

**Departamento de Ciencias de la Computación**

**(DCCO) Carrera de Ingeniería de Software**

**Curso Análisis y Diseño de Software**

# Plataforma de cursos

**Trabajo Fin de Curso**

**Presentado por:** Díaz Bautista Adriana Lizbeth, Mascasela Atupaña Brandon Raul, Paredes Almachi Michelle Estefania, Pila Torres Johanna Jicela.

**Director:** Ruiz Robalino Jenny Alexandra

**Ciudad:** Sangolquí

**Fecha:** 20-11-2023

# INDICE DE CONTENIDO

## PERFIL DE PROYECTO

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Planteamiento del trabajo</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Formulación del problema</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Justificación</b>	<b>4</b>
<b>3. Sistema de Objetivos</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Objetivo General:</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Objetivos Específicos</b>	<b>5</b>
<b>4. Alcance</b>	<b>5</b>
<b>5. Marco Teórico</b>	<b>5</b>
<b>5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)</b>	<b>5</b>
<b>6. Ideas a Defender</b>	<b>6</b>
<b>7. Resultados Esperados</b>	<b>6</b>
<b>8. Viabilidad(Ej.)</b>	<b>6</b>
<b>8.1 Humana</b>	<b>7</b>
<b>8.1.1 Tutor Empresarial</b>	<b>7</b>
<b>8.1.2 Tutor Académico</b>	<b>7</b>
<b>8.1.3 Estudiantes</b>	<b>7</b>
<b>8.2 Tecnológica</b>	<b>7</b>
<b>8.2.1 Hardware</b>	<b>8</b>
<b>8.2.2 Software</b>	<b>8</b>
<b>9. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>8</b>
<b>9.1 Conclusiones</b>	<b>8</b>
<b>9.2 Recomendaciones</b>	<b>8</b>
<b>10. Planificación para el Cronograma:</b>	<b>8</b>
<b>11. Bibliografía</b>	<b>8</b>

## 1. Introducción

### 1.1 Propósito

El propósito principal de este proyecto de investigación es abordar la carencia de aplicación de recursos educativos en el séptimo nivel escolar, una problemática que se ha desarrollado desde el inicio de la pandemia de Covid-19. Esta falta de atención a nivel educativo representa una brecha en el acceso a herramientas pedagógicas, amenazando el desarrollo académico integral de los estudiantes en el nivel secundario.

El proyecto busca realizar una contribución significativa al proponer soluciones concretas con la implementación de material de apoyo en los recursos educativos de séptimo nivel. La meta es cerrar la brecha existente y establecer las bases para un desarrollo académico continuo y equitativo. Este enfoque busca garantizar la resiliencia del aprendizaje, independientemente de las circunstancias externas, para asegurar un futuro educativo sólido y equitativo para los estudiantes involucrados.

## 2. Planteamiento del trabajo

### 2.1 Formulación del problema

Desde el inicio de la pandemia de Covid-19, se ha notado un aumento en el uso de recursos educativos en niveles superiores y colegios, pero se ha descuidado la aplicación de estos en el séptimo nivel escolar. Esta carencia persiste más allá de la crisis actual, generando una deficiencia académica que afecta el desarrollo de los estudiantes. El problema no solo radica en la falta de aplicación de recursos, sino en la necesidad de abordar la deficiencia académica antes de que los estudiantes avancen a niveles superiores. Solucionar esto no solo beneficia a los estudiantes en el presente, sino que también establece bases sólidas para su desarrollo académico continuo.

## 2.2 Justificación

El presente **proyecto** radica en la necesidad de **cerrar la brecha educativa** que se ha ampliado desde el inicio de la pandemia de Covid-19. Aunque hubo un aumento en el uso de recursos educativos en niveles superiores y colegios, la **falta de aplicación** de estos **en el séptimo nivel** escolar ha dejado a estos estudiantes en una **situación desfavorecida** en referencia al ingreso a secundaria.

La persistente carencia de atención a las necesidades educativas específicas de los estudiantes de **séptimo nivel** **ha dado lugar a una deficiencia académica** que puede **afectar negativamente su desarrollo educativo**. Abordar esta problemática no solo se trata de llenar un vacío actual en la aplicación de recursos educativos, sino de reconocer la **importancia de intervenir antes de que** los estudiantes **avancen a niveles de educación secundaria**. Resolver la deficiencia académica en este nivel sienta las bases para un desarrollo continuo y exitoso a lo largo de su trayectoria educativa.

