentes contestaron que aspectos lúdicos para los niños y un docente opina que sea fácil de operar por los niños.

Figura 29

Pregunta 2 encuesta docentes



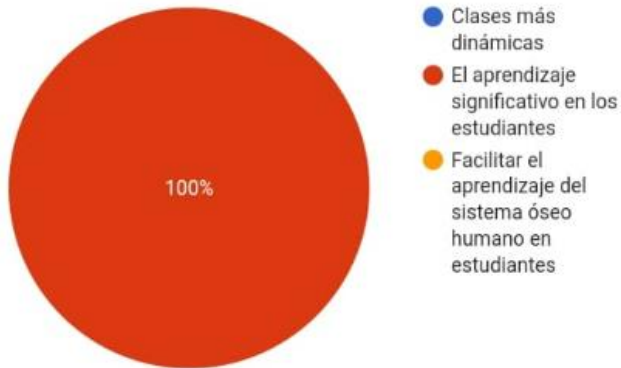
Fuente: Propia del autor.

En la pregunta No. 3: ¿Al incluir como herramienta didáctica un aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo humano se lograría?, cómo se observa en la figura No. 30, los tres docentes contestaron que al incluir un aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo se lograría un aprendizaje significativo en los niños.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Figura 30

Pregunta 3 encuesta docentes

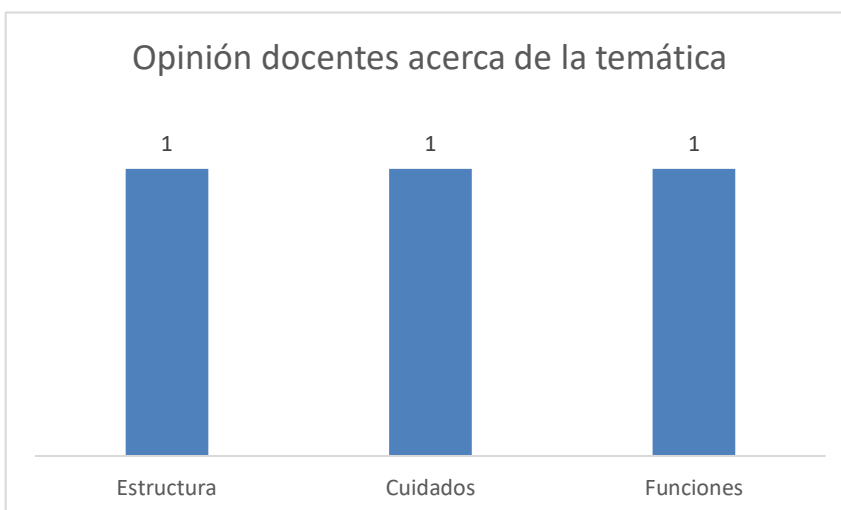


Fuente: Propia del autor.

En la pregunta No. 4: ¿Cuáles deben ser las temáticas acerca de la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo humano que el aplicativo web debería abordar?, como se observa en la figura No. 31, las respuestas fueron dividida, ya que un docente dijo estructura, otra función y el último cuidado.

Figura 31

Pregunta 4 encuesta docentes



Fuente: Propia del autor.

CAPÍTULO VI

6. Conclusiones

Luego de realizar el prototipo de una aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo humano para niños de grado primero de la institución educativa Malala Yousafzai, se logró una interfaz simple y fácil de entender que sirva de herramienta didáctica en el salón de clase con la cual se fortalece el aprendizaje significativo en los niños, además que los niños cuenten con una aplicación para repasar los concepto visto en casa, logrando con ello desarrollar las habilidades tecnológica en los niños.

En conclusión, el desarrollo del aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo para niños de grado primero debe contener los temas: estructura del sistema óseo, funciones de los huesos y cuidados con el sistema óseo, además de esto debe contar con actividades lúdicas para desarrollar en clase y en casa, y por último de fácil manejo para los niños.

6.1 Recomendaciones

Se recomienda el uso herramientas de desarrollo que ofrezcan buena seguridad para el manejo de los datos de los estudiantes, ya que además se guarda la nota que saca el estudiante en cada una de las actividades evaluativas de cada una de las unidades didácticas.

Es importante que el docente antes de hacer uso del aplicativo en el salón de clase desarrolle las actividades evaluativas del salón de clase y casa, con la finalidad de tratar los conceptos requeridos para la evaluación de cada unidad didáctica.

Por último, las actividades evaluativas del salón de clase y casa deben ser actividades lúdicas para lograr un mejor ambiente de aprendizaje para los niños.

6.2 Resumen Analítico Especializado – RAE

1. Título	Desarrollo de un aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo en niños de grado primero primaria.
2. Autores	Juan Nicolás Espósito Gamboa.
3. Fecha	Octubre de 2023
4. Palabras Claves	Sistema óseo, cuidados con el sistema óseo y cuerpo humano.
5. Descripción	Desarrollo de una aplicación web para la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo humano en niños de primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai de Villavicencio, permitiendo el aprendizaje significado en el salón de clase.
6. Problema	¿Es posible desarrollar un aplicativo web para facilitar el aprendizaje del sistema óseo en niños de grado primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai, que además garantice el aprendizaje de los temas tratados de forma divertida y que les permita repasar los temas visto en casa?

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

7. Objetivo	Desarrollar un prototipo de aplicativo web que sirva de apoyo para la enseñanza del sistema óseo en niños del grado primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai a través de la cual se pueda reforzar los aprendizajes aprendidos.
8. Conclusiones	Finalmente, se dio cumplimiento a los objetivos planteados al inicio del proyecto, dando como resultado un prototipo de aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo en niños de grado primero primaria de la institución educativa Malala Yousafzai.
9. Autor RAE	Juan Nicolás Espósito Gamboa
10. Fecha creación de RAE	14/10/2023

Tabla 10. RAE

Referencias bibliográficas

Atlas de anatomía humana 2023. (s/f). Recuperado de:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.visiblebody.atlas&hl=es&gl=US>

Apser. (14 de Julio de 2015). ¿Qué son las bases de datos? Definición y tipos. Obtenido de

<http://www.apser.es/blog/2015/07/14/que-son-lasbases-de-datos-definicion-y-tipos/>

AWS “Amazon Web Services”. (25 de diciembre de 2022). ¿Qué es una aplicación web?

<https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>

BECHALLENGE. (2022, mayo 5). *¿Qué es el Aprendizaje Significativo? Importancia y Beneficios*.

BeChanllenge. Recuperado de: <https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje->

[significativo/#:~:text=2022%20by%20BeChallenge-](https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/#:~:text=2022%20by%20BeChallenge-)

[.%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20aprendizaje%20significativo%3F,previos%20para%20adqui](https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/#:~:text=2022%20by%20BeChallenge-.%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20aprendizaje%20significativo%3F,previos%20para%20adqui)

[rir%20nuevos%20conocimientos](https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/#:~:text=2022%20by%20BeChallenge-.rir%20nuevos%20conocimientos).

