||

**UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRÍAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**PERFIL DE PROYECTO DE GRADO**

**Plataforma web educativa interactiva para la Universidad Autónoma Tomas Frías “Comparte y Aprende”**

Para optar por el título

de Licenciado en

Ingeniería de Sistemas

POR: Mario Coyo Layme

TUTOR: M. Sc. Anny Mercado Algarañaz

**Potosí – Bolivia**

**2024**

**INDICE**

[1. INTRODUCCIÓN 1](#_Toc171345583)

[2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 4](#_Toc171345584)

[3. OBJETO DE ESTUDIO 4](#_Toc171345585)

[4. CAMPO DE ACCIÓN 5](#_Toc171345586)

[3. OBJETIVO GENERAL 5](#_Toc171345587)

[4. PREGUNTAS CIENTÍFICAS 5](#_Toc171345588)

[5. TAREAS DE INVESTIGACIÓN 5](#_Toc171345589)

[6. DISEÑO METODOLÓGICO 7](#_Toc171345590)

[6.1. Métodos teóricos 7](#_Toc171345591)

[6.1.1. Análisis – Síntesis 7](#_Toc171345592)

[6.1.2. Modelado 7](#_Toc171345593)

[6.1.3. Inducción - Deducción 7](#_Toc171345594)

[6.2. Métodos empíricos 8](#_Toc171345595)

[6.2.1. Observación 8](#_Toc171345596)

[6.3. Técnicas de investigación 8](#_Toc171345597)

[6.3.1. Encuesta 8](#_Toc171345598)

[6.3.2. Entrevista 8](#_Toc171345599)

[7. JUSTIFICACIÓN 8](#_Toc171345600)

[7.1. Social 9](#_Toc171345601)

[7.2. Económica 9](#_Toc171345602)

[7.3. Tecnológica 9](#_Toc171345603)

[8. APORTE PRÁCTICO 11](#_Toc171345604)

[9. ALCANCES Y LIMITACIONES 12](#_Toc171345605)

[9.1. Alcances 12](#_Toc171345606)

[9.2. Limites 14](#_Toc171345607)

[10. ESTRUCTURA TENTATIVA 15](#_Toc171345608)

[11. CRONOGRAMA DE TRABAJO 15](#_Toc171345609)

[CAPITULO I 16](#_Toc171345610)

[MARCO TEÓRICO 16](#_Toc171345611)

[2.1. BASES TEORICAS 16](#_Toc171345612)

[2.1.1. Aplicación 16](#_Toc171345613)

[2.1.2. Aplicación web 16](#_Toc171345614)

[2.1.3. Plataforma educativa 16](#_Toc171345615)

[2.1.4. ¿Para qué sirven las plataformas educativas? 17](#_Toc171345616)

[2.1.5. Chat 17](#_Toc171345617)

[2.1.6. Modelo cliente servidor 17](#_Toc171345618)

[2.1.7. Inteligencia artificial 17](#_Toc171345619)

[1.1.8. Tipos de inteligencia artificial 18](#_Toc171345620)

[2.1.9. Base de datos 20](#_Toc171345621)

[2.1.10. Base de datos NoSQL 20](#_Toc171345622)

[1.1.11. MongoDB 21](#_Toc171345623)

[1.1.12. Node.js 22](#_Toc171345624)

[1.1.13. Express.js 22](#_Toc171345625)

[1.1.14. TypeScript 22](#_Toc171345626)

[1.1.15. React 23](#_Toc171345627)

[1.1.16. TensorFlow 25](#_Toc171345628)

[1.1.17. Scrum 25](#_Toc171345629)

[1.1.18. Debian 30](#_Toc171345630)

[1.1.19. Vim 31](#_Toc171345631)

[12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 32](#_Toc171345632)

[13. BIBLIOGRAFÍA 33](#_Toc171345633)

# INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la educación ha atravesado una serie de eventos significativos. Desde la antigüedad hasta la actualidad, las instituciones de educación superior han sido fundamentales en el proceso educativo. Proporcionan un espacio para el almacenamiento y la difusión del conocimiento, actuando como pilares en el desarrollo intelectual y académico de la sociedad. Estos centros de aprendizaje han evolucionado desde los tiempos de la antigua Biblioteca de Alejandría hasta las modernas universidades, desempeñando un papel crucial en la formación de futuras generaciones y en el avance del conocimiento humano.

En este contexto, las plataformas web interactivas han revolucionado en la forma en que se accede y comparte conocimientos. Estas plataformas proporcionan herramientas y recursos educativos que permiten a estudiantes y profesores colaborar de manera efectiva, facilitando el aprendizaje a distancia y fomentando la interacción en entornos virtuales de aprendizaje.

En la Universidad Autónoma Tomas Frías de la ciudad de Potosí-Bolivia existen alrededor de 25000 estudiantes (Ruíz, 2024), teniendo una diversidad de carreras que la conforman, donde los estudiantes, para nutrir sus conocimientos realizan intercambio de material a través de plataformas como WhatsApp, Telegram, entre otras, sin embargo, con estas plataformas, no se aprovecha de la mejor forma el intercambio de recursos educativos, ya que la finalidad de estas plataformas es otra.

Uno de los aspectos considerados para dar origen a la presente propuesta, es que los estudiantes han demostrado ser recolectores de una gran cantidad de información muy valiosas, como ser apuntes, resolución de ejercicios, tareas, exámenes de gestiones pasadas, etc. con el paso del tiempo estas recolecciones de material educativo no son aprovechadas y simplemente quedan desapercibidas y por lo tanto olvidadas.

En este sentido, el presente proyecto inspirado en nuestros antepasados, recolectores primitivos, se centra en la creación de una plataforma web interactiva donde los estudiantes puedan compartir material educativo e interactuar con la misma para aprovechar el material educativo compartido.

Por otra parte, se consideran los siguientes antecedentes que fortalecen el conocimiento para el desarrollo del presente trabajo de investigación:

* DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL EDUCATIVA DINAMICA EN MODALIDAD B-LEARNING IMPLEMENTANDO OVA, PARA EL SISTEMA EDUCATIVO REGULAR DE NIVEL SECUNDARIO EN BOLIVIA: La Tesis está orientada al desarrollo de una plataforma virtual educativa dinámica implementando OVA (objetos virtuales de aprendizaje) así los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y de una forma independiente de la misma manera el maestro utilizará de forma efectiva estos recursos, para lo cual deben contemplar la pedagogía, el contenido, el soporte tecnológico, donde OVA brinda recursos didácticos como ser: videos, audio, animaciones, documentos interactivos, mapas mentales, colecciones de imágenes o cualquier otro elemento que transmita un conocimiento y logre un aprendizaje (CHURA, 2021).
* DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A VIRTUAL LEARNING SYSTEM (A CASE STUDY OF ADELEKE UNIVERSITY, EDE.): Debido a los problemas que encuentran y experimentan los estudiantes, nunca ha sido fácil para los estudiantes adquirir la educación básica y necesaria en cualquier institución que uno desee, independientemente de que los recursos estén allí. Esto plantea muchos problemas, a veces aceptarán no ir a la escuela en absoluto. Es muy imposible que un estudiante en el extranjero o en un país vecino venga a la Universidad de Adeleke todos los días para asistir a conferencias. Más aún, será imposible que el personal de la Universidad de Adeleke vaya al extranjero o a un país vecino donde los estudiantes puedan estar ubicados todos los días para impartir conferencias (MEKITMFON, 2015).

A veces, si aumenta el número de estudiantes, se reduciría la admisión de estudiantes para proporcionar estructuras adecuadas donde puedan impartir sus conferencias. Los puntos de vista anteriores son los que dieron origen al trabajo de investigación para encontrarles solución

* IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO CHOTA-2016: La presente investigación tiene como propósito optimizar la gestión académica, en los alumnos del V Ciclo de la carrera profesional de Computación e Informática, del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chota, en el año 2016; mediante la implementación de una plataforma virtual; generando un ambiente de trabajo colaborativo en la construcción de conocimientos. De acuerdo a la naturaleza de esta investigación, el proyecto de estudio es de tipo cuantitativo, con la variable independiente, implementación de una plataforma virtual Moodle, con un solo grupo después, tanto de docentes como de estudiantes, a quienes se les aplica un pre test antes de la propuesta y luego un post test, al finalizar la propuesta. La técnica que se utilizó para el recojo de datos fue la observación, el instrumento de investigación lo conforma un cuestionario, para determinar el nivel de logro en las diferentes dimensiones de la variable gestión académica, que según la comparación del pre y post test, dicho nivel aumentó tanto en docentes y estudiantes (JUANITO, s.f.).

Por otra parte, Comparando la Plataforma Virtual Educativa Dinámica en Modalidad B-Learning Implementando OVA con mi sistema "Comparte y Aprende" de la Universidad Autónoma Tomás Frías, se pueden identificar varias diferencias y similitudes. La plataforma B-Learning se centra en el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) para el aprendizaje independiente en la educación secundaria, con módulos como registrarse en el sistema, ver contenido de materias, ver contenido específico de la materia y ver calificaciones. En contraste, "Comparte y Aprende" está diseñada para el entorno universitario y se enfoca en el intercambio de material educativo y la colaboración entre estudiantes. Incluye módulos como el Módulo Administrador para la gestión de usuarios y materiales, el Módulo Estudiante para la administración de perfiles y materiales, el Módulo Explorador para mostrar publicaciones, el Módulo de Mensajería para comunicación directa y grupal, y el Módulo de Tutoría Interactiva para solicitar y ofrecer ayuda en tiempo real. Aunque ambas plataformas buscan mejorar la experiencia educativa, "Comparte y Aprende" se centra en la colaboración y el intercambio de conocimientos, mientras que la plataforma B-Learning se enfoca en la entrega de contenido estructurado y evaluación del rendimiento académico.

# PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Según el árbol del problema (VER ANEXO 1) y las técnicas de recolección de información (VER ANEXO 3), se describe la problemática del presente proyecto al interior de la Universidad Autónoma Tomás Frías:

* No se cuenta con una plataforma virtual adecuada donde los estudiantes puedan interactuar de manera más amplia para compartir conocimientos.
* Los medios actuales utilizados para compartir material, como WhatsApp y Telegram, no son adecuados.
* El material educativo acumulado por los estudiantes no se aprovecha debido a la falta de medios específicos orientados a este propósito.
* Los estudiantes dependen de la cantidad de contactos que tienen en plataformas como WhatsApp y Telegram para el intercambio de material educativo.
* El tiempo de respuesta al compartir material educativo suele ser tardío por parte del proveedor.
* Los proveedores a menudo ponen condicionantes para compartir el material educativo.

En base a la problemática descrita, se establece como problema de investigación:

¿Cómo optimizar el aprovechamiento del material educativo acumulado por los estudiantes de la Universidad Autónoma Tomás Frías mediante una plataforma virtual adecuada?

### 3. OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio de esta investigación se centra en el diseño, desarrollo e implementación de una plataforma web interactiva destinada a la gestión y el intercambio eficiente de material educativo en la Universidad Autónoma Tomás Frías. Esta plataforma se enfocará en mejorar el acceso, la organización y la colaboración entre estudiantes y facilitando un entorno académico más eficiente y productivo.

### 4. CAMPO DE ACCIÓN

El campo de acción de esta investigación abarca el desarrollo y la implementación de una plataforma web educativa para la Universidad Autónoma Tomás Frías. La plataforma se enfocará en automatizar el proceso de intercambio de material educativo, facilitando el acceso y la colaboración entre estudiantes.

# OBJETIVO GENERAL

Para dar solución al problema identificado se plantea el siguiente **objetivo:**

Desarrollar una plataforma web educativa interactiva "Comparte y Aprende" para la Universidad Autónoma Tomás Frías que permita a los estudiantes compartir material educativo e interactuar con el mismo.

# PREGUNTAS CIENTÍFICAS

Las preguntas científicas que permitirán guía el trabajo hacia el logro del objetivo general son:

* ¿Cuáles son los principios teóricos y metodológicos que respaldan el desarrollo de la plataforma web educativa interactiva "Comparte y Aprende" para la UATF?
* ¿Cuál es la situación actual del proceso de difusión de los recursos educativos y material acumulado por los estudiantes de la UATF?
* ¿Cuáles son los pasos y consideraciones clave para el desarrollo de la plataforma web educativa interactiva "Comparte y Aprende" para la UATF?
* ¿Cuál es el proceso para validar la efectividad y utilidad de la plataforma educativa "Comparte y Aprende" para la comunidad educativa de la UATF?

# TAREAS DE INVESTIGACIÓN

En el contexto de este proyecto de desarrollo de la plataforma educativa interactiva "Comparte y Aprende" para la UATF, se llevarán a cabo diversas actividades o acciones investigativas en respuestas a las preguntas establecidas, con el objetivo de abordar de manera integral los desafíos asociados con la educación en línea y la colaboración entre estudiantes. Las siguientes tareas se han delineado para lograr una comprensión profunda y efectiva, así como para desarrollar una solución práctica y funcional que beneficie a la comunidad educativa de la UATF.

* Realización de una búsqueda exhaustiva de literatura científica y técnica relacionada con plataformas educativas en línea, aprendizaje colaborativo, tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación, y otros temas relevantes para el desarrollo de la plataforma "Comparte y Aprende".
* Realización de entrevistas, encuestas y observaciones para obtener información sobre la situación actual de la educación en la UATF, incluyendo las necesidades y desafíos de los estudiantes y docentes, en relación con el acceso a recursos educativos, la colaboración en línea y otras áreas relevantes.
  + Utilización de la metodología ágil Scrum para el diseño y desarrollo iterativo de la plataforma "Comparte y Aprende", dividiendo el trabajo en sprints de corta duración y entregando incrementos funcionales de la plataforma al final de cada sprint.

Obtención de la plataforma web, utilizando una Laptop Propia Toshiba satélite C55-con sistema operativo Linux Debian 11, con el editor de texto por preferencia Vim y el lenguaje de programación TypeScript, con React para la parte visual. Para la gestión de datos, se empleará MongoDB con Node.js junto con Express. Adicionalmente, se utilizarán TensorFlow para la implementación de algoritmos de inteligencia artificial, NoSQLBooster como herramienta de administración y gestión para MongoDB, y Postman para realizar pruebas de API, garantizando que las interacciones entre el frontend y el backend sean correctas y eficaces.

* + Realización de pruebas que permitan validar las funcionalidades de la plataforma durante cada sprint, colaborando estrechamente con los usuarios y otros interesados para garantizar que se cumplan sus expectativas y necesidades.

# DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico se centra en los enfoques teóricos y prácticos empleados para obtener una comprensión completa de la situación actual de los medios de intercambio de material educativo.

## Métodos teóricos

En esta sección, se aplicarán métodos teóricos para comprender a fondo las necesidades y requerimientos de la comunidad educativa de la UATF, así como para establecer una base sólida para el diseño y desarrollo de la plataforma.

### Análisis – Síntesis

El análisis se empleará para estudiar detalladamente las necesidades específicas de los estudiantes y docentes de la UATF en cuanto a recursos educativos en línea. La síntesis se encargará de consolidar esta información, proporcionando una visión general de los aspectos clave que guiarán el desarrollo interactivo de la plataforma.

### Modelado

El modelado teórico ayudará a representar de manera abstracta los procesos y estructuras de la plataforma, facilitando su diseño y desarrollo. Esto incluirá diagramas de flujo, diagramas de clases y otros modelos que representen el funcionamiento del sistema.

### Inducción - Deducción

La inducción se utilizará para generalizar a partir de observaciones específicas sobre el comportamiento de los estudiantes y su interacción con las plataformas existentes. La deducción permitirá aplicar estos principios generales a la solución específica que se desarrollará, garantizando que la plataforma cumpla con las expectativas y necesidades identificadas.

## Métodos empíricos

Los métodos empíricos, como la observación y la recopilación de datos, serán esenciales para obtener información concreta sobre la interacción de los usuarios con la plataforma y para validar su efectividad en el aprendizaje colaborativo.

### Observación

La observación de las prácticas educativas existentes (VER ANEXO 2) en la UATF y la interacción de los estudiantes y docentes con otras plataformas existentes servirá como punto de partida para comprender mejor cómo diseñar y desarrollar la plataforma "Comparte y Aprende" de manera efectiva.

## Técnicas de investigación

Se emplearán técnicas de investigación participativa, como encuestas y entrevista, para recopilar información directa de los usuarios potenciales de la plataforma y para involucrarlos en el proceso de diseño y desarrollo.

### Encuesta

Se diseñarán encuestas detalladas (VER ANEXO 4)para recopilar datos cuantitativos y cualitativos sobre las necesidades, expectativas y experiencias de los estudiantes y docentes con respecto a las plataformas educativas en línea.

### Entrevista

Se llevarán a cabo entrevistas a estudiantes clave (VER ANEXO 5) de la UATF, seleccionados en función a estudiantes sobresalientes, para comprender sus necesidades específicas en términos de herramientas educativas en línea y para obtener retroalimentación sobre las características deseadas de la plataforma "Comparte y Aprende".

# JUSTIFICACIÓN

La del proyecto está en base a tres puntos muy fundamentales relacionados con aspectos sociales, económicos y técnicos.

## Social

La implementación de la plataforma "Comparte y Aprende" para la UATF tiene un impacto social significativo al proporcionar una herramienta interactiva que facilita el intercambio de conocimientos y recursos educativos entre los estudiantes. Esto promueve un ambiente colaborativo de aprendizaje, donde los usuarios pueden acceder a materiales educativos relevantes y mejorar su experiencia académica.

## Económica

La implementación de la plataforma web educativa "Comparte y Aprende" en la Universidad Autónoma Tomás Frías presenta varios beneficios económicos tanto para los estudiantes como para la institución. Al proporcionar acceso gratuito a una amplia gama de recursos educativos, la plataforma reducirá significativamente la necesidad de adquirir libros de texto y otros materiales costosos. Facilitará el intercambio de apuntes, exámenes anteriores y otros recursos, disminuyendo los gastos individuales en materiales educativos. Además, la digitalización de la gestión de recursos optimizará el uso de los mismos, reduciendo la duplicación de materiales y mejorando su distribución. Finalmente, la digitalización y automatización de procesos administrativos reducirá los costos operativos asociados con la impresión y distribución de materiales físicos, creando así una solución económica integral que mejora la calidad educativa y ofrece beneficios financieros sustanciales.

