



CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

TEMA:

“DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO CON REALIDAD AUMENTADA PARA LA ASIGNATURA “REDES INFORMÁTICAS” DEL COLEGIO BACHILLERATO RICAURTE”

AUTORES:

MEJIA QUIZHPI JOEL FERNANDO

MOROCHO YUGSI HENRY ADONYS

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN DISEÑO GRÁFICO

TUTORES:

ING. JUAN MARCA V

ARQ. DOUGLAS QUINTEROS B

CUENCA-ECUADOR, 2022

DERECHOS DE AUTOR

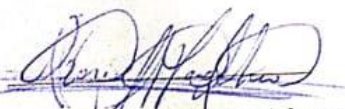
Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Nosotros, **Morocho Yugsi Henry Adonys** y **Mejia Quizhpi Joel Fernando**, estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **DISEÑO GRÁFICO CON NIVEL EQUIVALENTE A TECNOLOGÍA SUPERIOR**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO CON REALIDAD AUMENTADA PARA LA ASIGNATURA “REDES INFORMÁTICAS” DEL COLEGIO BACHILLERATO RICAURTE”**, así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

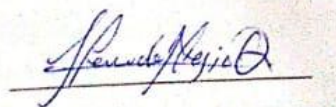
En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



Morocho Yugsi Henry Adonys

Cédula: 0350302576



Mejia Quizhpi Joel Fernando

Cédula: 0106508971

CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **MOROCHO YUGSI HENRY ADONYS** y **MEJIA QUIZHPI JOEL FERNANDO**, con el título “**DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO CON REALIDAD AUMENTADA PARA LA ASIGNATURA “REDES INFORMÁTICAS” DEL COLEGIO BACHILLERATO RICAURTE**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



JUAN BERNARDO MARCA VIDAL

0103738902

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es diseñar material didáctico con realidad aumentada para la institución educativa “Colegio Bachillerato Ricaurte” de la ciudad de Cuenca, Ecuador. aplicando métodos de diseño gráfico, complementada con la realidad aumentada. Para esto se realizó la diagramación de un libro interactivo adaptado para medios digitales e impresos, que es suplementada por un dispositivo smartphone a través de un software conocido como “ARTIVIVE”, con el objetivo de utilizar las TIC como herramientas de aprendizaje y redirigir los modelos de enseñanza tradicional, mejorando los estímulos percibidos por el estudiante.

Para llevar a cabo este proyecto, se utilizó la metodología de Design Thinking. Además, se tuvo en cuenta las indicaciones impartidas por los profesores, indagación de homólogos, prototipos para la diagramación de contenidos y recopilación de recursos gráficos para finalmente, maquetar con la ayuda de los distintos programas de Adobe Inc, complementado con el software de Realidad Aumentada ARTIVIVE.

ABSTRACT

The objective of this project is to design didactic material with augmented reality for the educational institution "Colegio Bachillerato Ricaurte" in the city of Cuenca, Ecuador, applying graphic design methods, complemented with augmented reality. For this, the layout of an interactive book adapted for digital and printed media, which is supplemented by a smartphone device through a software known as "ARTIVIVE", with the aim of using ICT as learning tools and redirect traditional teaching models, improving the stimuli perceived by the student.

To carry out this project, the Design Thinking methodology was used. In addition, we took into account the indications given by teachers, peer research, prototypes for the layout of content and collection of graphic resources. Finally, layout with the help of different Adobe Inc programs complemented with the Augmented Reality software ARTIVIVE.

DEDICATORIA

Henry Adonis Morocho Yugsi

En este proyecto de titulación extiendo mi más sincero agradecimiento a mis padres, mis hermanos y el resto de mi familia, quienes me acompañaron a lo largo de mi vida y mi carrera universitaria, motivación que me llevó a realizar con empeño y satisfacción este proyecto.

Total, agradecimiento al “Instituto Sudamericano”, al Colegio “Bachillerato Ricaurte” y las personas que me apoyaron con sus conocimientos, experiencia e información para hacer de este proyecto profesional eficaz y productivo. De manera especial a quienes hicieron posible el desarrollo del proyecto, mis tutores Ing. Juan Marca V y Arq. Douglas Quinteros B que, gracias a su colaboración, se obtuvo el resultado esperado.

Joel Fernando Mejia

Doy gracias a Dios por permitirme llevar a cabo este proyecto, agradecer a mi familia por siempre apoyarme y darme consejos que me ayudaron a cumplir una de mis metas. Agradezco a mis profesores ya que fueron pilares importantes al momento de brindar sus conocimientos para poder llegar hasta este punto.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	1
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
DEDICATORIA	7
ÍNDICE GENERAL	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE ANEXOS	10
INTRODUCCIÓN	11
PROBLEMÁTICA	13
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVO GENERAL	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO	16
1.1. MARCO TEÓRICO	16
1.2. MARCO CONCEPTUAL	18
1.2.1. Material Didáctico	18
1.2.2. Realidad aumentada	18
1.2.2.1. Tipos de la Realidad Aumentada	19
1.2.2.2. Beneficios de la Realidad Aumentada dentro de la Educación.	21
1.2.3. Diseño Gráfico	21
1.2.3.1. Elementos del Diseño	21
1.2.3.1.1. Elementos conceptuales	22
1.2.3.1.2. Elementos visuales	22
1.2.3.1.3. Elementos de relación	23
1.2.3.1.4. Elementos prácticos	24
1.2.3.2. La imagen	24
1.2.3.3. La tipografía	24
1.2.3.4. La cromática	25
1.2.4. Software	25
1.2.4.1. ARTIVIVE	25
1.2.4.2. Adobe Illustrator	25
1.2.4.3. After Effects	26
1.2.4.4. Text to speech	26
1.2.4.5. Audacity	26
1.2.4.6. Adobe InDesign	26
1.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.3.1. Tipos de Investigación	27
1.3.1.1. Investigación Descriptiva	27
1.3.1.2. Investigación de campo	27
1.3.1.3. Investigación bibliográfica	28
1.3.1.4. Briefing	28

1.4. HOMÓLOGOS	29
1.4.1. Material didáctico con realidad aumentada	29
CAPÍTULO II METODOLOGÍA DEL DISEÑO	32
1.5. DESIGN THINKING	32
1.5.1. ¿Por qué el Design Thinking?	32
1.5.2. Finalidad del Design Thinking	33
CAPÍTULO III PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	34
1.6. Forma	34
1.7. Función	41
1.8. Tecnología	43
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	43
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1. Realidad aumentada (Elaboración propia)	18
Figura #2. REALIDAD AUMENTADA BASADA EN MARCADORES E IMÁGENES (2013).	19
Figura #3. Qué es la realidad aumentada (2018).	20
Figura #4. LG Optimus 3D y la realidad aumentada (2011).	20
Figura #5. Behance, Educación con Realidad Aumentada (2017)	29
Figura #6. Instagram, Las tres gracias (2022)	30
Figura #7. Behance, Publicidad Kayana (2015)	31
Figura #8. Diseño propio, Diagramación para material didáctico (2022)	34
Figura #9. Diseño propio, Construcción de la animación de RA en After Effects (2022)	35
Figura #10. Augmented Reality – what place does this have in art? (2022)	35
Figura #11. Diseño propio, Cromática (2022)	36
Figura #12. Diseño propio, Tipografía (2022)	36
Figura #13. Diseño propio, Elementos gráficos (2022)	37
Figura #14. Diseño propio, Portada (2022)	38
Figura #15. Diseño propio, Modo de uso (2022)	38
Figura #16. Diseño propio, Sumario (2022)	39
Figura #17. Diseño propio, Contenido (2022)	39
Figura #18. Diseño propio, Contenido 2. (2022)	40
Figura #19. Diseño propio, Contenido 3. (2022)	40
Figura #20. Diseño propio, Guía introductoria en material didáctico (2022)	41
Figura #21. Diseño propio, Como escanear en ARTIVIVE (2022)	42
Figura #22. Diseño propio, Cronograma (2022)	43