Bowditch y Matthew Bowditch, A. (24 de abril 2023). *Visible Body*. Recuperado de:

<https://www.visiblebody.com/es/>

Equipo editorial, Etecé. (19 de noviembre de 2023). Lenguaje de Programación.

<https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/>

F. García. (2017). Estado del arte: metodologías de desarrollo en aplicaciones web. Obtenido de

www.3ciencias.com/articulos/articulo/estado-del-arte-metodologiasdesarrollo-aplicaciones-web/

Gómez, M. A., & Bravo, E. (2021). Marketing digital para creativos. ESIC Editorial.

DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

H. combita y P. Ariza. (2015). Análisis Y Desarrollo De Un Software Web. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5165160.pdf>

Ingeniería y arquitectura. (24 de noviembre de 2020). Aplicaciones web: en qué consisten y cuáles son sus ventajas. <https://postgradoingenieria.com/que-son-aplicaciones-web/>

IONOS. (3 de Febrero de 2023). ¿Qué es MySQL?. <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-mysql/>

Jang, W., & Kim, J. (2020). Social Media Marketing Strategy for Creative Industries.

J.arisa. (2009). Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la docencia. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n1/e1.html>

López, I. A., Torres, D. M. (2019). Formación continua y actualización profesional: elementos claves para la competitividad en el sector creativo. Revista Digital Universitaria

Martínez, W. (2022, abril 5). *Aprende anatomía del cuerpo humano con estas 7 aplicaciones*. LA

VANGUARDIA. Recuperado de: <https://www.lavanguardia.com/andro4all/aplicaciones/aprende-anatomia-del-cuerpo-humano-con-estas-aplicaciones>

Moreira, P. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. Rehuso, 4(2), 1-12. Recuperado de:

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1845>

ANEXO A
ENCUESTA PARA LOS PROFESORES



ENCUESTA PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL SISTEMA OSEO
EN NIÑOS DE GRADO PRIMERO PRIMARIA DEL COLEGIO MALALA YOUSAFZAI DE VILLAVICENCIO

Instrucciones:

La presente encuesta hace parte del trabajo de grado de un estudiante del programa de comunicación visual de la universidad UNIMINUTO y tiene como finalidad recolectar la opinión de los profesores de grado primero acerca de un prototipo de aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema aseó en niños de grado primero primaria, para lo cual se pide el favor que tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Diligenciarla con lapicero negro.
- Ser muy sinceros a la hora de responderla.
- No dejar preguntas sin responder
- Responder con letra legible

Responda las siguientes preguntas:

1. ¿Al momento de enseñar a sus estudiantes de grado primero el sistema óseo humano usted a utilizado algún aplicativo web?

Sí ____ No ____

¿Cual? _____

2. ¿Cuál considera usted que debe ser el aspecto más relevante a tener en cuenta a la hora de desarrollar un aplicativo web para la enseñanza del sistema óseo humano en niños de grado primero primaria? (Marque con una X solamente una).

Fácil de operar por los niños ____

Temáticas fáciles de entender ____

Aspecto lúdico para los niños ____

Otro: _____

3. Al incluir como herramienta didáctica un aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo humano se lograría: (Solo marque una opción)

Clases más dinámicas ____

El aprendizaje significativo en los estudiantes ____

Facilitar el aprendizaje del sistema óseo humano en estudiantes ____

Otro: _____

4. ¿Cuáles deben ser las temáticas acerca de la enseñanza-aprendizaje del sistema óseo humano que el aplicativo web debería abordar?
-
-

ANEXO B
ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO PRIMARIA



**ENCUESTA PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL SISTEMA OSEO
EN NIÑOS DE GRADO PRIMERO PRIMARIA DEL COLEGIO MALALA YOUSAFZAI DE VILLAVICENCIO**

Instrucciones:

La presente encuesta hace parte del trabajo de grado de un estudiante del programa de comunicación visual de la universidad UNIMINUTO y tiene como finalidad recolectar la opinión de los profesores de grado primero acerca de un prototipo de aplicativo web para la enseñanza-aprendizaje del sistema aseó en niños de grado primero primaria, para lo cual se pide el favor que tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Diligenciarla con lapicero negro.
- Ser muy sinceros a la hora de responderla.
- No dejar preguntas sin responder
- Responder con letra legible

Responda las siguientes preguntas:

¿Cuál se los siguientes colores te gustan más?, marcar una sola opción.

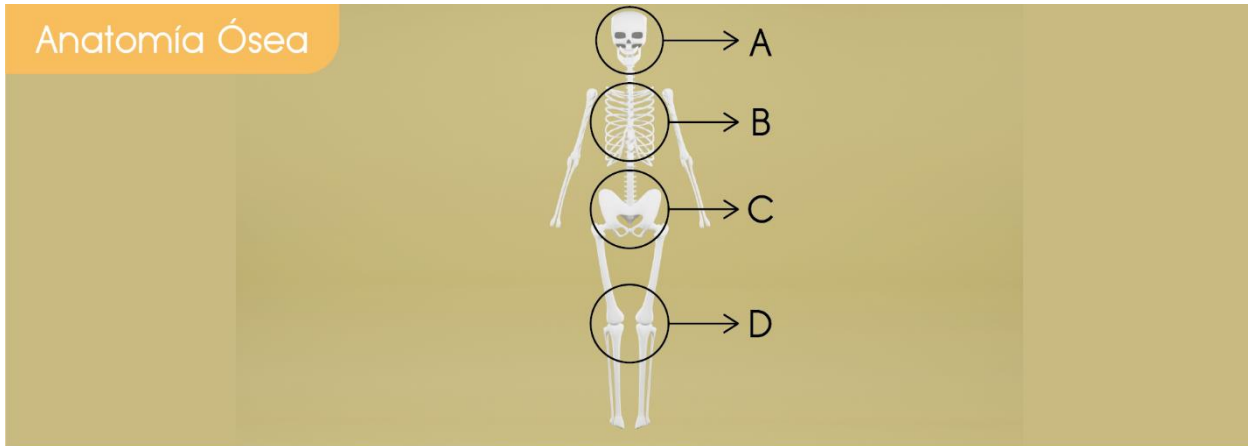


¿Cuál de las siguientes formas te gusta más?, marca una sola opción.



DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

¿Cuál de las siguientes imágenes te gusta más?, marcar una sola opción



¿Donde esta el cráneo?

A

B

C

D

Anatomía Ósea de la Mano

¿Cuántos huesos tiene la mano?

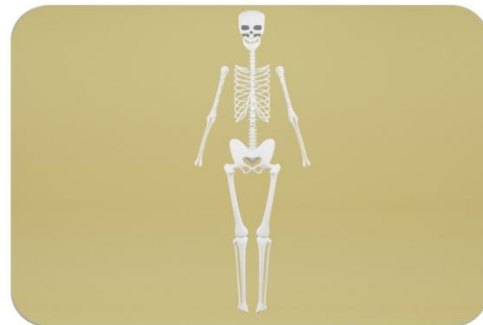
- 17
- 27
- 37
- 47

¿Cuál es el nombre de los huesos largos de la mano?