## Tecnológica

El desarrollo de la plataforma "Comparte y Aprende" implica la aplicación de tecnologías innovadoras que facilitan la organización, el acceso y la distribución de materiales educativos. La utilización de tecnologías web que permitirá una experiencia de usuario fluida y accesible desde cualquier dispositivo. Además, la implementación de medidas de seguridad garantizará la integridad y confidencialidad de los datos de los usuarios, así como la disponibilidad inmediata de los recursos educativos en todo momento.

* Se aplicará la metodología **Scrum** debido a su enfoque iterativo e incremental, que permite una adaptación continua a los cambios y una entrega rápida de valor al cliente.
* **TypeScript Versión 5.4.5.:** Se utilizarán como lenguajes de programación principales para el desarrollo tanto del frontend como del backend. TypeScript ofrece tipado estático opcional y otras características que mejoran la productividad y la calidad del código.
* **React** (frontend): Se utilizará React para el desarrollo del frontend de la plataforma web educativa interactiva. React es una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario, conocida por su eficiencia y flexibilidad.
* **Node.js Versión 18.19.0** con Express (backend): Node.js será el entorno de ejecución del lado del servidor, mientras que Express será el framework web utilizado para construir la API RESTful que maneja las solicitudes del cliente y gestiona los datos en el servidor.
* **MongoDB versión 7.0.11**: Se utilizará MongoDB como sistema de base de datos NoSQL. MongoDB es una base de datos orientada a documentos que ofrece flexibilidad y escalabilidad para manejar grandes volúmenes de datos, lo que lo hace ideal para aplicaciones web modernas como la plataforma educativa interactiva.
* **TensorFlow.js versión 2.16:** Se empleará para desarrollar y entrenar modelos de inteligencia artificial directamente en el navegador web. Esto permitirá implementar funcionalidades de aprendizaje automático, como la moderación de contenido, de manera eficiente y sin necesidad de utilizar recursos adicionales en el servidor.
* **Vim versión 8.2.2434**: Es un editor de texto altamente configurable y eficiente que permite a los desarrolladores trabajar de manera rápida y productiva en la edición de código.
* **Debian 11**: Es una distribución de Linux conocida por su estabilidad y seguridad, ideal para el desarrollo y despliegue de aplicaciones web. Utilizar Debian asegura que el entorno de desarrollo y producción sea confiable y seguro.
* **Laptop Propia Toshiba satélite C55-A**: Se utilizará una laptop personal con las especificaciones adecuadas para el desarrollo del proyecto. Esto permite una mayor flexibilidad y autonomía en el proceso de desarrollo.
* **Herramientas adicionales:**
* **Docker versión 20.10.5**: Se utilizará Docker para la gestión de contenedores y la creación de entornos de desarrollo consistentes y reproducibles. Docker simplificará el despliegue de la aplicación en diferentes entornos.
* **Git versión 2.30.2:** Se empleará Git como sistema de control de versiones para gestionar el código fuente de manera eficiente y colaborativa. Git permitirá realizar un seguimiento de los cambios en el código, facilitar la colaboración entre los desarrolladores y garantizar la integridad del código en todo el ciclo de desarrollo del proyecto.
* **NoSQLBooster**: Como herramienta de administración y gestión para la base de datos MongoDB, facilitando la visualización y manipulación de datos.
* **Postman**: Para realizar pruebas de API, garantizando que las interacciones entre el frontend y el backend sean correctas y eficaces.

# APORTE PRÁCTICO

La implementación de la plataforma web proporcionará una herramienta práctica para mejorar la gestión de los recursos educativos dentro de la UATF. Esto se traducirá en una experiencia de aprendizaje enriquecida para los estudiantes, al permitirles acceder y compartir fácilmente materiales educativos relevantes. Además, la plataforma ofrecerá herramientas integradas para la colaboración y la comunicación, facilitando la interacción entre los miembros de la comunidad educativa y fomentando el aprendizaje colaborativo.

# ALCANCES Y LIMITACIONES

## Alcances

**MÓDULO ADMINISTRADOR**

* **Crear Usuario:**
  + **Crear cuenta**: Permite al administrador crear nuevas cuentas de usuario manualmente.
  + **Verificación de correo:** Enviar un correo electrónico de verificación al nuevo usuario para confirmar su dirección de correo.
* **Control de Usuario:**
  + **Eliminar:** Permite eliminar permanentemente usuarios que violen las políticas de la plataforma.
  + **Buscar:** Funcionalidad de búsqueda avanzada para localizar usuarios por nombre, o ID de usuario.
  + **Dar de baja:** Capacidad de desactivar temporalmente cuentas de usuario.
  + **Lista negra:** Gestión de una lista negra para bloquear usuarios que reincidan en comportamientos inapropiados.
  + **Notificar:** Enviar notificaciones a los usuarios sobre actualizaciones importantes, advertencias o cambios en su cuenta.
  + **Recuperar contraseña:** Facilitar el proceso para que los usuarios recuperen sus contraseñas mediante correo electrónico o preguntas de seguridad.
  + **Actualizar datos de cuenta**: Permitir a los usuarios actualizar su información de cuenta, como correo electrónico, nombre y otros detalles personales.
* **Roles y Permisos:**
  + **Asignar roles:** Asignar roles específicos a los usuarios para definir sus permisos y accesos dentro de la plataforma.
  + **Crear roles:** Crear nuevos roles con permisos personalizados.
  + **Editar roles:** Modificar los permisos y detalles de roles existentes.
  + **Eliminar roles:** Eliminar roles que ya no sean necesarios.
  + **Listar roles:** Mostrar una lista de todos los roles existentes y sus permisos.

**MÓDULO ESTUDIANTE**

* **Perfil:**
  + **Subir foto:** Funcionalidad para subir una foto de perfil.
  + **Descripción:** Capacidad para agregar y editar una breve biografía o descripción personal.

**MÓDULO MATERIAL**

* **Crear material:** Permitir a los estudiantes subir diferentes tipos de materiales educativos, llenando campos como título, descripción, categoría, carrera y archivo adjunto.
* **Moderador IA:** Utilización de algoritmos de inteligencia artificial para verificar filtrado de contenido no relacionado con el ámbito educativo.
* **Listar:** Mostrar todos los materiales disponibles, con opciones de filtrado y ordenamiento por categoría, carrera, relevancia y fecha de subida.
* **Descargar:** Opción para que los estudiantes descarguen materiales educativos.

**MÓDULO MENSAJERÍA**

* **Chats:**
  + **Chat individual:** Comunicación directa entre dos usuarios.
  + **Chat grupal:** Creación de grupos de estudio y discusión para colaboración en proyectos o materias específicas.
* **Buscar:**
  + **Mensajes:** Función para buscar dentro de los mensajes por palabra clave, fecha, o usuario.
  + **Usuarios:** Búsqueda de usuarios para iniciar nuevos chats.
* **Subir Archivo:** Permitir a los usuarios subir archivos dentro de los chats para compartir materiales educativos.
* **Vista previa link:** Mostrar una vista previa de los enlaces compartidos dentro del chat para proporcionar un contexto adicional sin necesidad de abrirlos.

**MÓDULO AYUDA ACADÉMICA COLABORATIVA(Block)**

* **Publicar ayuda:**
  + **Campo de entrada:** (Carrera, Materia, Tema/Asignatura específica, Descripción de la consulta subir foto o archivo)

## Limites

* La capacidad de procesamiento estará limitada por los recursos del servidor, lo que podría afectar el rendimiento del sistema en casos de alta demanda. Esto significa que durante periodos de uso intensivo, como exámenes finales o momentos pico de carga de materiales, la plataforma podría experimentar lentitud o tiempos de respuesta más largos.
* La subida de archivos estará parametrizada según los límites establecidos por la administración del sistema. Esto permitirá ajustar el tamaño máximo permitido de los archivos según las necesidades y recursos disponibles, ofreciendo flexibilidad para diferentes tipos de contenido. De esta manera, se podrá gestionar de manera eficiente el almacenamiento sin restringir de forma rígida el tipo de material educativo que los usuarios pueden compartir.
* La capacidad de almacenamiento de mensajes estará limitada por la capacidad del servidor. Aunque MongoDB soporta grandes volúmenes de datos, es importante considerar la capacidad total del servidor para garantizar un rendimiento óptimo. Se implementarán estrategias de optimización y mantenimiento para asegurar que los mensajes se almacenen de manera eficiente y que el acceso a mensajes pasados se mantenga disponible sin riesgo de eliminación automática.
* La validación manual de material puede ser lenta si el volumen de material subido es muy alto, ya que depende de la intervención humana.
* La subida de los tipos de archivos, no se permitirá subir cualquier tipo de archivo, esto también será configurable desde el lado del administrador.
* Puede haber restricciones en el número de intentos fallidos de registro o login para evitar ataques de fuerza bruta.

# ESTRUCTURA TENTATIVA

* **Capítulo I: Marco teórico.**

Este capítulo ofrecerá una sólida base teórica para el proyecto, abordando temas que van desde la tecnología de hardware y software hasta las metodologías de desarrollo y arquitectura de sistemas. Se destacará la relevancia de las tecnologías, TypeScript, React y Node.js en la implementación del sistema web, en línea con la metodología ágil Scrum.