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo #1, Solicitud de permiso de investigación. Solicitud hacia el rector del Colegio Bachillerato Ricaurte (2022)	48
_____	49
Anexo #2, Solicitud de detalles de la investigación hacia la institución. Solicitud hacia el rector del Colegio Bachillerato Ricaurte (2022).	49
Anexo #3 Material de Redes Informáticas otorgado por el docente. Materia de Sistemas Operativos y Redes III (2022)	50
Anexo #4 Material de Redes Informáticas otorgado por el docente. Materia de Sistemas Operativos y Redes III (2022)	50
Anexo #5 Material de Redes Informáticas otorgado por el docente. Materia de Sistemas Operativos y Redes III (2022)	51

INTRODUCCIÓN

Los recursos educativos son de gran ayuda para el aprendizaje de las futuras generaciones, teniendo en cuenta la metodología que se establezca en cada institución educativa y las tecnologías utilizadas para la enseñanza. Ya que, de esta manera, se puede mostrar de una forma diferente e innovadora los recursos y métodos de aprendizaje comunes.

El siguiente proyecto a realizarse para la institución educativa “Colegio Bachillerato Ricaurte” con el apoyo de las autoridades correspondientes, tiene la intención de crear un producto novedoso y usable, por medio de la interacción del estudiante con el material didáctico, estimulando sus sentidos y su forma de aprender.

Para la creación del material didáctico, se contó con la ayuda de material informativo otorgado por el docente encargado de la materia de redes informáticas, también se utilizó recursos digitales, software para la diagramación y animación de los contenidos. Y de esta manera, obtener un producto final apegado a las expectativas de este proyecto.

PROBLEMÁTICA

El material didáctico es importante en el sistema educativo para mejorar su calidad de enseñanza-aprendizaje, los colegios públicos tienen una desventaja ya que el Gobierno brinda este material sólo para materias de ciencias básicas.

En el Colegio Bachillerato Ricaurte se imparte la materia de redes informáticas de una manera antigua como es el dictado, esto se debe a la falta de recursos económicos que ha provocado un desinterés al momento de recibir la materia ya que para obtener los conocimientos necesarios se debe optar por buscar más información en sitios web que casi siempre al momento de indagar por estos medios existen muchos distractores que no nos ayudan a concentrarnos.

Redes Informáticas es una materia especializada dentro del área de la informática, si bien sabemos que el mundo informático ha avanzado con nuevas tendencias y métodos, en esta institución se mantiene un sistema de aprendizaje antiguo que prácticamente es como retroceder en el tiempo teniendo en cuenta que actualmente se pueden implementar recursos audiovisuales y dar un paso hacia el futuro con las nuevas tecnologías.

Hasta el momento no existe material informático escrito en esta institución, donde brinden la información necesaria para que el estudiante pueda llevar a cabo sus conocimientos en el mundo práctico. En relación con lo antes dicho, esta materia debería conocerse por su habilidad de relacionar su parte teórica con su parte práctica para mejorar la manera de aprender de los estudiantes.

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación ayudará a la institución educativa para que los estudiantes tengan en cuenta que existen nuevas formas de aprendizaje haciendo que el estudiante vea el mundo desde otra perspectiva con la implementación de la realidad aumentada y el diseño gráfico. Por lo cual se realizaron varios estudios para conocer propuestas y dar una solución al problema encontrando, generando un beneficio a la institución educativa.

El uso de la realidad aumentada en el material didáctico ayudará a disminuir las distracciones que existe al momento de realizar búsquedas en internet, ya que se utilizará una app donde muestre la información necesaria y no mostrando más recomendaciones que creen una confusión en el usuario.

Este tipo de proyectos debe ser llevado por personas que conozcan el mundo del diseño gráfico, ya que ayuda a transformar pensamientos, ideas e información en varios materiales visuales y así proporcionar a un determinado grupo objetivo: formas, colores, tipografías, gráficos, texturas, imágenes y representación que tiene como finalidad transmitir un mensaje (Barrigas Campos, K. D. 2018). Donde lleve a el estudiante a investigar, descubrir y experimentar nuevas formas de expresar sus ideas desde su nueva experiencia.

La complementación de la realidad aumentada con el diseño gráfico es una gran ventaja para llevar a cabo este proyecto en una institución educativa, ya que, la mayor parte de personas son atraídas por gráficos y videos, donde encontramos la influencia del diseño gráfico en cuanto al manejo de colores y distribución de los elementos para llamar la atención de los estudiantes. La influencia de la realidad aumentada la hace aún más curiosa, debido a que con esta se puede interactuar y ver información adicional implementada por medio de una app de realidad aumentada, ayudando así a ver desde otra perspectiva la información que está enfocada en un espacio virtual o 3D.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar material didáctico con realidad aumentada para la enseñanza de la asignatura de “Redes Informáticas”, de estudiantes de bachillerato del Colegio Ricaurte.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una investigación sobre el uso de realidad aumentada en la educación y sus aplicaciones.
- Determinar un sistema gráfico para el material didáctico y sus aplicaciones.
- Diseñar el material didáctico con realidad aumentada acorde a las necesidades de los estudiantes y la institución para la asignatura de Redes Informáticas.

CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO

1.1. MARCO TEÓRICO

Según una investigación realizada en el 2020 por los estudiantes de la Universidad Católica de Cuenca que tuvo como objetivo realizar un análisis sobre la realidad aumentada y educación en el Ecuador desde una revisión crítica de literatura científica. De tipo descriptiva apoyada en un diseño bibliográfico. Concluyeron que el 57.1% de encuestados no utilizan la Realidad Aumentada por falta de conocimiento, el 32.1% por falta de equipos tecnológicos para ponerlo en práctica dentro de las instituciones educativas, 10.7% de los encuestados indica que no utilizan esta herramienta por causa del acceso limitado a internet. Nos dan a conocer que es necesario promover la formación continua de los docentes en nuevas tecnologías ya que deben ser capaces de transmitir estos conocimientos a los estudiantes, buscando su mejor desarrollo en el campo de la tecnología, la cual está cambiando constantemente y convirtiéndose en un factor importante en las actividades humanas, la educación y la tecnología han de desarrollarse en conjunto porque ambos son pilares importantes de la sociedad. (Herráez, R. G. A., Vizcaíno, C. F. G., Álvarez, J. C. E., & Herrera, D. G. G. 2020)

Tomando en cuenta varias investigaciones se conoce que en nuestro país ya se han realizado proyectos de este tipo y se han visto afectados, debido a que, la implementación de la realidad aumentada en un país que se encuentra en vía de desarrollo limita a pocos grupos de jóvenes estudiantes y profesionales. Teniendo en cuenta estos proyectos se tomó en cuenta varios aspectos que son: USABILIDAD-FUNCIÓN-TECNOLOGÍA, que al momento de realizarlo nos ayudará a tomar decisiones que sean factibles para los beneficiados.

Bacca et al, (2014) realiza un estudio bibliométrico que nos aporta las siguientes conclusiones: En los últimos 4 años, los estudios publicados sobre RA han aumentado notoriamente.

- La primicia de estudio es que al momento de utilizar la realidad aumentada está relacionado con la aportación de información adicional sobre las temáticas relacionadas.
- La realidad aumentada tiene como principales ventajas las ganancias de aprendizaje, la motivación y la colaboración e interacción de los usuarios.
- La realidad aumentada ha dado buenos resultados al motivar a los estudiantes y aumentar los niveles de participación entre los mismos.
- En el futuro la realidad aumentada será un campo muy interesante para investigaciones ya que todavía no existe gran diversidad en esta área.