- Falanges
- Huesos del carpo
- Metacarpianos
- Cúbito

¿Cuántas falanges tiene cada dedo de la mano, excepto el pulgar?

- 1
- 2

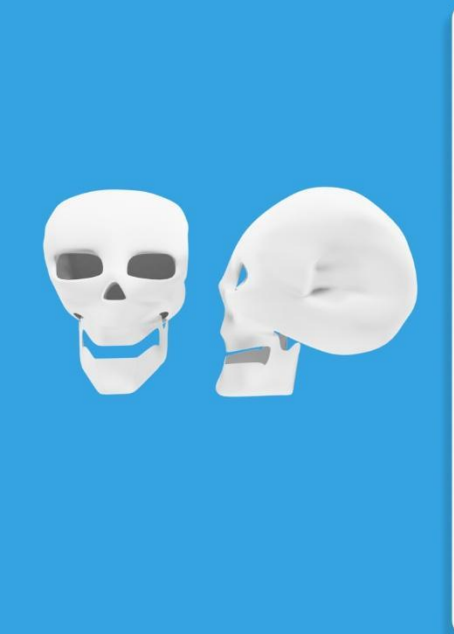
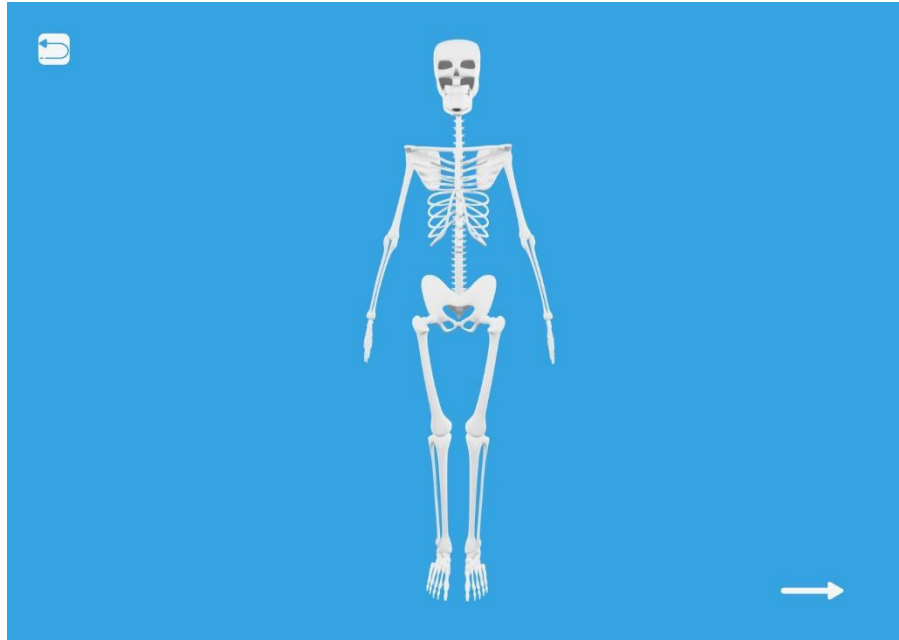


Finalizar

Cerrar

ANEXO C

PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL SISTEMA ÓSEO EN NIÑOS DE GRADO PRIMERO PRIMARIA COLEGIO MALALA YOUSAFZAI




←

Cráneo

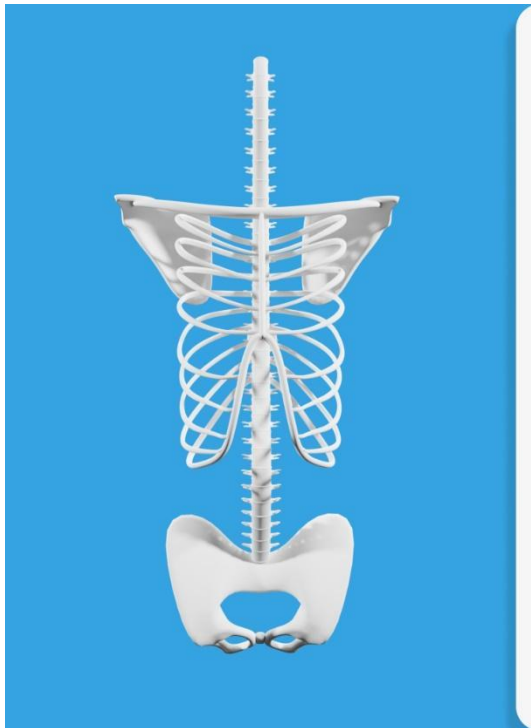
El cráneo es una estructura ósea que protege el encéfalo y forma la parte superior y posterior de la cabeza. Está compuesto por varios huesos que se fusionan durante el desarrollo para formar una estructura robusta. Aquí tienes una descripción de los huesos y sus funciones en el cráneo:

1. Huesos del Cráneo:

- Hueso frontal: Forma la parte anterior del cráneo y contribuye a la bóveda craneal y las cavidades de los ojos.
- Huesos parietales (parietal derecho e izquierdo): Forman las partes superiores y laterales de la bóveda craneal.
- Huesos temporales (temporal derecho e izquierdo): Se encuentran en los lados del cráneo y albergan las estructuras auditivas, como el oído interno.
- Hueso occipital: Forma la parte posterior y base del cráneo. Contiene el agujero magno, a través del cual pasa el canal medular y se conecta con la médula espinal.
- Hueso esfenoides: Ubicado en la base del



DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO




Torax

El tórax es una región anatómica ubicada en la parte superior del tronco humano, entre el cuello y el abdomen. Está delimitado superiormente por el cuello, lateralmente por las costillas y la región axilar, e inferiormente por el diafragma. Este importante compartimento alberga y protege órganos vitales, desempeñando funciones cruciales para el correcto funcionamiento del organismo.

En cuanto a su conformación, el tórax está compuesto principalmente por la caja torácica, que consiste en la columna vertebral en la parte posterior, el esternón en la parte anterior y las costillas que se extienden a lo largo de los lados. Estas costillas se unen mediante articulaciones a la columna vertebral en la parte posterior y al esternón en la parte frontal, formando así una estructura ósea que envuelve y resguarda órganos internos como el corazón, los pulmones y grandes vasos sanguíneos.