* **Capitulo II: Planificación y diseño**

En este capítulo se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los requisitos del proyecto, centrándose en las necesidades específicas de la comunidad educativa de la UATF. Se identificarán y documentarán los requerimientos funcionales y no funcionales, proporcionando así una base sólida para el diseño de la plataforma. Además, se elaborará el diseño de la arquitectura del sistema, detallando la interacción entre los diferentes módulos y componentes.

* **Capitulo III: Implementación y pruebas**

Este capítulo abordará el desarrollo iterativo del proyecto, dividiéndolo en sprints siguiendo la metodología Scrum. Se describirá el plan de iteraciones, que incluye la planificación de sprints, la asignación de tareas y la evaluación del progreso. Además, se detallarán las técnicas de pruebas utilizadas, que incluyen pruebas de validación, integridad, caja negra, caja blanca y aceptación, asegurando así la calidad y fiabilidad del sistema desarrollado.

# CRONOGRAMA DE TRABAJO

Se tiene un cronograma de trabajo siguiendo la metodología Scrum. ANEXO (5)

# CAPITULO I

# MARCO TEÓRICO

## 2.1. BASES TEORICAS

### 2.1.1. Aplicación

Una aplicación es un programa informático diseñado como una herramienta para realizar operaciones o funciones específicas. Generalmente, son diseñadas para facilitar ciertas tareas complejas y hacer más sencilla la experiencia informática de las personas.

Las aplicaciones son programas totalmente distintos a los sistemas operativos o lenguajes de programación, ya que estas cumplen una función puntual y es pensada para que sea de uso común como por ejemplo manejar finanzas o contabilidad desde hojas de cálculo. (gcfglobal, s.f.)

### 2.1.2. Aplicación web

Una aplicación web es un software que se ejecuta en el navegador web. Las empresas tienen que intercambiar información y proporcionar servicios de forma remota. Utilizan aplicaciones web para comunicarse con los clientes cuando lo necesiten y de una forma segura. Las funciones más comunes de los sitios web, como los carros de compra, la búsqueda y el filtrado de productos, la mensajería instantánea y los canales de noticias de las redes sociales, tienen el mismo diseño que las aplicaciones web. Le permiten acceder a funcionalidades complejas sin la necesidad de instalar o configurar un software. (amazon, s.f.)

### 2.1.3. Plataforma educativa

Una plataforma educativa es un tipo de software educativo que se define como un sitio web diseñado específicamente para mejorar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno digital.

Funciona como un espacio interactivo donde el profesorado y alumnado pueden comunicarse, gestionar y compartir recursos educativos eficientemente. (Cacciavillani, 2024)

### 2.1.4. ¿Para qué sirven las plataformas educativas?

Las plataformas educativas ofrecen una gama extensa de beneficios que transforman el panorama del aprendizaje y la enseñanza. Al comprender estos beneficios, tanto las instituciones educativas como los usuarios pueden aprovechar al máximo sus capacidades. (Cacciavillani, 2024)

### 2.1.5. Chat

El chat (término proveniente del inglés que en español equivale a charla),1 también conocido como texting, es uno de los métodos de comunicación digital surgido con las nuevas tecnologías. Designa una conversación escrita realizada de manera instantánea mediante el uso de un software entre dos o más usuarios conectados a la red, generalmente Internet, ya sea a través de los llamados chats públicos (si cualquier usuario puede entrar) o privados (cuando la entrada está sujeta a autorización). (wikipedia, s.f.)

### 2.1.6. Modelo cliente servidor

El modelo cliente-servidor, también conocido como “principio cliente-servidor”, es un modelo de comunicación que permite la distribución de tareas dentro de una red de ordenadores.

Un servidor es un hardware que proporciona los recursos necesarios para otros ordenadores o programas, pero un servidor también puede ser un programa informático que se comunica con los clientes. Un servidor acepta las peticiones del cliente, las procesa y proporciona la respuesta solicitada. También existen diferentes tipos de clientes. Un ordenador o un programa informático se comunica con el servidor, envía solicitudes y recibe respuestas del servidor. En cuanto al modelo cliente-servidor, representa la interacción entre el servidor y el cliente. (ions, s.f.)

### 2.1.7. Inteligencia artificial

La inteligencia artificial hace referencia a sistemas informáticos que buscan imitar la función cognitiva humana a través de máquinas, procesadores y softwares con el objetivo de realizar tareas de procesamiento y análisis de datos.

En términos sencillos, se trata de máquinas diseñadas para razonar, aprender, realizar acciones y resolver problemas. La IA integra un diseño de programación que es capaz de almacenar información sobre determinada área para convertirla en conocimiento e implementarla en el día a día de la actividad humana.

La IA abarca desde softwares —como asistentes virtuales, motores de búsqueda o sistemas de reconocimiento de voz y rostro— hasta sistemas integrados —como robots, drones y vehículos autónomos. (ferrovial, s.f.)

### 1.1.8. Tipos de inteligencia artificial

La inteligencia artificial se puede organizar de varias maneras, según las etapas de desarrollo o las acciones que se están realizando.

Por ejemplo, se suelen reconocer cuatro etapas de desarrollo de la IA.

1. **Máquinas reactivas:** IA limitada que solo reacciona a diferentes tipos de estímulos basados en reglas preprogramadas. No usa memoria y, por lo tanto, no puede aprender con datos nuevos. Deep Blue de IBM, que venció al campeón de ajedrez Garry Kasparov en 1997, fue un ejemplo de una máquina reactiva.
2. **Memoria limitada:** Se considera que la mayor parte de la IA moderna es de memoria limitada. Puede usar la memoria para mejorar con el tiempo mediante el entrenamiento con datos nuevos, por lo general, a través de una red neuronal artificial o algún otro modelo de entrenamiento. El aprendizaje profundo, un subconjunto del aprendizaje automático, se considera inteligencia artificial con memoria limitada.
3. **Teoría de la mente:** Actualmente no existe IA con teoría de la mente, pero se están investigando distintas posibilidades. El término hace referencia a IA que puede emular la mente humana y tiene capacidades de toma de decisiones similares a las de un ser humano, lo cual incluye reconocer y recordar emociones, y reaccionar en situaciones sociales como lo haría un ser humano.
4. **Autoconocimiento:**Un paso más allá de la IA con teoría de la mente, el concepto de IA con autoconocimiento describe una máquina mítica que tiene conocimiento de su propia existencia y tiene las capacidades intelectuales y emocionales de un ser humano. Al igual que la IA con teoría de la mente, la IA con autoconciencia no existe en la actualidad. (google cloud, s.f.)

**Tipos comunes de redes neuronales artificiales:**

Estos son algunos de los tipos más comunes de redes neuronales artificiales que puedes encontrar:

Las **redes neuronales prealimentadas (FF)** son una de las formas más antiguas de redes neuronales, ya que los datos fluyen en una dirección a través de capas de neuronas artificiales hasta que se obtiene el resultado. En la actualidad, la mayoría de las redes neuronales prealimentadas se consideran "prealimentadas profundas"con varias capas (y más de una capa "oculta"). Las redes neuronales prealimentadas suelen vincularse a un algoritmo de corrección de errores llamado "propagación inversa" que, en términos simples, comienza con el resultado de la red neuronal y hace el proceso en sentido inverso para llegar al principio, detectando errores para mejorar la exactitud de la red neuronal. Muchas redes neuronales simples, pero potentes, son prealimentadas profundas.

Las **redes neuronales recurrentes (RNN)** difieren de las redes neuronales prealimentadas en que suelen usar datos de series temporales o datos que involucran secuencias. A diferencia de las redes neuronales prealimentadas, que usan ponderaciones en cada nodo de la red, las redes neuronales recurrentes tienen “memoria” de lo que sucedió en la capa anterior como contingente a la salida de la capa actual. Por ejemplo, cuando se realiza procesamiento de lenguaje natural, las RNN pueden “tener en cuenta” otras palabras usadas en una oración. Las RNN a menudo se usan para el reconocimiento de voz, la traducción y la generación de descripciones de imágenes.

Las RNN de **memoria a largo/corto plazo (LSTM)** son una forma avanzada de RNN que puede usar memoria para "recordar" lo que sucedió en capas anteriores. La diferencia entre las RNN y las LTSM es que pueden recordar lo que sucedió hace varias capas mediante el uso de "celdas de memoria". La LSTM suele usarse para el reconocimiento de voz y la realización de predicciones.

Las **redes neuronales convolucionales (CNN)** incluyenalgunas de las redes neuronales más comunes en la inteligencia artificial moderna. Las CNN suelen usarse en el reconocimiento de imágenes y emplean varias capas distintas (una capa convolucional y, luego, una capa de agrupación) que filtran diferentes partes de una imagen antes de volver a unirla (en la capa completamente conectada). Es posible que las capas convolucionales anteriores busquen características simples de una imagen, como colores y bordes, antes de buscar características más complejas en capas adicionales.

En las **redes generativas adversarias (GAN)**, se usan dos redes neuronales que compiten entre sí en un juego que, en última instancia, mejora la exactitud del resultado. Una red (el generador) crea ejemplos que la otra red (el discriminante) juzga como verdaderos o falsos. Las GAN se han usado para crear imágenes realistas y hasta hacer arte. (google cloud, s.f.)