1.2. MARCO CONCEPTUAL

1.2.1. Material Didáctico

Los materiales didácticos están destinados a promover el proceso de enseñanza - aprendizaje, utilizando recursos que están de la mano del diseño y que cumplen funciones como la informativa y la de auto preparación. Por esta razón, los materiales didácticos deben presentar contenidos y actividades que aporten conocimientos y una adecuada interacción con relación al estudiante.

1.2.2. Realidad aumentada

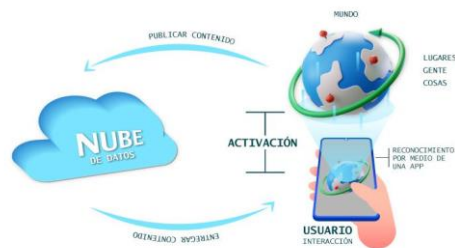


Figura #1. Realidad aumentada (Elaboración propia)

La realidad aumentada tuvo sus inicios en 1960, esta comenzó con el uso de un dispositivo que permitía la visualización de gráficos en tercera dimensión, pero su primer uso formal se desarrolló en los años 90. Esta es una de las TICs que aporta recursos para el mundo educativo donde ya ha tenido varios estudios realizados, tesis, conferencias y simposios de rango internacional.

La realidad aumentada combina el mundo real con el virtual mediante un proceso informático, así haciendo que sea posible ver desde otra perspectiva el mundo real. La realidad virtual ayuda a que los elementos físicos sean percibidos de una mejor manera con el apoyo de la tecnología y así agregando cierta información que sea necesaria para mejorar su comprensión. La realidad aumentada se caracteriza por combinar el mundo real y el virtual, ofrece una interacción en tiempo real, se adapta al entorno en que se insiere y se puede interactuar con todas las capacidades físicas del entorno como lo es el 3D. (Tatiana, 2019)

1.2.2.1. Tipos de la Realidad Aumentada

Se debe tener en cuenta que hay varios tipos de Realidad Aumentada donde Muñoz, A., Ortega, A., Rodríguez, A., Carrillo, A., Ortiz, C. y López, C. (2016) nos dan a conocer los tipos que existen, estas son:

Realidad aumentada basada en el reconocimiento de patrones o marcas: funcionan con marcadores que pueden ser iconos o imágenes que se superponen cuando un software específico los reconoce. Este software realiza un tracking o seguimiento del marcador que permite que se ajuste la ubicación del modelo 3D en la pantalla, cuando la movemos o posicionamos.



Figura #2. REALIDAD AUMENTADA BASADA EN MARCADORES E IMÁGENES
(2013).

Realidad aumentada basada en el reconocimiento de imágenes markerless: relaciona imágenes del entorno como objetos activadores que llevan sobre ellas contenido virtual. Reemplaza los marcadores que son los elementos activadores, por la propia imagen, por ello, no hay elementos intrusivos en las escenas.

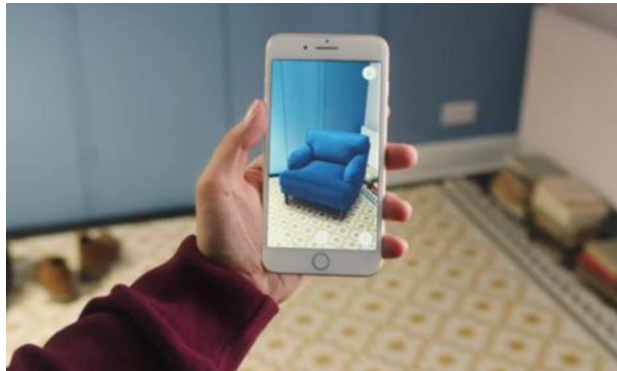


Figura #3. Qué es la realidad aumentada (2018).

Realidad aumentada basada en la geolocalización: en este tipo de realidad aumentada se busca un punto de interés y se visualiza en la pantalla del dispositivo.



Figura #4. LG Optimus 3D y la realidad aumentada (2011).

1.2.2.2. Beneficios de la Realidad Aumentada dentro de la Educación.

Tomando en cuenta los estudios que previamente se han realizado, se determina que la realidad aumentada si tiene un aporte significativo dentro de un salón de clase ya que la realidad aumentada fomenta un nivel de aprendizaje más alto mediante la interacción del mundo real con el virtual. Una de las mejoras que se han observado con este método, es el incentivo por usar nuevas tecnologías ya que permite al usuario proyectar objetos y contenidos en tres dimensiones, mejorando su perspectiva de lo que está investigando, teniendo en cuenta que despierta su interés pues todo lo realiza de un modo interactivo.

1.2.3. Diseño Gráfico

El diseño gráfico combina el arte con la tecnología para expresar ideas, en el mundo del diseño gráfico se utilizan varias herramientas de comunicación para transmitir un mensaje de un cliente a un público en particular, una de las herramientas principales que se utilizan es la imagen y la tipografía donde ayuda a captar de una mejor manera la atención de las personas. (Alberto, 2018)

1.2.3.1. Elementos del Diseño

El diseño gráfico cuenta con cuatro grupos de elementos generales que son:

- Elementos visuales
- Elementos conceptuales
- Elementos de relación
- Elementos prácticos

1.2.3.1.1. Elementos conceptuales

Punto: es la unidad mínima de comunicación visual, no tiene ancho ni largo, sin embargo, es uno de los elementos fundamentales en el diseño gráfico ya que da el inicio a cualquier figura.

Línea: está formada por el recorrido o intersección de dos puntos donde casi siempre expresa dinamismo, no tiene ancho, pero si la longitud que está delimitada por dos puntos dando movimiento y dirección.

Plano: está formada por líneas en movimiento, el plano tiene largo y ancho, pero no grosor el cual está delimitado por líneas que tienen dirección y movimiento.

Volumen: es el recorrido de un plano en movimiento (en dirección intrínseca) al ocurrir esto el plano se convierte en un volumen que tiene una posición en el espacio y está limitado por planos.

1.2.3.1.2. Elementos visuales

Forma: son áreas bidimensionales que están definidas por un límite. Pueden ser círculos, cuadrados, triángulos, etc. Estos se dividen en dos categorías: geométrica o regular y orgánica, en donde las formas son más libres.

Medida: Se refiere a la escala de los objetos, estos pueden ser medibles físicamente por su tamaño. Es decir, si es más grande o pequeño.

Color: está compuesta por un conjunto de reglas básicas en la mezcla de pigmentos para imitar las tonalidades que existen en el mundo real, donde no solo se toma en cuenta los espectros solares, sino que, los neutros son tomados en cuenta de la misma manera para obtener sus variaciones tonales y cromáticas.

Textura: hace referencia al sentido visual y táctil que son estructurados por formas y colores, esta puede ser plana o decorada, rugosa o suave para crear una percepción de irregularidades en una superficie visual.

1.2.3.1.3. Elementos de relación

Dirección: se refiere a la dirección de los elementos con respecto a los demás que existen en una misma composición.

Posición: Define la posición exacta de una forma según el lugar dentro de la composición en la que se encuentra.

Espacio: delimita la distancia o área que se encuentra entre los elementos que estén formando parte de nuestro diseño ocupando un espacio (ocupado o vacío), considerando que no solo se tome en cuenta los elementos visuales que se incorporan sino de cómo van a ir ordenados y agrupados.

Gravedad: maneja aspectos como la posición de relación entre cada componente, teniendo en cuenta que este no es visual sino psicológico dando sensaciones de estabilidad o inestabilidad a elementos que estén formando el diseño.