El impacto científico de esta propuesta reside en su potencial para avanzar en la mejora de los recursos educativos especializados, específicamente en el séptimo nivel escolar. Al superar las limitaciones existentes y **proponer soluciones innovadoras**, la investigación puede impulsar el progreso tanto en la teoría como **en la práctica educativa**, beneficiando a colegas investigadores, educadores y, fundamentalmente, a los propios estudiantes.

## 3. Sistema de Objetivos

### 3.1. Objetivo General:

Aplicar el proceso de análisis y diseño de software de un sistema educativo en línea que brinde acceso a recursos especializados y personalizados para niños de séptimo nivel escolar, cubriendo áreas de ayuda y refuerzo escolar con mayor accesibilidad a contenido adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

### 3.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar e Identificar Historias de Usuario, considerando las necesidades particulares de los estudiantes de séptimo nivel escolar.
- Diseñar un plan detallado que documente la estrategia de pruebas y el cronograma de ejecución.
- Establecer casos de pruebas, para garantizar la calidad del sistema educativo en línea.
- Colaborar con otros equipos para garantizar una solución integral y alineada con los objetivos educativos.

### 4. Alcance

Este proyecto tiene como alcance el desarrollo de un sistema educativo en línea destinado a estudiantes de séptimo nivel escolar, centrándose en la entrega de recursos educativos de estudio, mediante la creación de una plataforma interactiva que abarque áreas de ayuda y refuerzo escolar con el material proporcionado. El proyecto se llevará a cabo desde la fase de análisis y diseño de software hasta la implementación y mantenimiento, abordando tanto los aspectos pedagógicos como tecnológicos necesarios para garantizar un entorno educativo en línea de calidad.

### 5. Marco Teórico

#### 5.1 Tecnologías Front-End

Se elegirá un marco de trabajo para el desarrollo del frontend. La elección se basa en la necesidad de una interfaz de usuario interactiva y receptiva. React con JavaScript logra una estructura modular, mantenible y escalable.

##### 5.1.1 Front-End Componentes React

Se utilizarán bibliotecas de componentes React UI, que permiten crear interfaces para aplicaciones y sitios web basados en React, de manera que se puede escribir código propio para cada característica o funcionalidad


que se desee incluir en el diseño. Entre bibliotecas de componentes React UI más utilizadas están:

- **Material-UI:** La biblioteca proporciona una amplia variedad de componentes preconstruidos, como botones, tarjetas, menús y mucho más. Además, Material-UI es altamente personalizable y se integra bien con otras bibliotecas populares de React, como Redux y React Router.



### 5.1.2 Estilos y Diseño



Se procede a usar la teoría de colores donde se escoge los colores que combinen y resaltan en la parte visual de la plataforma, tomando en cuenta el siguiente color como referencia.

Color en Hexadecimal	Imagen del Color
#3C847C	




Con el uso de la teoría de colores, se encontró las siguiente combinaciones.

- **Combinación 1:**

Color en Hexadecimal	Imagen del Color
#3C8458	

#3C847C	
#3C6884	

- **Combinación 2:**

Color en Hexadecimal	Imagen del Color
#84583C	
#3C847C	
#843C68	

## 5.2 Tecnologías Backend

El lenguaje de programación y el marco de desarrollo para el backend. La elección dependerá de la compatibilidad con el front-end y la capacidad para manejar la lógica del negocio y la gestión de datos. Node.js es conocido por su rendimiento escalable y su capacidad para manejar múltiples conexiones simultáneas, lo que es esencial para una plataforma que potencialmente atenderá a una gran cantidad de usuarios concurrentes.

### 5.2.1 Base de datos

Se seleccionará un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) que sea eficiente para almacenar y recuperar información relacionada con cursos, perfiles de usuario y resultados de evaluación. Opciones comunes incluyen MySQL, PostgreSQL o MongoDB, dependiendo de las necesidades de escalabilidad y tipo de datos.

### 5.2.2 Capa de servicios

Se introducirá una capa de servicios intermedios para gestionar la comunicación entre el frontend y el backend. Esto facilitará la implementación de actualizaciones y cambios sin afectar directamente las funciones clave del sistema.