### 2.1.9. Base de datos

Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos y el DBMS, junto con las aplicaciones asociadas a ellos, reciben el nombre de sistema de bases de datos, abreviado normalmente a simplemente base de datos.

Los datos de los tipos más comunes de bases de datos en funcionamiento actualmente se suelen utilizar como estructuras de filas y columnas en una serie de tablas para aumentar la eficacia del procesamiento y la consulta de datos. Así, se puede acceder, gestionar, modificar, actualizar, controlar y organizar fácilmente los datos. La mayoría de las bases de datos utilizan un lenguaje de consulta estructurada (SQL) para escribir y consultar datos. (oracle, s.f.)

### 2.1.10. Base de datos NoSQL

Las bases de datos NoSQL están diseñadas específicamente para modelos de datos específicos y almacenan los datos en esquemas flexibles que se escalan con facilidad para aplicaciones modernas. Las bases de datos NoSQL son ampliamente reconocidas porque son fáciles de desarrollar, por su funcionalidad y el rendimiento a escala. Esta página incluye recursos que lo ayudan a comprender mejor las bases de datos NoSQL y comenzar a usarlas. (amazon, s.f.)

**¿Cuáles son las ventajas de las bases de datos NoSQL?**

Las aplicaciones modernas se enfrentan a varios desafíos bases de datos **NoSQL** pueden resolver. Por ejemplo, las aplicaciones procesan un gran volumen de datos de fuentes dispares, como las redes sociales, los sensores inteligentes y las bases de datos de terceros. Todos estos datos dispares no encajan perfectamente en el modelo relacional. La aplicación de estructuras tabulares puede provocar redundancia, duplicación de datos y problemas de rendimiento a escala.

Las bases de datos NoSQL están diseñadas específicamente para modelos de datos no relacionales y tienen esquemas flexibles para crear aplicaciones modernas. Son ampliamente reconocidas por su facilidad de desarrollo, su funcionalidad y el rendimiento a escala. Los beneficios de las bases de datos NoSQL se enumeran a continuación.

**Flexibilidad**

Las bases de datos NoSQL generalmente ofrecen esquemas flexibles que permiten un desarrollo más rápido e iterativo. El modelo de datos flexible hace que las bases de datos NoSQL sean ideales para datos semiestructurados y no estructurados.

**Escalabilidad**

Las bases de datos NoSQL generalmente están diseñadas para escalar horizontalmente usando clústeres distribuidos de hardware, en lugar de escalar añadiendo servidores caros y sólidos. Algunos proveedores de la nube manejan estas operaciones en segundo plano, como un servicio completamente administrado.

**Alto rendimiento**

Las bases de datos NoSQL están optimizadas para modelos de datos y patrones de acceso específicos. Esto permite un mayor rendimiento que si intentara lograr una funcionalidad similar con bases de datos relacionales.

**Altamente funcional**

Las bases de datos NoSQL proporcionan API altamente funcionales y tipos de datos que están diseñados específicamente para cada uno de sus respectivos modelos de datos.

### 1.1.11. MongoDB

MongoDB es una base de datos NoSQL orientada a documentos que apareció a mediados de la década de 2000. Se utiliza para almacenar volúmenes masivos de datos.

A diferencia de una base de datos **relacional SQL** tradicional, MongoDB no se basa en tablas y columnas. Los datos se almacenan como colecciones y documentos.

Los documentos son pares **value/key**que sirven como unidad básica de datos. Las colecciones contienen conjuntos de documentos y funciones. Son el equivalente a las tablas en las bases de datos relacionales clásicas. (datascientest, s.f.)

### 1.1.12. Node.js

Node.js, es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma para la capa del servidor (en el lado del servidor) basado en JavaScript.

Node.js es un entorno controlado por eventos diseñado para crear aplicaciones escalables, permitiéndote establecer y gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo. Gracias a esta característica, no tienes que preocuparte con el bloqueo de procesos, pues no hay bloqueos. (Simoes, 2021)

### 1.1.13. Express.js

Express.js es el framework backend más popular para Node.js, y es una parte extensa del ecosistema de JavaScript.

Está diseñado para construir aplicaciones web de una sola página, multipágina e híbridas, también se ha convertido en el estándar para desarrollar aplicaciones backend con Node.js, y es la parte backend de algo conocido como la pila MEVN. (Kinsta, 2022)

### 1.1.14. TypeScript

TypeScript es una extensión al lenguaje de programación JavaScript que se caracteriza por ampliar su sintaxis en el ámbito de los tipos**.**En este sentido, es un lenguaje de programación propio que se basa en JavaScript para darnos herramientas de desarrollo en cualquier escala de proyectos.

Además de agregar elementos a la sintaxis de JavaScript, TypeScript se conecta de manera más profunda con los editores de código, revisando errores de manera más oportuna**.** Una prueba de esto es su integración con Angular, View y React, plataformas fundamentales para un desarrollador web. Mientras que Angular trabaja de manera exclusiva con este lenguaje, View y React tienen la opción de convertir nuestra forma de programar a este lenguaje.

Al igual que JavaScript, este es un lenguaje de programación que recibe mucho soporte por parte de su creador. Además, con cada año que pasa vemos que la comunidad que usa este lenguaje crece cada vez más.A continuación, te contamos algunas de las razones por las que muchos desarrolladores usan TypeScript. (keepcoding, s.f.)

**¿Por qué usar TypeScript?**

**Robustez**

Una de las razones para utilizar TypeScript es su robustez. En realidad, aporta muchísimas herramientas y funciones al desarrollo con JavaScript. Sobre todo, te recomendamos usarlo por la posibilidad de usar tipados, pues te permite determinar interfaces.

**Flexibilidad**

Hoy en día, puedes utilizar TypeScript en el desarrollo de todas las esquinas de un proyecto web. Es decir, así como con JavaScript, podrás usarlo para desarrollar tanto en el *backend*como en el lado frontal de la web *frontend***.** El motivo de esto es que al final todo se va a traducir o convertir a JavaScript, por lo que no tendremos problemas de interpretación por parte del navegador o de un *run*de *node.js*.

**Rapidez en el proceso de desarrollo**

TypeScript nos ayuda muchísimo en el desarrollo porque nos da claridad sobre el código que estamos escribiendo. Por ello,nos permite ser más rápidos en la escritura y comprensión de nuestros proyectos.Por ello, muchos de nuestros profesores de KeepCoding lo consideran fundamental en proyectos grandes y largos.

### 1.1.15. React

React es una biblioteca JavaScript de código abierto creada por el equipo de la compañía Facebook (Meta), junto a una gran comunidad de desarrolladores independientes. Desde su lanzamiento en 2013, se ha convertido en una de las tecnologías Front End más usadas, ya que permite construir interfaces de usuario dinámicas y escalables. Se usa en el desarrollo de aplicaciones web móviles, de una sola página o del servidor.

El diseño de interfaces complejas en React se hace a través de bloques de código reutilizables que se llaman componentes. Los componentes representan una fusión de la estructura HTML con la funcionalidad de JavaScript y están escritos con la sintaxis JSX (JavaScript XML). A través de JSX, se crea una copia de DOM (Modelo de Objetos del Documento) llamada DOM virtual. Si un componente cambia su estado, React compara el DOM virtual con el DOM real y aplica este cambio solamente al elemento que ha sido actualizado, sin necesidad de volver a renderizar toda la página.

**¿Dónde se usa React?**

* React se aplica en el desarrollo de redes sociales, por ejemplo, Twitter, Facebook e Instagram. Permite crear*feeds*de actualización automática, sistemas de autenticación de usuarios, implementar comentarios y reacciones.
* La biblioteca ayuda a desarrollar sistemas de gestión de ventas para tiendas en línea. Además, se aplica para elaborar aplicaciones móviles de comercio electrónico, como UberEats y Walmart.
* Las plataformas de entretenimiento, como Netflix, YouTube y Spotify, usan React en sus servicios web y apps, lo que les permite desarrollar interfaces interactivas con comentarios, reacciones, suscripciones y calificaciones.
* React se usa para crear interfaces de apps de mensajería, como WhatsApp, Viber, Skype y Facebook Messenger.
* Además, la biblioteca se aplica para desarrollar aplicaciones de productividad y de gestión de tiempo, como Todoist, Notion y Things.

**Ventajas y desventajas**

React ganó su popularidad entre los desarrolladores web gracias a las ventajas que ofrece:

* Los componentes de React agilizan la creación de una interfaz sensible a cualquier cambio en un sitio web o una aplicación de cualquier complejidad.
* Gracias al DOM virtual, la biblioteca ahorra recursos y tráfico.
* El código de React tiene una lógica clara, es fácil de leer, entender y depurar, lo que ayuda a reducir errores.
* Las interfaces interactivas creadas con React garantizan una mejor experiencia de usuario.
* React es fácil de aprender, tiene una documentación accesible y muchos recursos gratuitos online.
* Dominar React es una de las habilidades más demandadas para conseguir el trabajo de desarrollo *Front End*.

Sin embargo, el uso de React puede tener sus limitaciones:

* Necesitas un conocimiento sólido de HTML y JavaScript para aprender la sintaxis de JXS.
* La biblioteca puede aumentar el tamaño de tu aplicación.
* React solo visualiza la interfaz, pero para crear un proyecto completo, necesitas una pila de tecnología. (ebac, s.f.)