1.2.3.1.4. Elementos prácticos

Representación: existen diferentes maneras gráficas de representación como pueden ser el realismo, la abstracción y el simbolismo.

Significado: Se refiere a la idea dentro del mensaje que se está enviando hacia los demás. Estimulando la percepción de cada persona, quien interpreta de manera diferente el código y genera la acción.

Función: todo elemento en el diseño debe transmitir una determinada información que pueda servir al público objetivo mediante soportes tales como: trípticos, carteles, folletos, etc.

1.2.3.2. La imagen

La imagen es una manera de captar y mantener la atención del lector, debido a ello es que se puede decir que una imagen puede dar un contexto del tema en relación ya que hoy en día las imágenes son bien interpretadas por el lector facilitando su comprensión.

1.2.3.3. La tipografía

La tipografía es fundamental ya que no solo es un texto, sino que transmite información generando emociones según el tema tratado, esto hace que el texto se pueda leer y sea agradable para el lector. Ayuda a jerarquizar la información combinando entre dos familias tipográficas o ya sea entre sí misma, pero con diferentes pesos visuales.

1.2.3.4. La cromática

La cromática se encuentra relacionada con los colores, esta es una proyección de la luz como tal, lo podemos representar como un fenómeno químico donde el color tiene una equivalencia según la distancia de la onda. Los objetos absorben ondas electromagnéticas donde depende la longitud para que el ojo perciba ciertas tonalidades del color influenciadas por el blanco y negro.

La cromática es muy importante al momento de realizar cualquier proyecto, ya que consiste en llegar a la mente de las personas influyendo en su percepción visual, sentimientos, sensaciones, etc. Esto nos permite llegar al usuario de una manera sutil mediante el lenguaje gráfico y así poder formular teorías en desarrollo de diseños que se vean de acordes al tema que está siendo tratado.

1.2.4. Software

Según la RAE el software es el “conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora”. Abarcando todo aquello que es intangible en un sistema informático.

1.2.4.1. ARTIVIVE

Artivive es una plataforma de realidad aumentada enfocada en el arte. Esta nueva tecnología permite a los artistas crear nuevas dimensiones del arte vinculando el arte clásico con el digital. Su manejo es intuitivo y fácil de usar.

1.2.4.2. Adobe Illustrator

Adobe Illustrator es un programa que sirve para editar gráficos vectoriales, entre otras cosas. Es desarrollado y comercializado por Adobe Systems, permite plasmar una visión creativa con elementos, formas, colores, efectos y tipografías.

1.2.4.3. After Effects

Es un software que crea efectos visuales y composición de imágenes en movimiento, el cual se utiliza mucho en el ámbito de animación 3D, videos de cine, televisión y web.

Es empleado en la fase de posproducción debido a que tiene varios efectos para manipular imágenes, que permiten la combinación de capas de vídeo, imágenes y audio en una misma escena.

1.2.4.4. Text to speech

Es un software que permite reproducir el habla de una persona humana de manera virtual, es capaz de transformar un texto en audio con una voz robotizada que puede ser femenina o masculina.

1.2.4.5. Audacity

Es un software que permite grabar y editar el audio que se desea utilizar, este software es de libre uso y cuenta con un sistema de código abierto bajo la licencia GPL.

1.2.4.6. Adobe InDesign

Es una aplicación para la composición digital de páginas desarrollada por la compañía Adobe Systems y dirigida a maquetadores profesionales.

1.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Tomando en cuenta que la investigación está enfocada en el diseño de material didáctico para los estudiantes de redes informáticas, se ha realizado mediante un método cualitativo con su respectivo enfoque el cual es inductivo y deductivo en donde se tomó en cuenta dos grupos que están conformados por los estudiantes y docentes de la asignatura de redes informáticas. Esta fue desarrollada con herramientas de investigación como la observación directa ya que durante la investigación se realizó labores de campo con la intención de tener una mejor visión de la problemática que se investiga

1.3.1. Tipos de Investigación

1.3.1.1. Investigación Descriptiva

Se optó por este método de investigación, debido a que esta ayuda a recopilar datos, por el cual se puede resumir toda la información recopilada de manera detallada para su respectivo análisis para extraer la información más eficaz de lo que se necesita.

Teniendo en cuenta que este método nos ayudará a examinar las características de la problemática con el cual nos facilitará la definición y formulación de estrategias para proceder con la selección de métodos y técnicas para aplicarlas.

1.3.1.2. Investigación de campo

Este método de investigación permite recolectar datos no inventados, estos serán auténticos y serán descritos por medio de la observación, la investigación realizada a los grupos ya mencionados será analizado y resumido con la información que sea necesaria.

1.3.1.3. Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica es de gran ayuda, es muy importante obtener información de estudios que ya fueron previamente realizados ya sean de manera digital, libros, revistas de cualquier tipo de texto bibliográfico y el uso de internet consultado para que sea interpretado y aporte de alguna manera al proyecto de investigación.

1.3.1.4. Briefing

El brief es una herramienta que nos ayuda a obtener información sobre el estado actual del problema y busca una solución factible al mismo. Este documento resume los puntos más importantes de una investigación y nos ayuda a estar conscientes para quienes, porqué y la finalidad del proyecto que se pretende alcanzar.

Nombre: Colegio Bachillerato Ricaurte

Ubicación: Cuenca - Ecuador

Asignatura: Redes Informáticas

Profesor a cargo: Ing. Patricio Cusco

Datos de Investigación

Objetivo General: Creación de un material didáctico enfocado en los estudiantes que imparten la asignatura de redes informáticas.

Público Objetivo: Este proyecto está dirigido a estudiantes de 16 a 18 años

Niveles de Informática: Es un curso de proceso de aprendizaje básico

Datos para su elaboración

Material que exista: En la institución hay material práctico, pero no teórico.

Nivel de conocimiento de R.A: En esta institución no se tiene muy claro el concepto de RA ya que no ha sido utilizada.

Recursos: En la institución hay internet y computadoras para los estudiantes.

1.4. HOMÓLOGOS

1.4.1. Material didáctico con realidad aumentada

ERA es un proyecto realizado por “**LeFandi Design**” que aplica la realidad aumentada enfocada en la enseñanza infantil y juvenil para la enseñanza.

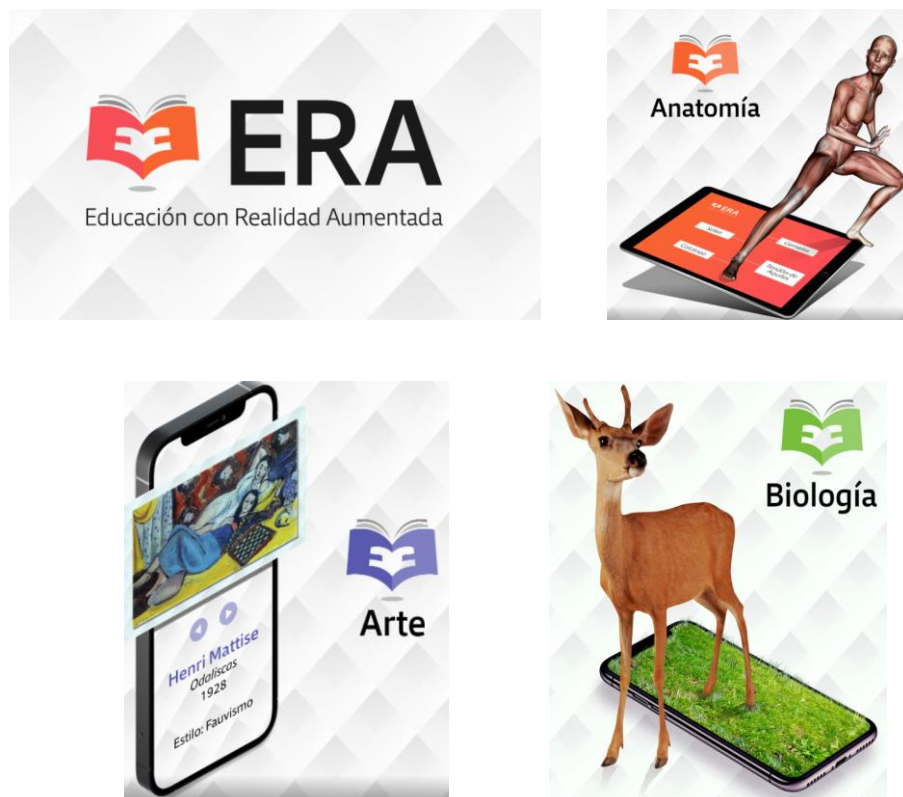


Figura #5. Behance, Educación con Realidad Aumentada (2017)

Las tres gracias es un proyecto realizado por Lucía de Pablo para Get Life Instagram basado en el concepto #Life Wins, donde incluye varios bocetos con realidad aumentada.