Las funciones del tórax son multifacéticas y vitales para el mantenimiento de la vida. Entre las funciones más destacadas se encuentran:


1. Protección de órganos vitales: La caja torácica actúa



Brazos

Los brazos humanos están compuestos por varios huesos y se dividen en tres segmentos principales: el brazo superior, el antebrazo y la mano. A continuación, te proporcionaré una descripción general de los huesos y las funciones asociadas:

1. Brazo Superior:
 - Húmero: Es el hueso del brazo superior y se extiende desde el hombro hasta el codo. Es esencial para la flexión y extensión del codo y la rotación del brazo.
2. Antebrazo:
 - Cúbito (cúbito): Este hueso, junto con el radio, forma el antebrazo. Contribuye a la flexión y extensión del codo.
 - Radio: El radio es el otro hueso del antebrazo, y junto con el cúbito, permite la rotación del antebrazo y participa en la flexión y extensión del codo.
3. Mano:
 - Huesos de la mano (carpo, metacarpo y falanges):
 - Carpo: Compuesto por varios huesos




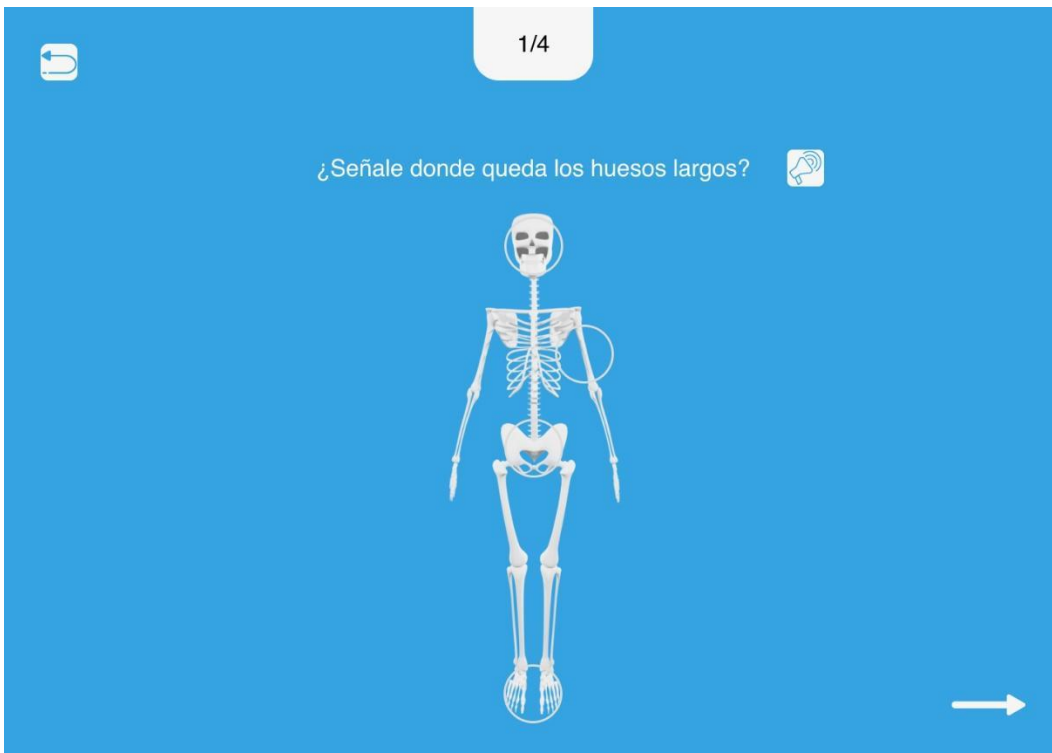
Piernas


Las piernas humanas están formadas por varios huesos que contribuyen a su estructura y función. Aquí tienes una descripción de los huesos y sus funciones en las piernas:

1. Muslo:
 - Fémur: Es el hueso más largo y fuerte del cuerpo humano. Se extiende desde la cadera hasta la rodilla y es esencial para el soporte del peso corporal y la realización de movimientos como la flexión y extensión de la cadera y la rodilla.
2. Pierna:
 - Tibia: Es el hueso más grande de la pierna y se encuentra en la parte interna. Junto con el peroné, contribuye a la formación de la articulación de la rodilla y es esencial para la flexión y extensión de la rodilla.
 - Peroné (fibula): Se encuentra en la parte externa de la pierna y también contribuye a la articulación de la rodilla. Aunque es más delgado que la tibia, proporciona soporte estructural y anclaje para los músculos de la pierna.
3. Pie:

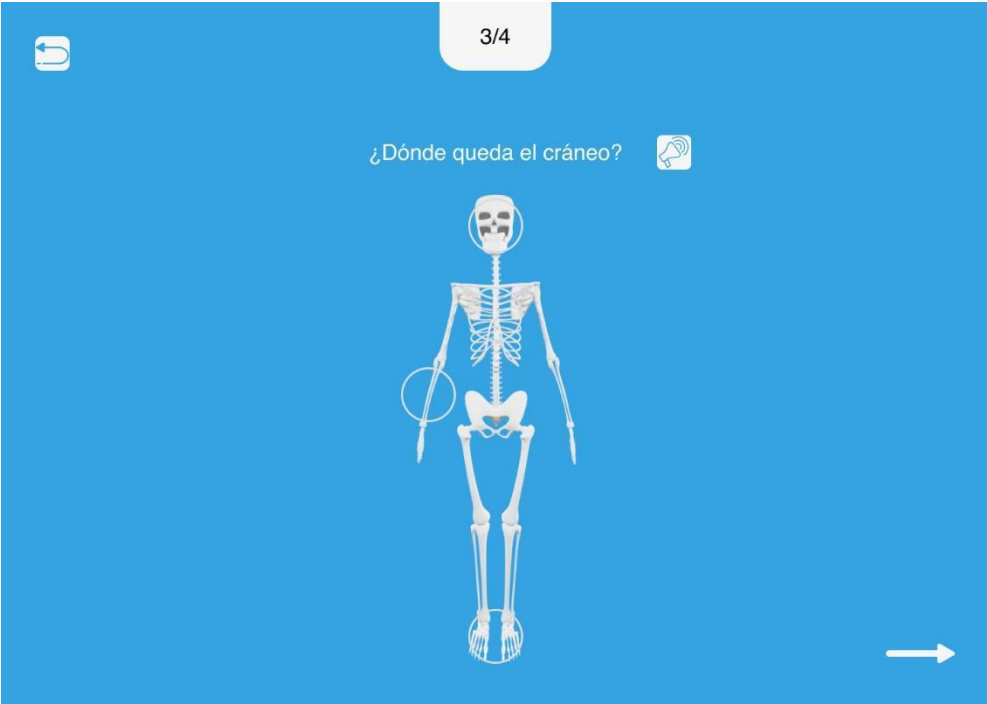
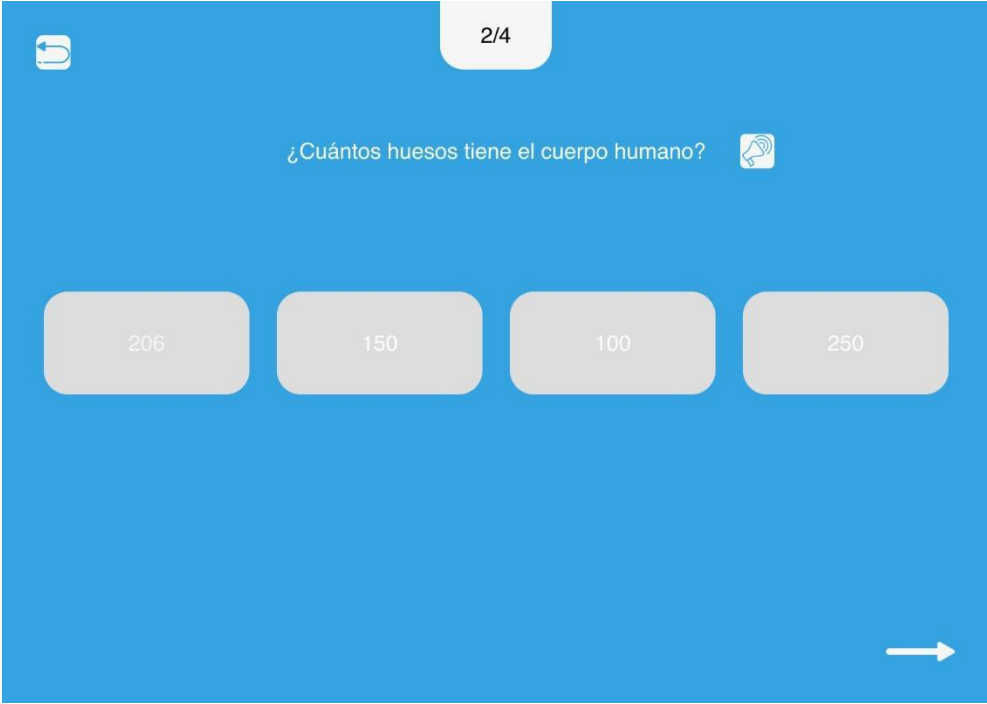
1/4