### 1.1.16. TensorFlow

**TensorFlow** es una biblioteca de código abierto para aprendizaje automático a través de un rango de tareas, y desarrollado por Google para satisfacer sus necesidades de sistemas capaces de construir y entrenar redes neuronales para detectar y descifrar patrones y correlaciones, análogos al aprendizaje y razonamiento usados por los humanos. (wikipedia, s.f.)

**¿Por qué deberías usar TensorFlow?**

Si utilizas TensorFlow, puedes generar buenas visualizaciones y documentación y tienes un amplio apoyo de la comunidad. Se inspira principalmente en su uso para clasificar, descubrir predicciones, identificar patrones y aplicar percepciones y creación. Se ha utilizado en aplicaciones de Machine Learning y en la parte de producción de Google para desarrollar una solución optimizada. Aplicaciones como el cuidado de la salud, los productos de Google, los medios sociales, los anuncios utilizan Machine Learning avanzado, y TensorFlow ayuda a lograr su objetivo. (González, s.f.)

### 1.1.17. Scrum

Scrum es un marco de gestión de proyecto agil que ayuda a los equipos a estructurar y gestionar su trabajo a través de un conjunto de valores, principios y prácticas. Al igual que un equipo de rugby (de donde recibe su nombre) que se entrena para el gran partido, el scrum anima a los equipos a aprender a través de las experiencias, a organizarse mientras trabajan en un problema y a reflexionar sobre sus victorias y derrotas para mejorar continuamente.

Si bien el scrum del que hablo lo utilizan con más frecuencia los equipos de desarrollo de software, sus principios y lecciones se pueden aplicar a todo tipo de trabajo en equipo. Esta es una de las razones por las que el scrum es tan popular. Considerado a menudo como un marco ágil de gestión de proyectos, scrum describe un conjunto de reuniones, herramientas y funciones que funcionan en conjunto para ayudar a los equipos a estructurar y gestionar su trabajo. (Atlassian, s.f.)

**¿Por qué usar Scrum?**

Lagestión de proyectos con Scrumadopta una estrategia de desarrollo iterativo e incremental, donde no hay productos finales, sino productos en continua evolución y mejora. En definitiva, no se trata de una metodología sino de un cambio cultural. Vamos a analizar por qué utilizar Scrumen la gestión de proyectos es una decisión acertada.

Tradicionalmente, los proyectos se han gestionado de la misma forma: inicio del proyecto, toma de requisitos, análisis, diseño, desarrollo, test y puesta en producción. Este método en cascada, basado en un modelo predictivo, en múltiples ocasiones nos ha llevado a productos fallidos donde el resultado final no es lo que el cliente quería. Esto es debido a la dificultad de acotar el alcance y el alto nivel de innovación del producto. (Bailon, 2019)

**Perfiles de la metodología Scrum**

Como decíamos, este método no sería posible sin el concepto de «equipo de trabajo». Entre los puestos de trabajo Scrum, encontramos a los **Product Owner** o el Scrum Master. Te contamos cómo trabaja cada uno de ellos:

**1# El Product Owner**

El Product Owner es responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo Scrum. La forma en que se hace esto puede variar ampliamente entre organizaciones, equipos Scrum e individuos.

Los Product Owners maximizan el valor del producto al representar y expresar la voz del cliente durante la duración del proyecto. Ellos son los responsables de entender las necesidades de los clientes, sus motivaciones y qué necesitan. Un producto no es útil para sus clientes si ese producto no cumple con sus expectativas y no satisface sus necesidades.

Las funciones de los product owners son:

* Desarrollar y comunicar explícitamente el objetivo del producto.
* Crear y comunicar claramente los elementos del Backlog del producto (el Backlog del producto contiene todas las características, requisitos y actividades asociadas con los entregables para lograr el objetivo del proyecto).
* Asegurarse de que la cartera de productos sea transparente, visible y entendible para el equipo.

**2# El Scrum Máster**

Una responsabilidad clave del Scrum Máster es ayudar al equipo a comprender y seguir la teoría de Scrum. Más específicamente el Scrum Máster es responsable de establecer Scrum como se define en la Guía de Scrum.

Hacen esto ayudando a todos a comprender la teoría y la práctica de Scrum, tanto dentro del Equipo Scrum como de la Organización. El Scrum Máster es, por tanto, el responsable de la efectividad del Scrum Team. Lo hacen al permitir que el equipo Scrum mejore sus prácticas, dentro del marco de Scrum.

El Scrum Máster se asegura de que se produzcan reuniones importantes, como las Dailys. De la misma manera que un entrenador estaría al tanto del timing en un partido, el Scrum Master tiene la tarea de asegurarse de que la reunión se mantenga dentro del tiempo apropiado.

El Scrum Máster actúa como entrenador del Scrum Team: estimulan y motivn al equipo a construir el producto en el marco de tiempo. También apoyan al equipo mediante la creación de un entorno colaborativo para que se logren los objetivos del proyecto.

En resumen, las funciones del scrum máster son:

* Entrenar a los miembros del equipo en autogestión y funcionalidad cruzada con el resto de los miembros del equipo.
* Ayudar al equipo scrum a enfocarse en crear pequeñas mejoras o desarrollos del producto que puedan entregar un alto valors a los clientes. Es decir, la función de maximizar la entrega de valor en cada sprint.
* Eliminar todos aquellos impedimentos o blockers para el progreso del equipo Scrum.
* Asegurar que todos los eventos de Scrum tengan lugar y sean positivos, productivos y se mantengan dentro del marco de tiempo concreto.

**Qué es un Scrum Team**

El Scrum Team es el equipo encargado de desarrollar y entregar el producto. Su trabajo es imprescindible: estamos hablando de una estructura horizontal auto-organizada capaz de auto-gestionarse a sí misma.

**Qué es un Stakeholder**

Y, finalmente, tenemos que hablar de losStakeholders**.**En el mundo de los negocios, los *stakeholders*son aquellos individuos o grupos que tienen interés e impacto en una organización y en los resultados de sus acciones. Algunos de los ejemplos más comunes de *stakeholders* son los empleados, los accionistas, los clientes, los proveedores, los gobiernos y las comunidades.

Si quieres saber más en profundidad sobre los Stakeholders, aquí te dejamos un post en el que podrás aprender más de ellos. ¡Que lo disfrutes! (iebschool, s.f.)

**Cómo funciona la metodología Scrum**

Para saber bien cómo funciona Scrum y qué es la metodología Scrum, debes saber que existe un marco de trabajo para su desarrollo, que comienza con la elaboración del llamado Product Backlog. Te lo contamos más detalladamente.

**Qué es un Product Backlog**

El proceso comienza con la elaboración del llamado Product Backlog. Se trata de un archivo genérico que recoge el conjunto de tareas, los requerimientos y las funcionalidades requeridas por el proyecto. Cualquier miembro del equipo puede modificar este documento pero el único con autoridad para agregar prioridades es el Product Owner, responsable del documento.

El autor Mike Cohn, experto en compañías software, utilizó el acrónimo «DEEP» para referirse a las diferentes etapas o fases de un buen Product Backlog**.** Corresponden a las iniciales de:

* **Detailed Appropriately:** en esta fase **se** definen los requisitos del producto con las características que afectan al desarrollo del producto.
* **Emergent:** esta parte define el Product Backlog como algo que no para de evolucionar y cambiar, ya que siempre se adaptará a las demandas del cliente y por ende, a las decisiones del Product Owner.
* **Estimated:** esta parte quiere decir «estimado», ya que se refiere al valor aproximado según el esfuerzo y el valor que se le de al proyecto.
* **Prioritized:** esta parte define el hecho de que, en el Product Backlog todos los elementos deben estar priorizados y repartidos en categorías.

¿Quieres seguir conociendo cómo funciona Scrum? La segunda etapa pasa por la definición del Sprint Backlog, que te desarrollamos aquí:

**Qué es un Sprint Backlog**

Es un documento que recoge las tareas a realizar y quién las desempeña. Es interesante asignar las horas de trabajo que va a suponer realizar cada una de ellas y asignarlas a un coste. Si su volumen es muy grande, crear metas intermedias será un acierto.

El Sprint es el periodo en el que se realizan todas las acciones pactadas en el Sprint Backlog, que supone entregas parciales para ir testeando el producto final.

El ciclo anterior deberá repetirse hasta que todos los elementos delBlacklog hayan sido entregados. Entre los distintos Sprints no se deben dejar tiempos sin productividad.

Qué es un Sprint Review

Todas las acciones que realicemos han de tener un control. Es en el BurnDowndonde marcamosel estado y la evolución del mismo indicando las tareas y requerimientos pendientes de ser retratados.

En esta fase final del Sprint, se revisa todo el trabajo, una buena oportunidad para tener feedback sobre el desarrollo del producto.

Puede ser una reunión informal, siempre y cuando se tenga el objetivo claro del SprintReview: brindar transparencia tanto al equipo como al cliente.

Suele durar unas cuatro horas horas para Sprints de cuatro semanas. Es decir, una hora por cada semana. La persona encargada de realizar este trabajo es el Product Owner, mientras que el Scrum Master se asegura de que esto sea así y de que se cumplan los tiempos establecidos.