Las tres gracias



Figura #6. Instagram, Las tres gracias (2022)

Publicidad Kayana es un proyecto realizado por Maria Fernanda Robalino donde aplica la realidad aumentada en un producto piloto para promocionar a las iglesias Patrimoniales de la ciudad de Cuenca.



Figura #7. Behance, Publicidad Kayana (2015)

CAPÍTULO II METODOLOGÍA DEL DISEÑO

1.5. DESIGN THINKING

Es una manera diferente de pensar. El diseñador desafía un tipo de raciocinio poco convencional en el mundo empresarial, este se conoce como pensamiento deductivo. Un problema no debería ser solucionado con el mismo tipo de pensamiento que lo crea, deducir de una manera diferente puede llevar a generar una oportunidad para la innovación.

Design Thinking nos ayuda a resolver problemas a través de soluciones creativas, gracias a una metodología enfocada en el usuario que busca entender, comprender y analizar sus comportamientos para generar ideas diferentes que interfieran directamente al problema mediante un modelo sencillo.

1.5.1. ¿Por qué el Design Thinking?

El design thinking consta de ciertas fases que nos sirven como guía para la elaboración de la propuesta:

- Empatizar – Sentir – Observar
- Definir e interpretar
- Generar la Idea
- Experimentación y prototipo
- Testeo y evolución

1.5.2. Finalidad del Design Thinking

Este ofrece ciertos atributos dentro del campo del aprendizaje y tiene varios beneficios en los estudiantes como, por ejemplo:

- Centrado en el alumnado
- Desarrolla el pensamiento crítico y empático.
- Se apoya en los elementos visuales.
- Colaborativo e integrador.
- Diversión integrada en el aprendizaje.
- Combina momentos de divergencia, convergencia y síntesis.

CAPÍTULO III PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

1.6. Forma

La diagramación del material didáctico se realizó en Adobe InDesign, en la cual creamos una retícula básica modular en una hoja tamaño B5, 3 columnas y medianil de 8 mm. El texto para títulos tiene un tamaño de 40 pt, para los subtítulos 20pt, y la descripción 14 pt. Esto ayuda a mantener una armonía con todo el contenido y ser funcional en su interactividad.



Figura #8. Diseño propio, Diagramación para material didáctico (2022)

Para crear el efecto de Realidad Aumentada, los elementos pasaron por After Effects. Para la animación lo que hicimos fue primero desaparecer todos los elementos al inicio, luego con la ilustración de la página creamos un nuevo ambiente con información adicional que complementa el aprendizaje que realiza el estudiante. Además de agregar voz artificial que describe el texto que sale en la pantalla y terminando de colocar los elementos del inicio.

Para finalizar, ubicamos la animación en el software web de ARTIVIVE junto a la imagen que se va a escanear para obtener nuestro material didáctico con realidad aumentada.

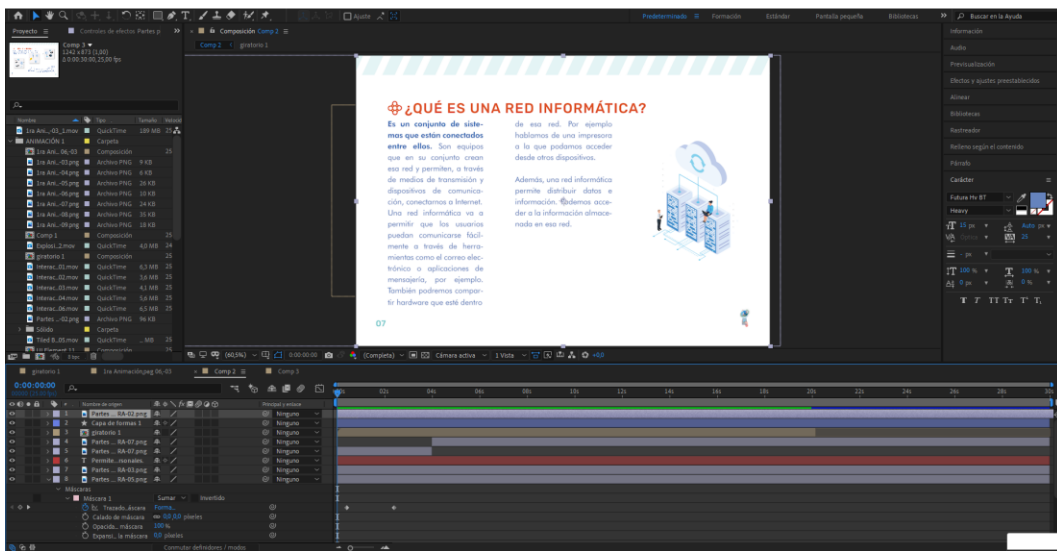


Figura #9. Diseño propio, Construcción de la animación de RA en After Effects (2022)



Figura #10. Augmented Reality – what place does this have in art? (2022)

Para la cromática se utilizaron colores acordes que no causen fatiga visual, inspirada en el mundo de los videojuegos ya que es el medio donde más se ha implementado la realidad aumentada.

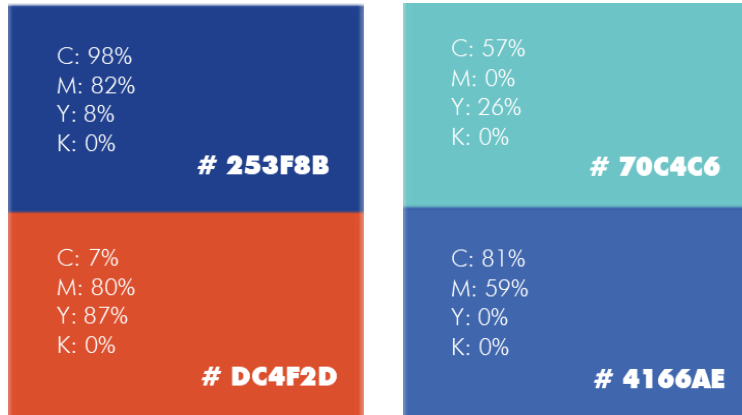


Figura #11. Diseño propio, Cromática (2022)

Utilizamos dos familias tipográficas las cuales tienen características de tipografías modernas, con acabados limpios, que sean legibles y funcionales.



Figura #12. Diseño propio, Tipografía (2022)

Se crearon formas e iconos creando un universo gráfico para la estética del libro, además de las ilustraciones que se incluyen tanto en el mundo virtual como en el físico.