### 5.2.3 Servicios en la nube

Render.com, como plataforma de servicios en la nube, se destaca como un componente esencial en el entorno de desarrollo del proyecto educativo en línea. Ofrece una infraestructura moderna que simplifica la implementación, el escalado y el mantenimiento de aplicativos web de manera eficiente. Render.com soporta diversas tecnologías y frameworks, lo que permite una flexibilidad significativa en la elección de herramientas para el desarrollo y la ejecución de la plataforma educativa.

Con Render.com, el despliegue de la aplicación se realiza de manera sencilla mediante la configuración de archivos de configuración específicos. La escalabilidad automática y la gestión eficiente de recursos permiten adaptarse dinámicamente a la carga de usuarios, asegurando un rendimiento óptimo incluso en momentos de alta demanda.

La integración con Render.com también simplifica la gestión de dominios y certificados SSL, garantizando una conexión segura para los usuarios. Además, su



interfaz amigable y su capacidad para automatizar tareas recurrentes simplifican las operaciones diarias del aplicativo.

En resumen, Render.com juega un papel crucial al proporcionar una infraestructura sólida y fácil de usar que respalda el despliegue y mantenimiento efectivo del proyecto educativo en línea, asegurando una experiencia confiable y escalable para los usuarios finales.

#### **5.2.4 Sistema de gestión de BD**

La API de Moodle desempeña un papel crucial en el marco tecnológico del proyecto educativo en línea. Moodle, un Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS), ofrece una API robusta que facilita la integración y la comunicación entre diferentes sistemas y servicios. Esta API permite acceder y manipular datos relacionados con el aprendizaje, usuarios, cursos y actividades dentro de la plataforma Moodle.

Integrar la API de Moodle en el aplicativo web propuesto proporciona beneficios significativos. Permite la sincronización efectiva de datos, como el progreso del estudiante y los resultados de las evaluaciones, entre la nueva plataforma y el sistema existente de gestión del aprendizaje. Esto asegura una experiencia educativa coherente y permite a los profesores y administradores acceder a información actualizada en tiempo real.

La API de Moodle también abre la posibilidad de aprovechar las funcionalidades avanzadas ofrecidas por la plataforma, como la gestión de usuarios, la creación de cursos y la administración de evaluaciones. Esta integración amplía la capacidad de la nueva plataforma educativa, aprovechando la infraestructura establecida de Moodle y mejorando la eficiencia global del sistema.

En resumen, la API de Moodle sirve como un puente tecnológico clave, facilitando la interoperabilidad entre la nueva plataforma educativa y el sólido

entorno de aprendizaje proporcionado por Moodle, asegurando una transición fluida y una experiencia educativa enriquecida para los estudiantes y educadores.

#### **5.2.5 VSCode (IDE)**

Visual Studio Code (VSCode) emerge como un IDE altamente popular y versátil en el ámbito del desarrollo web. Desarrollado por Microsoft, VSCode ha ganado reconocimiento por su interfaz intuitiva, amplia gama de extensiones y potentes herramientas integradas. Su capacidad de soportar múltiples lenguajes de programación y ofrecer una experiencia de desarrollo colaborativo lo convierte en una elección sobresaliente para el proyecto. La integración con sistemas de control de versiones como Git facilita la colaboración entre el equipo de desarrollo, mientras que sus funciones de depuración y autocompletado mejoran la eficiencia del desarrollo. Además, la activa comunidad de usuarios y la constante actualización de características aseguran que VSCode se alinee con las últimas tendencias y prácticas de desarrollo, convirtiéndose en un componente clave en la creación exitosa del aplicativo web educativo propuesto. (Flores, F. 2022)

#### **5.2.6 Node JS.**

Node.js, basado en el motor V8 de Google Chrome, se ha consolidado como un framework back-end eficiente y escalable para el desarrollo de aplicaciones web. Su modelo de ejecución de un solo hilo y no bloqueante lo hace particularmente adecuado para aplicaciones en tiempo real y educativas que requieren interactividad instantánea. Node.js permite la construcción de servidores web rápidos y livianos, esencial para ofrecer una experiencia de usuario ágil en la plataforma educativa propuesta. Además, su vasto ecosistema de paquetes npm simplifica la gestión de dependencias y la integración de herramientas adicionales. La capacidad de ejecutar JavaScript en el servidor y en el navegador facilita la sincronización entre el front-end y el back-end, proporcionando coherencia en el desarrollo y mejorando la eficiencia global del proyecto educativo en línea.