Entonces ¿qué ocurre en el Sprint Review? Dentro de esta fase, en la que ya sabemos que el Product Owner es el encargado total de la revisión, se encarga de explicar los items del Product Backlog y asegurarse de que hayan sido finalizados.

A su vez, el equipo de desarrollo se encarga de hacer la demostración del incremento terminado durante el Sprint y responde a dudas relacionadas con ello.

A partir de ahíse hace una review del proyecto y se tratan los siguientes pasos a seguir. Si hay una respuesta por parte del cliente, el Product Owner reorganizaría el Product Backlog.

Por último, se hace una última revisión sobre tiempos, presupuesto y alcance del proyecto.

**Sprint Planning Meeting**

¿Quién no ha perdido horas de trabajo inútiles en reuniones poco productivas porque estaban mal preparadas? Esto no tiene cabida en los métodos ágiles. Cada minuto cuesta dinero. Las reuniones han de estar también planificadas, como una parte más de proceso. En este «Sprint Planning Meeting**»** el Product Owner prioriza las tareas contenidas en el Product Backlog.

Con estas tareas en mente se determina el objetivo del nuevo sprint priorizandolas tareas arealizar por el Scrum Team y asignando tiempo a cada una de ellas. El objetivo debe ser alcanzable y el equipo sólo abordará un conjunto de tareas asumible.

Diariamente se hace un seguimiento del proyecto en esta reunión en la que se controla el cumplimiento de las tareas asumidas. Quizás has oído hablar de la Daily Scrum, que es el nombre adoptado del inglés. En dicha citase pactan los objetivos para el día siguiente y se analizan los posibles problemas que hayan limitado o impedido directamente el cumplimiento de los objetivos. (iebschool, s.f.)

### 1.1.18. Debian

El Proyecto Debian es una asociación de personas que han hecho causa común para crear un sistema operativo (SO) libre. Este sistema operativo que hemos creado se llama **Debian**.

Un sistema operativo es un conjunto de programas y utilidades básicas que hacen que su computadora funcione. El centro de un sistema operativo es el núcleo (N. del T.: kernel). El núcleo es el programa más importante en la computadora, realiza todo el trabajo básico y le permite ejecutar otros programas.

Los sistemas Debian actualmente usan el núcleo de Linux o de FreeBSD. Linux es una pieza de software creada en un principio por Linus Torvalds y desarrollada por miles de programadores a lo largo del mundo. FreeBSD es un sistema operativo que incluye un núcleo y otro software. (Debian, s.f.)

### 1.1.19. Vim

Vim es un acrónimo de Vi IMproved. Es un editor de texto multiplataforma gratuito y de código abierto. Fue lanzado por primera vez por Bram Moolenaar en 1991 para variantes de UNIX.

Vim se basa en el editor Vi original, que fue creado por Bill Joy en 1976. En los años 90, comenzó a quedar claro que a Vi le faltaban algunas funciones en comparación con el editor Emacs. Así que Bram implementó muchas funciones que faltaban y lo lanzó con el nombre de Vim. (freecodecamp, 2023)

**¿Por qué usar Vim?**

Vim tiene una curva de aprendizaje muy alta, pero cada esfuerzo merece la pena porque después de este aprendizaje se tiene la capacidad de editar texto o código con mucha más rapidez y precisión. Entre otras cosas, permite editar sin tener que usar el ratón y usando las teclas que son más cercanas a los dedos, incluso evitando el uso de las flechitas, que quedan más lejos. (quora, s.f.)

# REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

*amazon*. (s.f.). Obtenido de https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/

*amazon*. (s.f.). Obtenido de https://aws.amazon.com/es/nosql/

*Atlassian*. (s.f.). Obtenido de https://www.atlassian.com/es/agile/scrum#:~:text=Scrum%20est%C3%A1%20estructurado%20para%20ayudar,pueda%20aprender%20y%20mejorar%20constantemente.

Bailon, G. (5 de 7 de 2019). *taktic*. Obtenido de https://taktic.es/blog/por-que-utilizar-scrum-en-la-gestion-de-proyectos/

Cacciavillani, M. (2024). *comparasoftware*. Obtenido de https://blog.comparasoftware.com/plataformas-educativas/

CHURA, J. F. (2021). Obtenido de https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/28898/T-3895.pdf?sequence=1&isAllowed=y

*datascientest*. (s.f.). Obtenido de https://datascientest.com/es/mongodb-todo-sobre-la-base-de-datos-nosql-orientada-a-documentos#:~:text=ingenier%C3%ADa%20de%20datos.-,MongoDB%20es%20una%20base%20de%20datos%20NoSQL%20orientada%20a%20documentos,almacenan%20como%20colecciones%20y%20documento

*Debian*. (s.f.). Obtenido de https://www.debian.org/intro/about.es.html

*ferrovial*. (s.f.). Obtenido de https://www.ferrovial.com/es/recursos/inteligencia-artificial/

*freecodecamp*. (3 de 4 de 2023). Obtenido de https://www.freecodecamp.org/espanol/news/como-usar-vim-tutorial-para-principiantes/

González, L. (s.f.). *aprendeia*. Obtenido de https://aprendeia.com/que-es-tensorflow-como-funciona/

*ions*. (s.f.). Obtenido de https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/servidores/know-how/modelo-cliente-servidor/

JUANITO, P. C. (s.f.). *repositorio digital institucional UCV*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18788

*keepcoding*. (s.f.). Obtenido de https://keepcoding.io/blog/typescript/#:~:text=TypeScript%20nos%20ayuda%20much%C3%ADsimo%20en,en%20proyectos%20grandes%20y%20largos.

*Kinsta*. (2022). Obtenido de https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-express/

MEKITMFON, A. (2015). *slideshare*. Obtenido de slideshare: https://es.slideshare.net/slideshow/design-and-implementation-of-a-virtual-learning-system-a-case-study-of-adeleke-university-ede/56952201

*oracle*. (s.f.). Obtenido de https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/

*quora*. (s.f.). Obtenido de https://es.quora.com/Cu%C3%A1les-son-las-ventajas-y-desventajas-del-editor-Vim#:~:text=Entre%20otras%20cosas%2C%20permite%20editar,flechitas%2C%20que%20quedan%20m%C3%A1s%20lejos.

Ruíz, R. (2024). *El Potosi*. Obtenido de https://elpotosi.net/local/20230228\_uatf-logra-aumentar-cantidad-de-alumnos-hasta-llegar-a-24-000.html#:~:text=la%20gesti%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.-,Ayer%20se%20desarroll%C3%B3%20el%20acto%20de%20inauguraci%C3%B3n%20de%20la%20gesti%C3%B3n,a%20contar%20con%

Simoes, C. (2021). *itdo*. Obtenido de https://www.itdo.com/blog/que-es-node-js-y-para-que-sirve/

Soria, J. S. (2023). Obtenido de https://oa.upm.es/75101/1/TFG\_JUAN\_SERRANO\_SORIA.pdf

*wikipedia*. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Chat

*wikipedia*. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/TensorFlow

# BIBLIOGRAFÍA

*amazon*. (s.f.). Obtenido de https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/

*amazon*. (s.f.). Obtenido de https://aws.amazon.com/es/nosql/

*Atlassian*. (s.f.). Obtenido de https://www.atlassian.com/es/agile/scrum#:~:text=Scrum%20est%C3%A1%20estructurado%20para%20ayudar,pueda%20aprender%20y%20mejorar%20constantemente.

Bailon, G. (5 de 7 de 2019). *taktic*. Obtenido de https://taktic.es/blog/por-que-utilizar-scrum-en-la-gestion-de-proyectos/

Cacciavillani, M. (2024). *comparasoftware*. Obtenido de https://blog.comparasoftware.com/plataformas-educativas/

CHURA, J. F. (2021). Obtenido de https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/28898/T-3895.pdf?sequence=1&isAllowed=y

*datascientest*. (s.f.). Obtenido de https://datascientest.com/es/mongodb-todo-sobre-la-base-de-datos-nosql-orientada-a-documentos#:~:text=ingenier%C3%ADa%20de%20datos.-,MongoDB%20es%20una%20base%20de%20datos%20NoSQL%20orientada%20a%20documentos,almacenan%20como%20colecciones%20y%20documento

*Debian*. (s.f.). Obtenido de https://www.debian.org/intro/about.es.html

*ferrovial*. (s.f.). Obtenido de https://www.ferrovial.com/es/recursos/inteligencia-artificial/

*freecodecamp*. (3 de 4 de 2023). Obtenido de https://www.freecodecamp.org/espanol/news/como-usar-vim-tutorial-para-principiantes/

González, L. (s.f.). *aprendeia*. Obtenido de https://aprendeia.com/que-es-tensorflow-como-funciona/

*ions*. (s.f.). Obtenido de https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/servidores/know-how/modelo-cliente-servidor/

JUANITO, P. C. (s.f.). *repositorio digital institucional UCV*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18788

*keepcoding*. (s.f.). Obtenido de https://keepcoding.io/blog/typescript/#:~:text=TypeScript%20nos%20ayuda%20much%C3%ADsimo%20en,en%20proyectos%20grandes%20y%20largos.