Figura #13. Diseño propio, Elementos gráficos (2022)

Con todos estos elementos especificados armamos el libro (material didáctico) con Realidad Aumentada y este fue el resultado:



Figura #14. Diseño propio, Portada (2022)



Figura #15. Dise1o propio, Modo de uso (2022)

SUMARIO

<p>01. Sistemas de Red</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición ▪ Historia ▪ Tipos de Red 	<p>02. Introducción a Redes Informáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redes de comunicación ▪ Componentes de red ▪ ¿Que es una red informatica? ▪ Dispositivos finales ▪ Dispositivos intermedios ▪ Tipos de medios 	<p>03. Redes informáticas y sus clasificaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redes de comunicación ▪ Ventajas de las R.I ▪ Clasificación de las R.I ▪ Por topología ▪ Clasificación por alcance ▪ Por tipos de conexión ▪ Medios guiados ▪ Por relación funcional ▪ Por la direccionalidad de los datos ▪ Por grado de autentificación ▪ Por grado de difusión ▪ Por servicio o función
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura #16. Diseño propio, Sumario (2022)

1 SISTEMAS DE RED

HISTORIA

Desde su surgimiento, las redes han evolucionado conforme lo demandan las necesidades de comunicación, verbal o visual. He aquí un recuento de la aparición de los diferentes dispositivos que componen una red.



Figura #17. Diseño propio, Contenido (2022)

2 INTRODUCCIÓN A REDES INFORMÁTICAS

REDES DE COMUNICACIÓN

La comunicación es casi tan importante para nosotros como el aire, el agua, los alimentos y un lugar para vivir. En el mundo actual, estamos conectados como nunca antes gracias al uso de redes.

COMPONENTES DE RED

Cada computadora es una red de host o dispositivo final.



Figura #18. Diseño propio, Contenido 2. (2022)

3 REDES INFORMÁTICAS Y SUS CLASIFICACIONES

REDES DE COMUNICACIÓN

Una red informática, se define como el conjunto de dispositivos (dos o más) que se encuentran conectados entre sí, por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio ofrecer servicios con el objetivo de compartir recursos, servicios y /o información.

Para que exista una red informática, es necesaria la presencia de cinco elementos básicos:

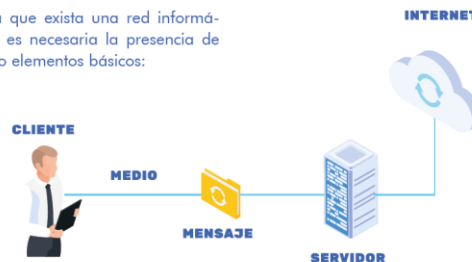


Figura #19. Diseño propio, Contenido 3. (2022)

1.7. Función

Los elementos que contiene cada página del libro se relacionan entre sí para crear un ambiente homogéneo y estético, las ilustraciones y los textos apoyan al material didáctico tanto en el espacio físico como en el virtual con la Realidad Aumentada. Al inicio del libro existe una página con instrucciones que guiarán en el trayecto del estudiante por el mismo, buscando evitar problemas de interacción y usabilidad.



Figura #20. Diseño propio, Guía introductoria en material didáctico (2022)

Mediante la aplicación de Realidad Aumentada llamada ARTIVIVE, el estudiante deberá escanear las páginas que se encuentren con el ícono que se instruye en la introducción con el escáner del software antes mencionado. Para escanear se recomendará tener la cámara del móvil limpia, en un buen ambiente con luz y sin elementos u objetos que interrumpan la experiencia de realidad aumentada en su ejecución.

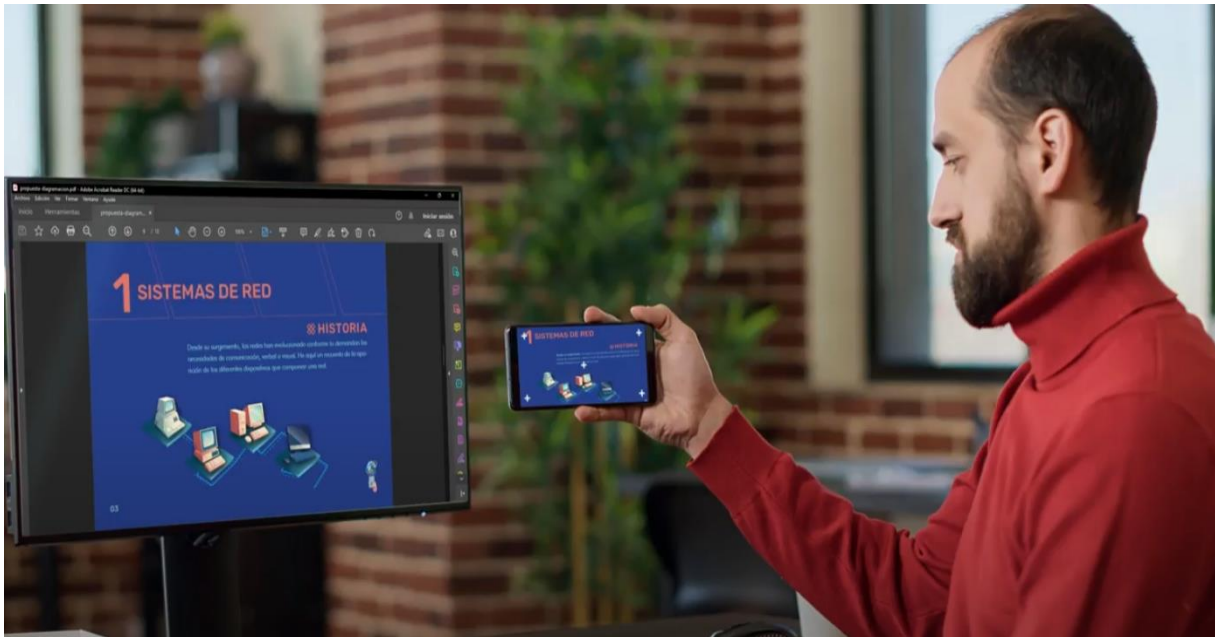


Figura #21. Diseño propio, Como escanear en ARTIVIVE (2022)

1.8. Tecnología

El software utilizado para la creación final del prototipo fue Adobe Illustrator, Adobe InDesign, After Effects y ARTIVIVE. El material didáctico se presenta tanto en un formato digital para los estudiantes y uno físico impreso para las instituciones que nos han colaborado en la elaboración del mismo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