### 5.3 Metodología Scrum

La metodología de scrum es el marco de trabajo utilizado dentro de equipos para el desarrollo de proyectos complejos, tiene la finalidad de la entrega del proyecto dentro de un periodo corto de tiempo e insertar un producto de manera más eficiente en el mercado.

Una vez creado el equipo, la metodología Scrum permite desarrollar el proyecto en un entorno dinámico cambiante de un modo flexible. Está basada en entregas parciales y regulares del producto final. Todos los integrantes colaboran según sus conocimientos individuales, el trabajo se optimiza a través de diferentes reuniones definiendo cada sprint. Esto es involucrarse con los clientes, mercado, tecnología a través de pequeñas acciones que ayuden aumentar la productividad y calidad de los productos así lograr un gran impacto comercial (Javier Sáez Hurtado, 2021).

### 5.4 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

La técnica que se usará en el análisis y diseño de software de un sistema educativo, será el Marco de Trabajo 5W+2H, el cual es una herramienta que permite elaborar un plan de acción de manera estructurada sobre las necesidades del cliente, por ende será utilizado para organizar la especificación de los requerimientos del sistema educativo, de manera que, la información recolectada serán los requisitos funcionales y no funcionales proporcionados por el administrador del sistema, y posteriormente clasificados y organizados a través de una matriz en Excel , para que sea comprendido por todas los administradores del sistema educativo.

Para la elaboración de la matriz con los respectivos requisitos y una mejor comprensión del administrador, será utilizado el lenguaje natural, el cual responderá a las siguientes preguntas:

- **WHAT-QUE:** Realizar el análisis y diseño de software de un sistema educativo considerando las conocimientos adquiridos
- **WHY-POR QUÉ:** Los recusus educativos de estudiantes de 7mo año de educación básica son escasos

- **WHEN-CUANDO:** El análisis y diseño de software se inició el Jueves 16 de Noviembre de 2023, teniendo proyectado la entrega de Avances el día 28 de noviembre de 2023, fecha en la que se está próximo a finalizar el primer parcial de sexto semestre de la carrera de Software.
- **WHERE-DÓNDE:** El desarrollo del perfil de proyecto del análisis y diseño de software de un sistema educativo, será realizado en la vivienda de cada integrante del grupo a través de reuniones en línea por la plataforma meet
- **WHO-QUIEN:** El proyecto será realizado por todos los integrantes que conforman este grupo con ayuda de la ingeniera encargada de la asignatura para realizar las respectivas correcciones del mismo.
- **HOW-CÓMO:** Se utilizarán herramientas para el análisis y diseño de software de un sistema educativo, que proporciona material acorde a las competencias de los estudiantes escolares con el fin de evaluar los conocimientos aprendidos sobre el desarrollo del perfil del proyecto y los tipos de metodología a utilizar dentro del mismo.
- **HOW MUCH-CUÁNTO:** Para el proyecto, no se necesitará de recursos monetarios, ya que se utilizará nuestros propios dispositivos portátiles para realizar el análisis y diseño solicitado.

## 6. Ideas a Defender

Desarrollar nuestro proyecto de acuerdo a la información impartida por la ingeniera de la asignatura, sobre los diagramas, planteamiento de los requisitos funcionales y no funcionales, desarrollo de historias de usuario, especificación de casos de uso, diagramas necesarios par el procesamiento y flujo de datos, además del perfil de proyecto.

También se defenderá las diferentes estructuras de programación aprendidas y el trabajo en equipo para el desarrollo de este proyecto, ya que el objetivo se centra en lograr que el programa pueda tener la menor cantidad de líneas de código y a la vez cumpla con todas las necesidades del usuario, para que el usuario pueda comprender su funcionamiento y así también recibir las sugerencias por parte del mismo sobre los posibles cambios para que funcione de forma correcta y eficiente.

## 7. Resultados Esperados

Los resultados esperados de este proyecto abarcan tanto aspectos pedagógicos como tecnológicos para asegurar un entorno educativo en línea de alta calidad. En el ámbito pedagógico, se espera que la plataforma proporciona recursos educativos interactivos y de estudio que satisfagan las necesidades de los estudiantes de séptimo nivel escolar. Esto incluirá materiales de ayuda y refuerzo escolar diseñados para mejorar la comprensión de los temas y promover un aprendizaje efectivo.