*Kinsta*. (2022). Obtenido de https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-express/

MEKITMFON, A. (2015). *slideshare*. Obtenido de slideshare: https://es.slideshare.net/slideshow/design-and-implementation-of-a-virtual-learning-system-a-case-study-of-adeleke-university-ede/56952201

*oracle*. (s.f.). Obtenido de https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/

*quora*. (s.f.). Obtenido de https://es.quora.com/Cu%C3%A1les-son-las-ventajas-y-desventajas-del-editor-Vim#:~:text=Entre%20otras%20cosas%2C%20permite%20editar,flechitas%2C%20que%20quedan%20m%C3%A1s%20lejos.

Ruíz, R. (2024). *El Potosi*. Obtenido de https://elpotosi.net/local/20230228\_uatf-logra-aumentar-cantidad-de-alumnos-hasta-llegar-a-24-000.html#:~:text=la%20gesti%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.-,Ayer%20se%20desarroll%C3%B3%20el%20acto%20de%20inauguraci%C3%B3n%20de%20la%20gesti%C3%B3n,a%20contar%20con%

Simoes, C. (2021). *itdo*. Obtenido de https://www.itdo.com/blog/que-es-node-js-y-para-que-sirve/

Soria, J. S. (2023). Obtenido de https://oa.upm.es/75101/1/TFG\_JUAN\_SERRANO\_SORIA.pdf

*wikipedia*. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Chat

*wikipedia*. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/TensorFlow

La Torre, a., Rincón del, d., Arnal, J. Bases metodológicas de la Investigación Educativa. Experiencia: Barcelona; 2003.

PRESSMAN, R. (2010). Ingeniería del software un enfoque práctivo (Séptima ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

SOMMERVILLE, I. (2011). Ingeniería de Software (Novena ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

**ANEXOS**

**ANEXO 1:** ARBOL DE PROBLEMAS

A black background with blue squares and red text

Description automatically generated

**ANEXO 2:**  GUÍA DE OBSERVACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| GUÍA DE OBSERVACIÓN | |
| Objetivo: | |
| Lugar: | Fecha: |
| Hora de inicio: | Hora de finalización: |
| Proceso: | Descripción: |
|  |  |
| Conclusiones |  |

**ANEXO 3:** RESULTADOS OBSERVACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| GUÍA DE OBSERVACIÓN | |
| Objetivo:  Conocer el proceso actual del compartir materiales educativos por los estudiantes de la UATF. | |
| Lugar: | Fecha: |
| Hora de inicio: | Hora de finalización: |
| Proceso: | Descripción: |
| Proceso de compartir material | Los estudiantes para poder realizar el intercambio o compartir material educativo toman en cuenta dos aspectos muy fundamentales y estas son:  1.- Conocer a la persona con quien se hará el intercambio: Esto implica que la persona que requiere algún material debe tener una referencia de la persona que lo proveerá el material, tener su contacto de WhatsApp o telegram en otro caso alguna otra plataforma.  2.- El proveedor del material tendría que estar en semestres superiores del receptor del material: Para que el material sea valido y que le de confianza a la persona que requiere dicho material, la persona que lo proveerá generalmente suele ser de semestres superiores a la que cursa dicha persona.  Ya teniendo en cuenta la anterior descripción el estudiante realiza la petición ce algún material, primeramente, le hace saber los detalles del material que requiere como ser: El semestre del material, la materia, el tema, etc.  También se pudo observar que mientras la persona tenga mas contactos de los estudiantes de su carrera mas probabilidades tiene de obtener algún material específico.  Esto lo hace conocer a través de las plataformas mencionadas y el tiempo de respuesta suele variar dependiendo del estudiante proveedor, en ocasiones no suele responder.  El proceso suele terminar de 3 formas, que el estudiante le provea el material, que el estudiante no tenga dicho material, que el estudiante no responda los mensajes. |

**ANEXO 4:** ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

**Encuesta para Estudiantes sobre el Uso de Recursos Educativos en Línea**

Estimado/a estudiante,

Estamos llevando a cabo un estudio para mejorar el acceso y el intercambio de material educativo en nuestra universidad. Su participación en esta encuesta nos ayudará a comprender mejor sus necesidades y a desarrollar una plataforma web que facilite la colaboración y el intercambio de recursos educativos. Sus respuestas serán confidenciales y solo se utilizarán con fines de investigación.

**Nota:** Por favor, marque la opción que mejor describa su respuesta.

**Preguntas Demográficas:**

1. **¿Cuál es su carrera?**
   * Ingeniería
   * Ciencias Sociales
   * Ciencias Económicas
   * Medicina
   * Humanidades
   * Otras (especificar): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. **¿En qué semestre se encuentra actualmente?**
   * 1º - 2º
   * 3º - 4º
   * 5º - 6º
   * 7º - 8º
   * 9º

**Uso de Recursos Educativos:**

1. **¿Con qué frecuencia utiliza plataformas en línea para acceder a material educativo?**
   * Todos los días
   * Varias veces a la semana
   * Una vez a la semana
   * Rara vez
   * Nunca
2. **¿Cuáles de las siguientes plataformas utiliza para intercambiar material educativo? (puede seleccionar más de una opción)**
   * WhatsApp
   * Telegram
   * Google Drive
   * Dropbox
   * Otra (especificar): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. **¿Qué tipo de material educativo suele compartir o buscar en estas plataformas? (puede seleccionar más de una opción)**
   * Apuntes de clase
   * Resolución de ejercicios
   * Tareas
   * Exámenes de gestiones pasadas
   * Otros (especificar): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Necesidades y Preferencias:**

1. **¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta al utilizar las plataformas actuales para el intercambio de material educativo? (puede seleccionar más de una opción)**
   * Dificultad para encontrar material específico
   * Falta de organización
   * Problemas de acceso o permisos
   * Falta de interacción y colaboración
   * Otro (especificar): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. **¿Qué características le gustaría que tuviera una nueva plataforma de intercambio de material educativo? (puede seleccionar más de una opción)**
   * Búsqueda avanzada de materiales
   * Organización por categorías/temas
   * Comentarios y valoraciones de usuarios
   * Integración con herramientas de mensajería
   * Otros (especificar): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. **¿Con qué frecuencia estaría dispuesto/a a utilizar una nueva plataforma de intercambio de material educativo si cumple con sus expectativas?**
   * Todos los días
   * Varias veces a la semana
   * Una vez a la semana
   * Rara vez
   * Nunca
4. **¿Tiene alguna sugerencia o comentario adicional sobre cómo podríamos mejorar el intercambio de material educativo en nuestra universidad?**

**Agradecimiento:**

Gracias por su participación. Sus respuestas serán de gran ayuda para mejorar el acceso y la gestión de recursos educativos en nuestra universidad.

**ANEXO 6:** ENTREVISTA A ESTUDIANTES DESTACADOS

**Formato de la Entrevista**

**1. Introducción**

* **Fecha y hora de la entrevista:**
* **Entrevistador(es):**
* **Entrevistado(s):**
* **Propósito de la entrevista:** Obtener retroalimentación sobre herramientas educativas en línea y características deseadas de la plataforma "Comparte y Aprende".

**2. Información de contexto**

* **Contexto del entrevistado:** Facultad, nivel académico, área de estudio, experiencia con plataformas educativas en línea, etc.

**3. Preguntas de la entrevista**

**A. Experiencia actual con herramientas educativas en línea:**

* ¿Qué herramientas o recursos en línea utilizas actualmente para tu aprendizaje?
* ¿Qué aspectos de estas herramientas encuentras más útiles? ¿Por qué?
* ¿Hay alguna herramienta en particular que te gustaría destacar por su eficacia en el aprendizaje?

**B. Características deseadas en una plataforma educativa:**

* En tu opinión, ¿cuáles son las características más importantes que debería tener una plataforma de aprendizaje en línea?
* ¿Qué funcionalidades o herramientas crees que serían beneficiosas pero actualmente no están disponibles en las plataformas que utilizas?
* ¿Hay alguna característica específica que consideres esencial para mejorar tu experiencia de aprendizaje en línea?

**C. Retroalimentación sobre la plataforma "Comparte y Aprende":**

* Si has utilizado la plataforma "Comparte y Aprende", ¿qué opinas de ella en comparación con otras plataformas que has utilizado?
* ¿Qué aspectos de "Comparte y Aprende" crees que podrían mejorarse o cambiarse para satisfacer mejor tus necesidades educativas?

**4. Cierre**

* ¿Hay algo más que te gustaría agregar o comentar sobre herramientas educativas en línea o la plataforma "Comparte y Aprende"?
* Agradecimiento por la participación y confirmación de la confidencialidad de las respuestas.

**ANEXO 6 :** CRONOGRAMA DE TRABJO

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **ACTIVIDAD** | **JUNIO** | | | | **JULIO** | | | | **AGOSTO** | | | | **SEPTIEMBRE** | | | | **NOVIEMBBRE** | | | | **DICIEMBRE** | | | |
| **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** |
| **1** | **Recopilación bibliográfica** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Análisis bibliográfico** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Elaboración de un Marco Teórico** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Iteracion1: Desarrollar un Subsistema Administrador** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Iteracion2: Desarrollar un Subsistema de microbuses** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Iteración 3: Desarrollar un Subsistema line-ruta** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Fase de producción** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **Fase de mantenimiento** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **Fase de muerte** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ANEXO 4 :** CARTA DE APROPACION DE DATA CENTERA close-up of a letter

Description automatically generated