¿Señale donde queda los huesos largos? 





DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO



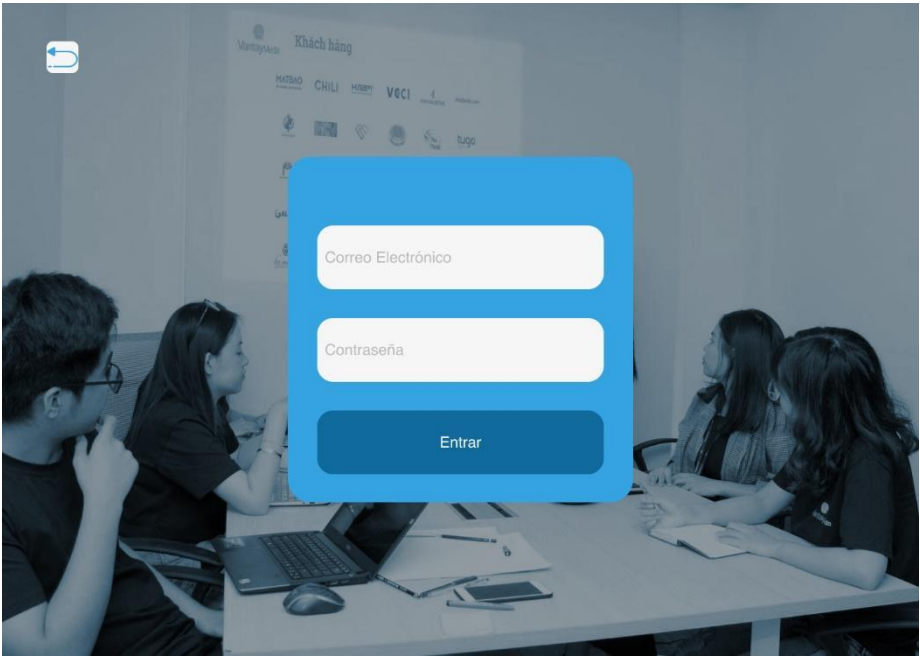
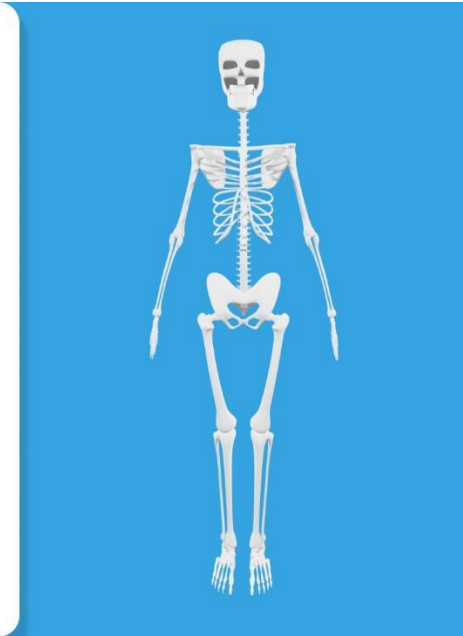
DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

Sistema Óseo del Cuerpo Humanos

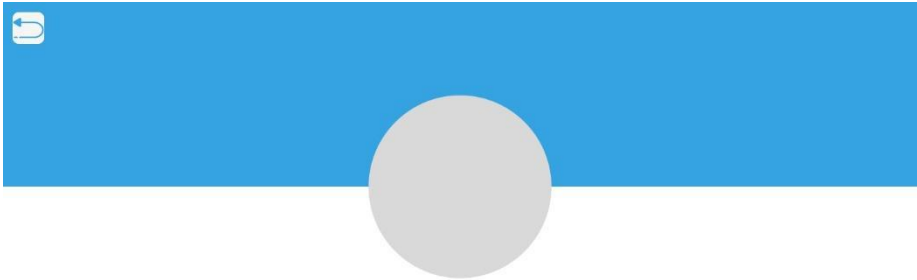
¡Hurra! 🎉👏👏👏 ¡Qué divertido fue la actividad que presentaron! 🥳👏👏👏 Ustedes son verdaderos magos de la diversión. 🥳👏👏👏 ¡Gracias por hacer que todos lo pasemos tan bien! 🥳👏👏👏 ¡Esperamos muchas más aventuras juntos! 🥳👏👏👏 ¡Felicidades, superestrellas! 🥳👏👏👏