Desde el punto de vista tecnológico, se espera la creación de una plataforma sólida y fácil de usar que permita a los estudiantes acceder a los recursos educativos de manera intuitiva, es decir, una plataforma educativa en línea que cumpla con los estándares pedagógicos necesarios para apoyar el aprendizaje de los estudiantes de séptimo nivel, junto con una infraestructura tecnológica que garantice la accesibilidad y fiabilidad.

## 8. Viabilidad

Tabla N° 4 Presupuesto del proyecto

Cantidad	Descripción	Valor unitario (USD)	Valor.Total (USD)
<b>EQUIPO DE OFICINA</b>			
<b>4</b>	-Computadora Portátil	0	0
<b>1</b>	-Dispositivo Móvil	0	0
<b>SOFTWARE</b>			
<b>4</b>	Sistema Operativo Windows 11	0	0
<b>4</b>	Entorno de desarrollo integrado, (IDE), Visual Studio Code	0	0
<b>1</b>	Software de mensajería instantánea (Whatsapp)	0	0
<b>1</b>	Api Moodle	0	0
<b>1</b>	Render.com	0	0
		<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

Elaborado por: Adriana Lizbeth Díaz Bautista, Brandon Raúl Masacela Atupaña, Michelle Estefania Paredes Almachi y Johanna Jicela Pila Torres.

## **8.1 Humana**

### **8.1.1 Tutor Empresarial**

- Sebastián Díaz Bautista

### **8.1.2 Tutor Académico**

- Ing. Jenny Ruiz

### **8.1.3 Estudiantes**

- Adriana Lizbeth Diaz Bautista.
- Brandon Raul Masacela Atupaña.
- Michelle Estefania Paredes Almachi.
- Johanna Jicela Pila Torres.

## **8.2 Tecnológica**

La orientación de este proyecto se fundamenta en el reconocimiento de la creciente importancia de la tecnología en el ámbito educativo. La actualidad nos presenta un panorama donde la tecnología no solo es una herramienta útil, sino esencial para abordar desafíos educativos y facilitar el aprendizaje. La conectividad digital ha demostrado ser clave para superar barreras geográficas y permitir experiencias educativas más allá de las aulas convencionales.

La viabilidad tecnológica se destaca al observar cómo la tecnología ha transformado la forma en que adquirimos conocimiento, interactuamos con contenido educativo y nos comunicamos con otros. Este proyecto reconoce la importancia de ofrecer alternativas tecnológicas que no solo simplifiquen el proceso de aprendizaje, sino que también fomenten un ambiente educativo más accesible y dinámico.

Este aplicativo web educativo tiene como objetivo principal facilitar a los

estudiantes de 7mo nivel de escuela la adquisición de conocimientos de manera intuitiva y efectiva. Al permitir el acceso a material educativo a través de cualquier dispositivo móvil, el proyecto busca proporcionar comodidad y flexibilidad a los usuarios, adaptándose así a sus horarios y preferencias de aprendizaje. La tecnología se convierte en la herramienta catalizadora para un proceso educativo más interactivo, personalizado y global.

### 8.2.1 Hardware

- Windows 10 o superior
- Procesador Core i5 (i7) o Ryzen 7

### 8.2.2 Software

- Entorno de ejecución.
- Base de datos
  - Servidor
  - API de Moodle
- VSCode (IDE)
- Node.js

## 9. Conclusiones y recomendaciones

### 9.1 Conclusiones

### 9.2 Recomendaciones

## 10. Planificación de Cronograma



## 11. Bibliografía

<http://www.facebook.com/Diegofernando1991>. (2018, May 28). *5W2H para la Planificación:*

*¿Qué es y cómo se hace?* Ingenio Empresa. <https://www.ingenioempresa.com/5w2h/>

*Cloud Application Hosting for Developers | Render.* (2023). Cloud Application Hosting for Developers | Render. <https://render.com/>

Flores, F. (2022, July 22). *Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece.* OpenWebinars.net. <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

Javier Sáez Hurtado. (2021, December 3). *Cómo funciona la Metodología Scrum: Qué es y cómo utilizarla.* Thinking for Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-scrum-agile-scrum/>

*Acerca de Moodle - MoodleDocs.* (2020). Moodle.org. [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)