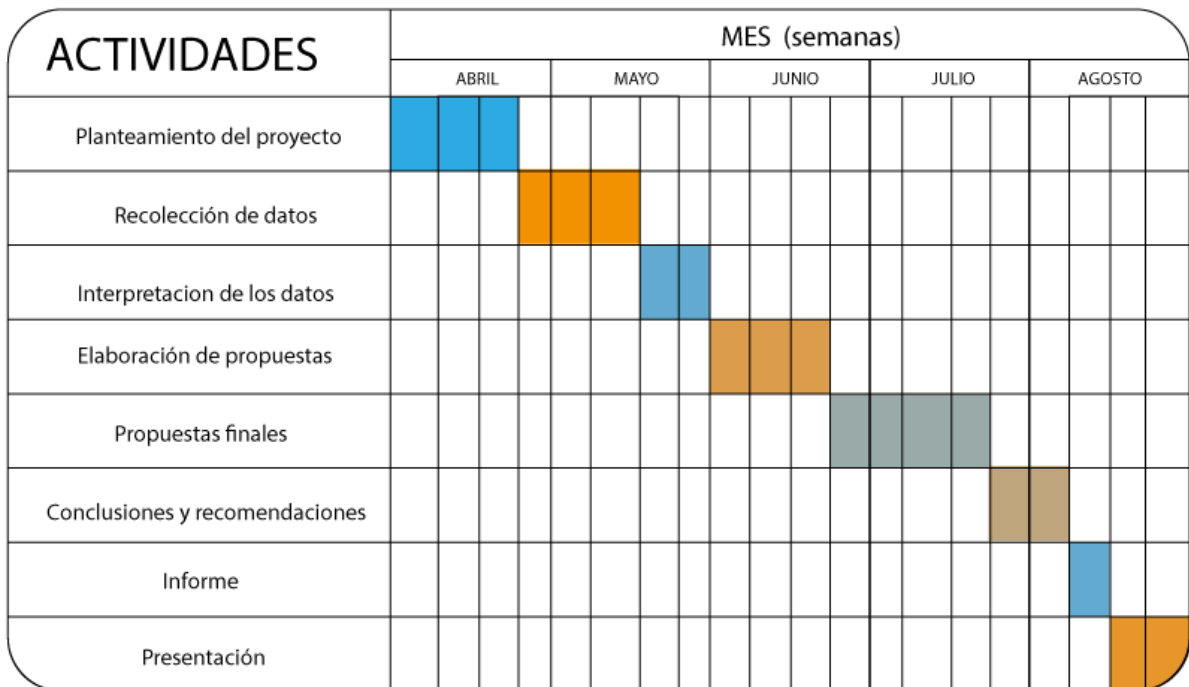


Figura #22. Diseño propio, Cronograma (2022)

CONCLUSIONES

El presente proyecto nos ayudó a comprender la importancia de implementar las tecnologías con los materiales didácticos que sirven como un método de aprendizaje para nuestra sociedad y que gracias al diseño gráfico hemos podido realizar la diagramación, conceptualización y animación de la misma, en donde damos a conocer y sintetizamos los puntos más importantes de los temas de la materia de “Redes Informáticas” presentando al estudiante una forma alternativa de aprender, interactuar con su entorno y usar gran parte de sus sentidos.

Aunque existan otras formas de aprendizaje, utilizamos un material didáctico con una tecnología emergente, para relacionar las herramientas básicas de enseñanza como son los libros con una herramienta más novedosa que despierta el interés y la curiosidad de los estudiantes, agregando cierto grado de experiencia a lo que se considera común.

Al realizar este proyecto hemos archivado nuevas experiencias, hemos logrado cumplir nuestros objetivos, liberar nuestros conocimientos y como objetivo principal brindar a los estudiantes nuevas formas de aprender, apegado al futuro, con herramientas modernas a las que puedan sacar el mayor provecho.

RECOMENDACIONES

Se recomienda tener conocimientos sobre los niveles y herramientas de realidad aumentada, esto con el fin de brindar un producto que pueda ser utilizado y generar una adecuada experiencia del usuario.

Se recomienda implementar nuevas formas de aprendizaje para ofrecer una educación actualizada, basarse en nuevos métodos de enseñanza donde se apliquen imágenes y videos para crear una interacción dinámica.

Se recomienda usar recursos audiovisuales, para captar la atención del estudiante activando los sentidos de la vista, oído y tacto para facilitar su retención.

BIBLIOGRAFÍA

Barrigas Campos, K. D. (2018-02-06). Tesis. Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/reduq/25329>

Chicaiza Vinueza, V. J., Padilla Gómez, R. R., Chicaiza Guayta, S. M., & Guanoluisa Paredes, L. (2022). Tecnología de Realidad Aumentada en el Inter - Aprendizaje. RECIMUNDO, 6(1), 145-155. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(1\).ene.2022.145-155](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(1).ene.2022.145-155)

Design Thinking: innovación en negocios [recurso electrónico] / Maurício Vianna.

[et al.] ; [traductor: Karen Raicher ; revisión de la traducción: Eusebio Reyero.

Río de Janeiro, RJ: MJV Press.

Herráez, R. G. A., Vizcaíno, C. F. G., Álvarez, J. C. E., & Herrera, D. G. G. (2020). Realidad aumentada y educación en el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 415-438.

Rigueros, C. (2017). La realidad aumentada: lo que debemos conocer. *TIA*, 5(2), pp. 257-261.

Ramírez, P. A., Guzmán, V. A. C., Rodríguez, A. L., & Acero, M. L. (2019). El material didáctico potencia la enseñanza de los docentes en formación participantes de la estrategia itinerante Aula Móvil. *Centro Sur*, 3(2).

Rico-González, G. A., & Quevedo, T. W. (2016). Aplicación de realidad aumentada para fortalecer las competencias las competencias en el área del dibujo técnico los estudiantes de instituciones de educacion superior. [Application of augmented reality to strengthen the competences in the area]. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato. <https://n9.cl/s5gd>

Venegas-Ramos, L., Martínez, H. J. L., & Santana, A. P. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (71), 35-52.

ANEXOS

Cuenca, 06 de mayo del 2022

MSC. GUILLERMO ARIAS
RECTOR DEL COLEGIO BACHILLERATO RICAURTE
Su despacho

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente, FERNANDO MEJÍA Y HENRY MOROCHO, estudiantes de la carrera de DISEÑO GRÁFICO DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO, nos dirigimos a usted respetuosamente con el fin de solicitar el permiso para realizar las investigaciones correspondientes que nos ayuden a elaborar nuestro PROYECTO DE TESIS direccionado a la materia REDES INFORMÁTICAS que imparten dentro de su institución.

Por la favorable acogida a la presente anticipamos nuestro agradecimiento.

FIRMA DE AUTORIZACIÓN

Anexo #1, Solicitud de permiso de investigación. Solicitud hacia el rector del Colegio Bachillerato Ricaurte (2022)

Cuenca, 6 de mayo del 2022

MSC. GUILLERMO ARIAS

RECTOR DEL COLEGIO BACHILLERATO RICAURTE

Su despacho.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted, para solicitar el acceso a la información requerida para nuestro **PROYECTO DE TESIS "DISEÑO DE MATERIAL DIDÁCTICO CON REALIDAD AUMENTADA PARA LA ASIGNATURA "REDES INFORMATICAS" DEL COLEGIO BACHILLERATO RICAURTE "**.

Para la presente se realizará material didáctico por lo cual se solicita:

- Dar acceso a realizar encuestas y entrevistas a los estudiantes que cursen la asignatura de REDES INFORMATICAS.
- Dar acceso a la información necesaria de la materia REDES INFORMATICAS junto a los docentes encargados.

De antemano agradecemos su acogida.