Volver



DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO




Actividades activas

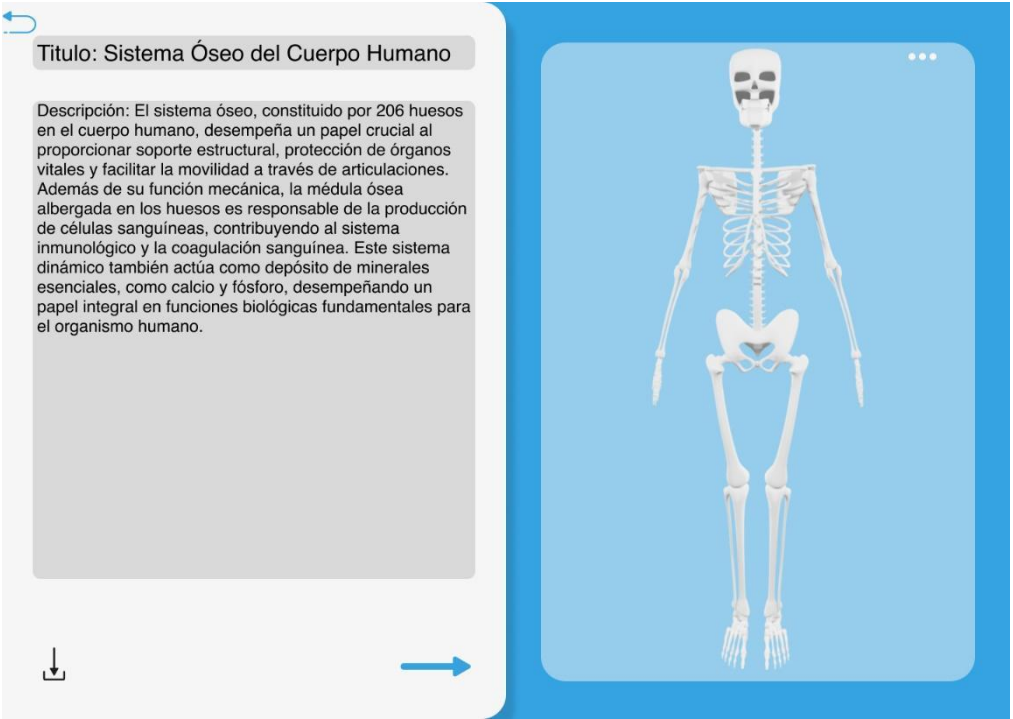
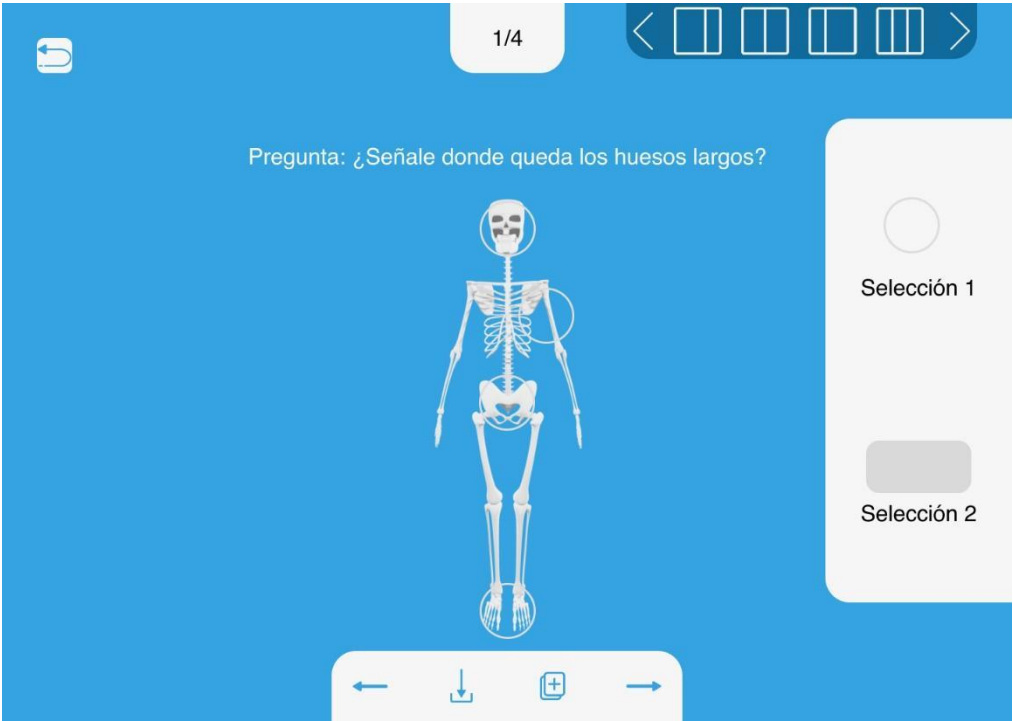


Sistema Óseo del Cuerpo Humano

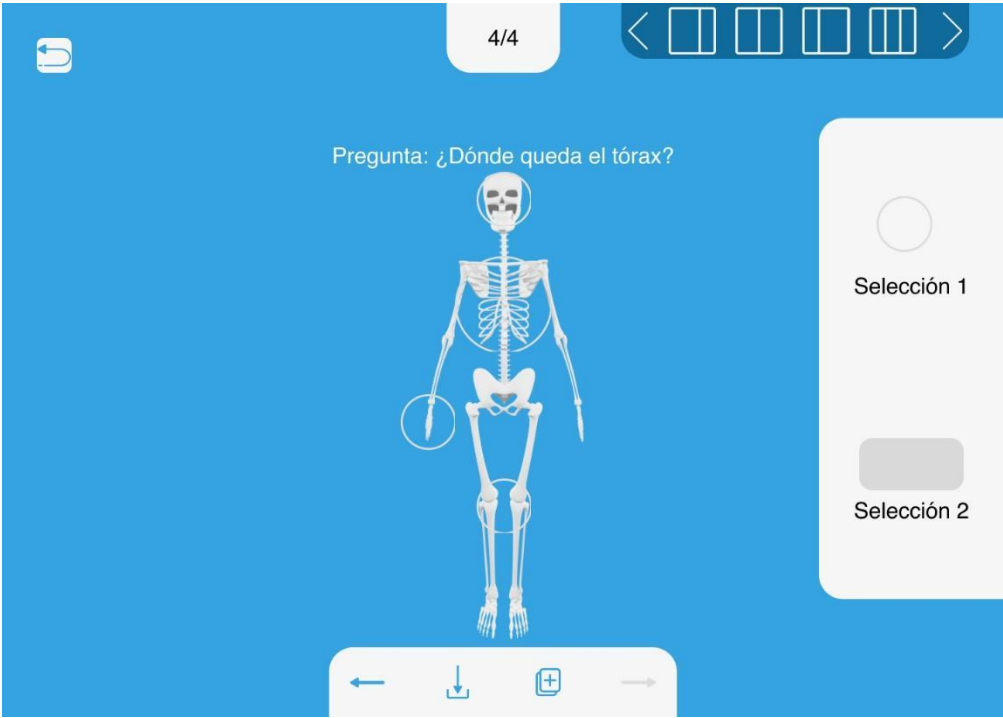
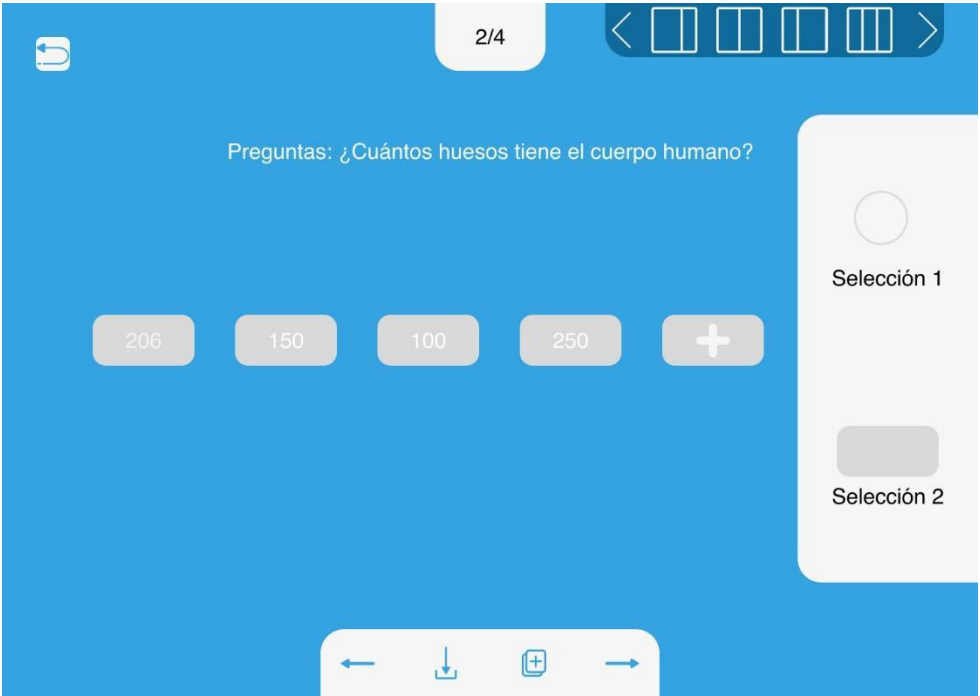
El sistema óseo, constituido por 206 huesos en el cuerpo humano, desempeña un papel crucial al proporcionar soporte estructural, protección de órganos vitales y facilitar la movilidad a través de articulaciones. Además de su función mecánica, la médula ósea albergada en los huesos es responsable de la producción de células sanguíneas, contribuyendo al sistema inmunológico y la coagulación sanguínea. Este sistema dinámico también actúa como depósito de minerales esenciales, como calcio y fósforo, desempeñando un papel integral en funciones biológicas fundamentales para el organismo humano.