FIRMA

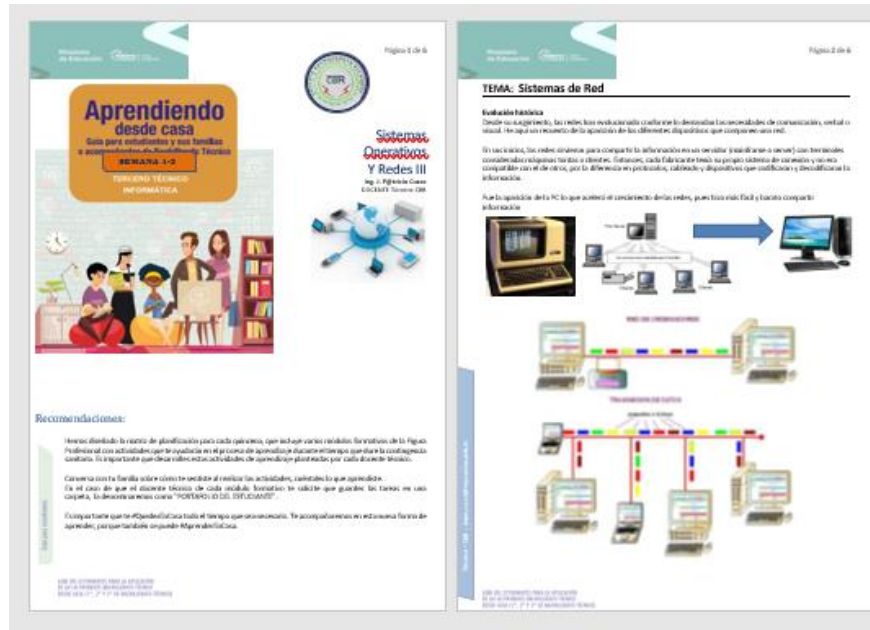


FIRMA

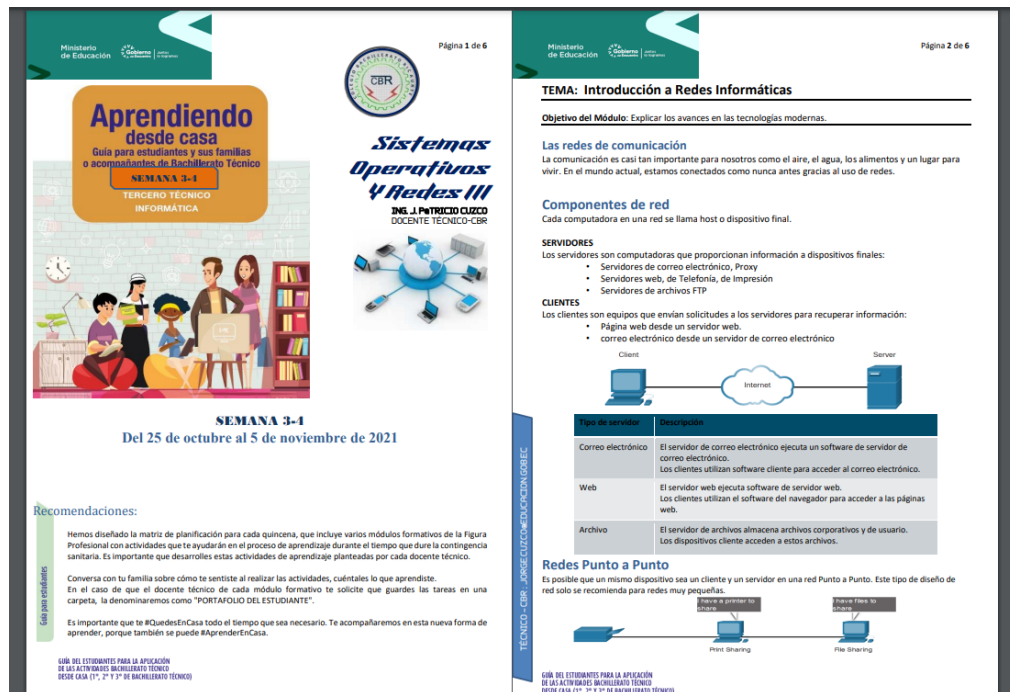


FIRMA DE AUTORIZACION

Anexo #2, Solicitud de detalles de la investigación hacia la institución. Solicitud hacia el rector del Colegio Bachillerato Ricaurte (2022).



Anexo #3 Material de Redes Informáticas otorgado por el docente. Materia de Sistemas Operativos y Redes III (2022)




Anexo #4 Material de Redes Informáticas otorgado por el docente. Materia de Sistemas Operativos y Redes III (2022)

Ministerio de Educación

Aprendiendo desde casa
Guía para estudiantes y sus familias o acompañantes de Bachillerato Técnico

SEMANA 5-6
TERCERO TÉCNICO
INFORMÁTICA



SEMANA 5-6
Del 15 de noviembre al 3 de diciembre

Recomendaciones:


Hemos diseñado la matriz de planificación para cada quincena, que incluye varios módulos formativos de la Figura Profesional con actividades que te ayudarán en el proceso de aprendizaje durante el tiempo que dure la contingencia sanitaria. Es importante que desarrolles estas actividades de aprendizaje planteadas por cada docente técnico.

Conversa con tu familia sobre cómo te sentiste al realizar las actividades, cuéntales lo que aprendiste. En el caso de que el docente técnico de cada módulo formativo te solicite que guardes las tareas en una carpeta, la denominaremos como "PORTAFOLIO DEL ESTUDIANTE".


Es importante que te #QuedesEnCasa todo el tiempo que sea necesario. Te acompañaremos en esta nueva forma de aprender, porque también se puede #AprenderEnCasa.

GUÍA DEL ESTUDIANTE PARA LA APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES BACHILLERATO TÉCNICO DESDE CASA (1º, 2º Y 3º DE BACHILLERATO TÉCNICO)

Página 1 de 6



Sistemas Operativos y Redes III
ING. J. PATRICIO CUZZO
DOCENTE TÉCNICO-CBR



TECNICO - CBR - JORGE CUZZO@EDUCACION.GOB.VE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

TEMA: REDES INFORMÁTICAS Y SUS CLASIFICACIONES

Una red informática, se define como el conjunto de dispositivos (dos o más) que se encuentran conectados entre sí, por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio ofrecer servicios con el objetivo de compartir recursos, servicios y /o información. Para que exista una red informática, es necesaria la presencia de cinco elementos básicos:

- a- **Servidor:** quien comparte el recurso.
- b- **Medio de transmisión:** por donde viajará la información digital (pueden ser alámbricos o inalámbricos).
- c- **Protocolos de transmisión:** conjunto de reglas que definen de qué manera viaja la información, hacia donde se dirige, quién puede recibirla, etc.
- d- **Cliente:** quien hace uso del recurso compartido.
- e- **Recurso a compartir:** puede tratarse de información (MENSAJE), servicio de internet, servicios de impresión o un sin fin de recursos.

Ventajas de las Redes Informáticas: Las principales ventajas de las redes son, por tanto:

- Compartir datos
- El intercambio de recursos
- Gestión centralizada de programas y datos
- Almacenamiento y respaldo de datos centralizados
- Compartir la potencia informática y la capacidad de almacenamiento
- Administración simple de permisos y responsabilidades

Clasificación de redes informáticas

Las redes informáticas pueden clasificarse teniendo en cuenta diferentes aspectos: su estructura, funcionalidad, tecnologías utilizadas para sus conformaciones, amplitudes, entre otros factores que pueden contemplarse en las clasificaciones. Veamos entonces en principio, cómo podemos clasificarlas para tener un pantallazo general de cómo se comportan y que podemos esperar de ellas:

1. POR TOPOLOGÍA

Antes que nada, recordemos que el concepto "topología", hace referencia a una rama de las matemáticas, que estudia las propiedades de los cuerpos geométricos. En redes informáticas, nos referimos a "topología" como la forma física o lógica en la que se encuentra diseñada la red.

- a) **PPP o P2P:** Se trata de una topología simple, que enlaza dos puntos de manera permanente. **Bus o red lineal:** Siendo una variación de la topología PPP, consiste en la conexión de todos los dispositivos a una línea única de comunicación.
- b) **Anillo:** Como su nombre lo define, todos los componentes de la red, se encuentran conectados de forma tal que su forma geométrica es un anillo. Esto significa que cada dispositivo se encuentra conectado al siguiente y el último al primero.
- c) **Estrella:** Una vez más, podemos encontrar su definición en el nombre. En este tipo de topología, todos los componentes que conforman la red, se encuentran conectados a un dispositivo central por donde pasan todas las comunicaciones.
- d) **Malla:** En esta topología, cada equipo se encuentra conectado a todos los demás, sin necesidad de un dispositivo que concentre las comunicaciones.
- e) **Árbol:** Esta topología presenta un conjunto de redes en estrella, ordenadas jerárquicamente. A diferencia de la topología estrella, en este tipo de redes la función del nodo central puede ser distribuida.
- f) **Híbrida o Mixta:** Siendo una de las más frecuentes, es el resultado de la unión de otras topologías.

Anexo #5 Material de Redes Informáticas otorgado por el docente. Materia de Sistemas Operativos y Redes III (2022)