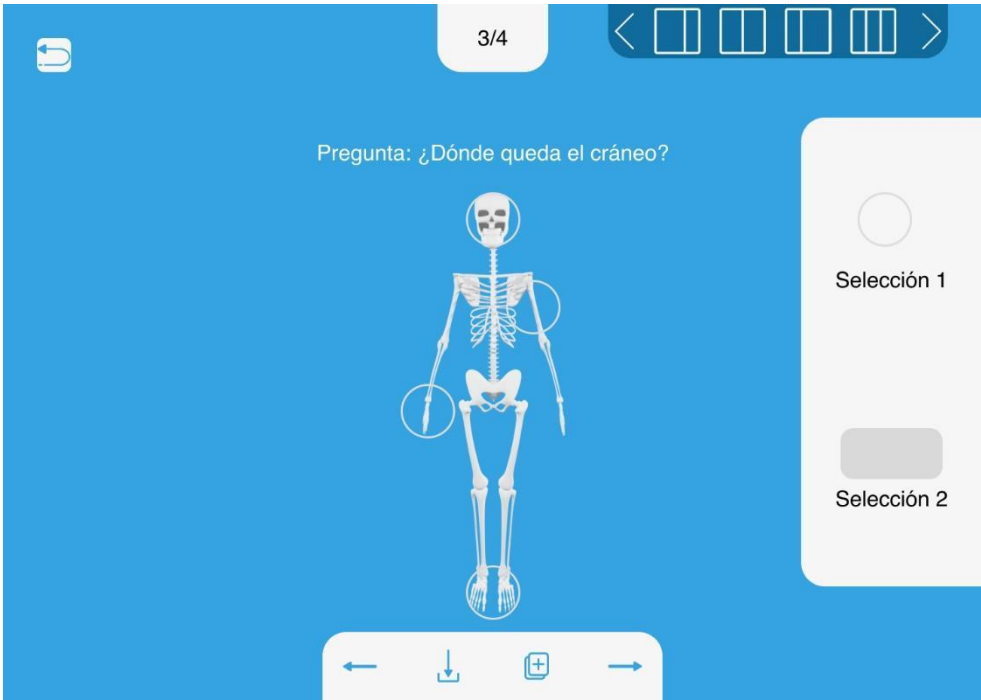
DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO



DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO



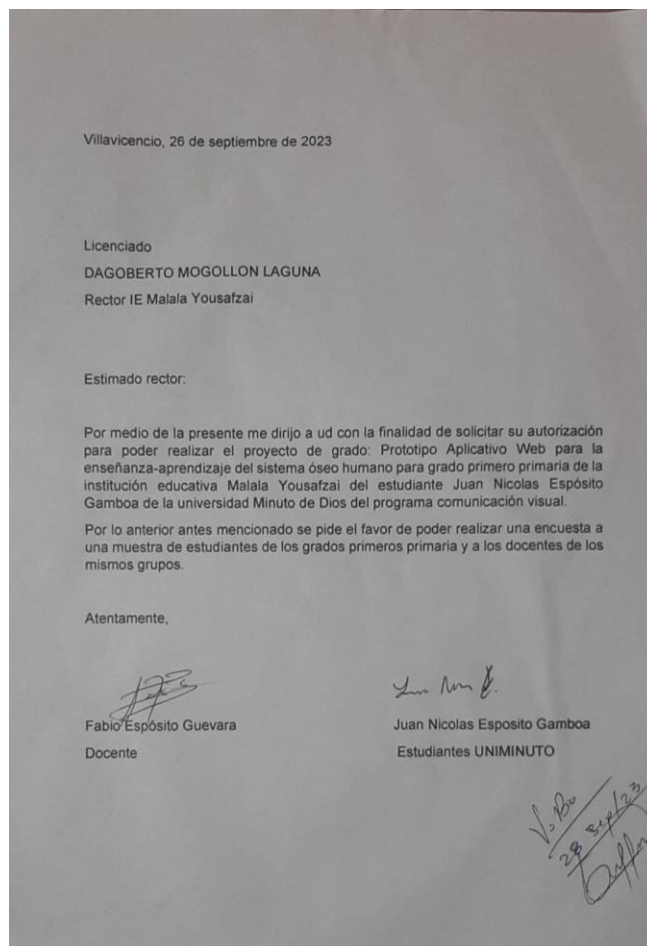
DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO



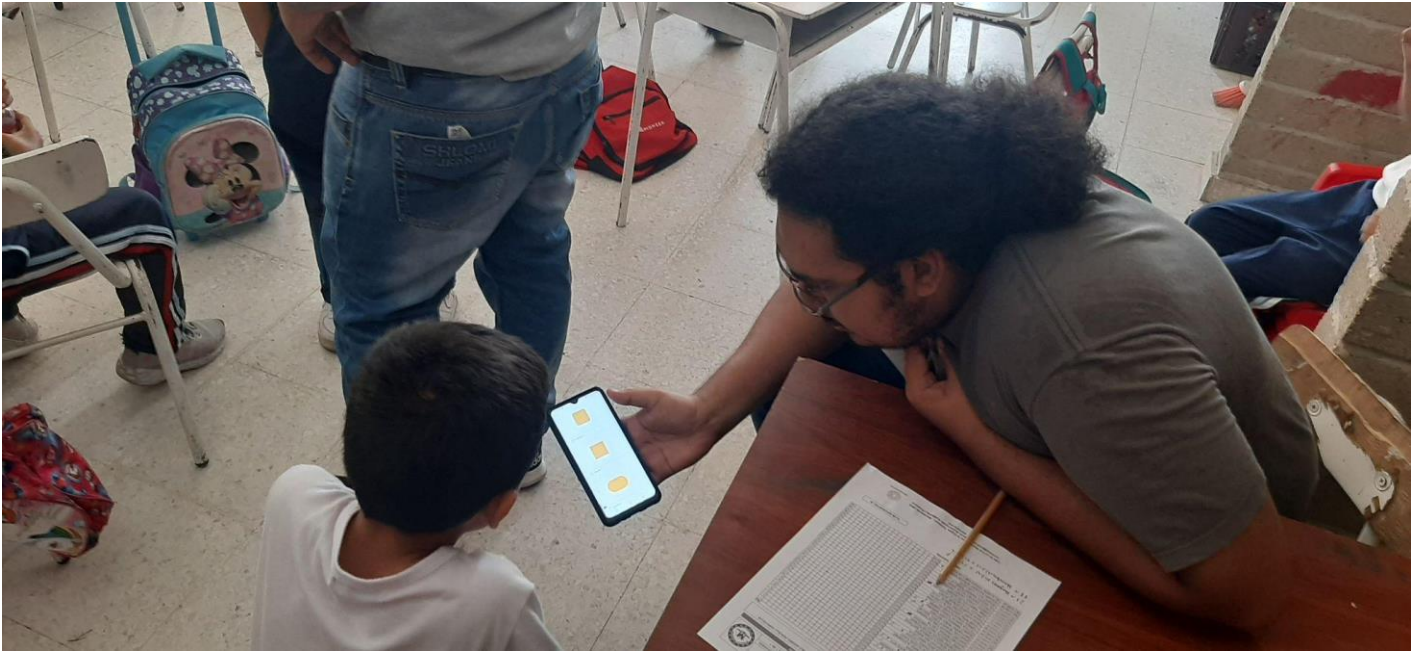
DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

ANEXO D



**FOTOGRAFIAS DE EVIDENCIA DE APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS DEL APLICATIVO
WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO EN NIÑOS DE GRADO PRIMERO
PRIMARIA COLEGIO MALALA YOUSAFZAI**



DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ÓSEO DEL CUERPO HUMANO



DESARROLLO PROTOTIPO APLICATIVO WEB PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
ÓSEO DEL CUERPO HUMANO

	MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO	FR:	
	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN	Vigencia: 2023	
	Subproceso Instituciones Educativas	Documento controlado	
PLANILLA DE ESTUDIANTES		Página 1 de 1	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MALALA YOUSAFZAI

JORNADA: ÚNICA GRADO: PRIMERO GRUPO: 102 DIRECTOR DE GRUPO: DIANA YUSDALY MORA CARRILLO
SEDE: PRINCIPAL ESP.: NO APLICA

No	Cod	APELLIDOS Y NOMBRES	EST	No
1	202300012	AGUDELO CASTRILLON DANIEL JERONIMO	NVO	1
2	2023000133	BERMUDEZ VILLADA JUAN ANGEL	NVO	2
3	2023000245	CESPEDES CERON PEDRO LUIS	NVO	3
4	2023028466	MADRID MESA SARA CAMILA	ANT	4
5	20230303083	MARTINEZ GONZALEZ GERONIMO	NVO	5
6	2023000708	MAYOR ARDILA DYLAN SANTIAGO	NVO	6
7	2023040542	MINA MIGUES DAVID SANTIAGO	NVO	7
8	2023000831	NIÑO MELENDEZ KEVIN GUSTAVO	NVO	8
9	2023000842	OCHOA GOMEZ MARIANA ISABELLA	NVO	9
10	2023000847	QLAYA PEREZ ARON SAMUEL	NVO	10
11	2023000860	ORTEGA BARACALDO SHARICK SOFIA	NVO	11
12	2023000867	OSORIO PARRA EIMI SALOME	NVO	12
13	2023000879	OVIDEO YAGARY JONATHAN	NVO	13
14	2023000881	PADILLA HERRERA LUCIANA	NVO	14
15	2023000885	PAEZ RAMIREZ JUSTIN	NVO	15
16	2023000908	PARRA MORENO JHOJAN ESTIBEN	NVO	16
17	2023000912	PARRA RIVERA YURLEY ANDREA	NVO	17
18	2023000914	PARRA TORRES ELIAM THOMAS	NVO	18
19	2023000915	PARRADO CAICEDO MARIA JOSE	NVO	19
20	2023000945	PERDOMO RAMIREZ MARIANGEL	NVO	20
21	2023000951	PEREZ BULLA THIAGO ALEXANDER	NVO	21
22	2023000985	PORRAS RODRIGUEZ DULCE MARÍA	NVO	22
23	2023001004	QUEVEDO IGLESIAS DEIVY ALEXANDER	NVO	23
24	2023001018	QUINTERO BUITRAGO KARLA KATERINE	NVO	24
25	2023001018	QUIROGA MEDINA MARTIN SANTIAGO	NVO	25
26	2023001017	QUITIAN BUITRAGO ANAMARIA	NVO	26
27	2023001028	RAMIREZ CUBILLOS DILAN SANTIAGO	NVO	27
28	2023001028	RAMIREZ GALVIS DAVID ALEJANDRO	NVO	28
29	2023001060	REINA RAMIREZ KEVIN DANIEL	NVO	29
30	2023001063	RENGIFO GUALDRON DANIEL SANTIAGO	NVO	30
31	2023001101	ROA LANZA DAVID	NVO	31
32	2023001115	RODRIGUEZ BERNAL LIAM THOMAS	NVO	32
33	2023001119	RODRIGUEZ FORERO EIMY SALOME	NVO	33
34	2023001123	RODRIGUEZ MENDEZ DANNA ISABELLA	NVO	34
35	2023001135	RODRIGUEZ SANCHEZ YIRETH LUCIANA	NVO	35
36	2023001178	ROMERO SILVA DILAN JOSE	NVO	36
37	2023001277	TIBADIJZA BEJARANO DIEGO FERNANDO	NVO	37
38	2023001364	VERGARA BEDOYA VIOLETT SOFIA	NVO	38

FIRMA DOCENTES:

15 → Mujeres Niñas 39% → 6
23 → Niños 61% → 8

No DE ESTUDIANTES: 38