

Universidad Don Bosco
Escuela de computación
Lenguajes Interpretados en el Servidor



Proyecto:

“Plataforma de red social educativa juvenil para el compartimiento de recursos digitales,
aprendizaje especializado y publicaciones estudiantiles.”

Docente:

Karens Medrano

Participantes:

Rodrigo Humberto Aguilera Mendoza (AM201939)

Ángel Fernando Arévalo Beltrán (AB200860)

Marlon David Martínez Montoya (MM210981)

Alejandra del Carmen Ponce López (PL210665)

Roberto Alejandro Ventura Alvarenga (VA210756)

Marzo, 2024

Indice

1.	Introducción	4
2.	Perfil del proyecto.....	4
2.1.	Nombre del proyecto	4
2.2.	Problema a resolver	4
2.3.	Objetivo general	5
2.4.	Metas.....	5
2.5.	Resultados esperados.....	6
2.6.	Metodología	6
2.7.	Área geográfica y beneficiarios del proyecto	7
2.8.	Equipo participante	7
2.9.	Posibles fuentes de financiamiento	8
2.10.	Factores críticos de éxito	8
2.11.	Duración del proyecto.....	8
2.12.	Presupuesto insuficiente	9
2.13.	Participación de los usuarios	9
2.14.	Contenido educativo con baja calidad.....	9
2.15.	Competencia	9
3.	Presentación del diseño UX/UI.....	10
4.	Lógica del proyecto	14
4.1.	Requisitos del cliente	14
4.2.	Requisitos funcionales	14
4.3.	Requisitos No Funcionales	15
4.4.	Actores y funcionalidades	16
4.4.1.	Actores	16
	Funcionalidades referentes a la creación de usuario y edición del perfil	17
	Funcionalidades referentes a las acciones del usuario dentro de la red social	18
	Funcionalidades referentes a la visualización de las ventanas	19

Funcionalidades del administrador	20
4.5. Diagrama de arquitectura de software	21
4.6. Base de datos	22
4.7. Comunicación entre componentes.....	22
4.8. Seguridad	23
4.9. Gestión de sesiones y estado.....	26
4.10. Gestión de configuración.....	26
4.11. Herramientas de desarrollo	27
5. Presupuesto del costo de la aplicación	27
6. Cronograma de trabajo.....	30

1. Introducción

En el mundo de la educación universitaria, la accesibilidad a recursos educativos y la colaboración entre estudiantes son elementos cruciales para el éxito académico. En respuesta a esta necesidad, surge "UsBook", una innovadora plataforma de red social educativa juvenil diseñada para fomentar el intercambio de conocimientos, el aprendizaje especializado y la publicación de contenidos estudiantiles.

En la plataforma de UsBook reside el compromiso de abordar los desafíos educativos contemporáneos, donde los estudiantes enfrentan dificultades para comprender el contenido de sus materias y acceder a recursos bibliográficos adecuados. Con UsBook, aspiramos a ofrecer una solución integral que promueva la colaboración entre pares, facilite el acceso a materiales educativos y promueva un entorno de aprendizaje inclusivo y participativo.

Nuestro objetivo es claro: construir una comunidad estudiantil vibrante y activa donde los usuarios puedan compartir sus conocimientos, experiencias y recursos digitales de manera significativa. Con un enfoque centrado en el usuario y una plataforma intuitiva y fácil de usar, UsBook tiene como meta no solo mejorar la calidad y accesibilidad de la educación, sino también empoderar a los estudiantes para que alcancen su máximo potencial académico.

A través de este proyecto, esperamos no solo crear una herramienta efectiva para el aprendizaje colaborativo, sino también contribuir al desarrollo de una comunidad educativa más sólida y conectada. UsBook representa una nueva era en la educación superior, donde la tecnología y la colaboración se unen para transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes universitarios.

2. Perfil del proyecto

2.1. Nombre del proyecto

Plataforma de red social educativa juvenil para el compartimiento de recursos digitales, aprendizaje especializado y publicaciones estudiantiles.

2.2. Problema a resolver

Generalmente en las universidades, existe la situación en que a estudiantes se les dificulta aprobar distintas materias de su carrera, ya sea porque se les hace difícil entender el contenido de la materia o porque en las horas de clase no se alcanzan a abordar todos los contenidos establecidos, además de una escasez de recursos bibliográficos.

Debido a esta situación se generó la idea de crear una plataforma, la cual consiste en que los estudiantes puedan subir contenido educativo para que otros estudiantes puedan acceder a esa información por medio de una plataforma fácil de usar y completamente funcional.

Por lo tanto, al tomar en cuenta esta plataforma habrá muchas ventajas y diversos problemas educativos que se podrán abordar como, por ejemplo:

Acceso a Recursos Educativos: Esta plataforma facilitará el acceso a recursos educativos para los estudiantes, ya que muchas veces los materiales educativos de calidad no están fácilmente disponibles para todos los estudiantes. Esta plataforma busca superar esa barrera al permitir que los estudiantes compartan sus propios apuntes y materiales entre sí y así mismo puedan acceder a diversos recursos publicados por otros estudiantes.

Diversidad de Contenidos: La plataforma permite el intercambio de contenido. Los estudiantes pueden compartir recursos específicos de sus áreas de interés o de sus propias carreras de estudio, lo que contribuye a la diversidad de contenido y enriquece la experiencia educativa de los demás.

Flexibilidad: La plataforma se encargará de ofrecer un entorno educativo adaptativo y flexible. Los estudiantes pueden acceder a los recursos en cualquier momento y desde cualquier lugar, por lo que no será necesario establecer un horario específico, sino que el estudiante tendrá la opción de administrar su propio tiempo y de ir aprendiendo a su paso.

2.3. Objetivo general

Contribuir significativamente a la mejora de la calidad y accesibilidad de la educación, promoviendo el intercambio de información educativa entre los estudiantes tales como: apuntes personales, materiales educativos, recursos informáticos entre otros.

2.4. Metas

Desarrollar una Plataforma Funcional: Crear una plataforma web completamente funcional que permita a los usuarios registrarse, crear perfiles, publicar cursos y posts, y almacenar archivos en la nube.

Implementar Funcionalidades Clave: Incorporar características importantes como la creación de perfiles personalizados, la publicación y organización de cursos y posts, así como la gestión de archivos en la nube de manera intuitiva y eficiente.

Diseñar una Experiencia de Usuario Atractiva: Diseñar una interfaz de usuario atractiva y fácil de usar que fomente la participación activa de los usuarios y mejore su experiencia en la plataforma.

Garantizar Seguridad y Privacidad: Implementar medidas sólidas de seguridad cibernética para proteger los datos de los usuarios, así como garantizar la privacidad de su información personal y contenido compartido.

Atraer y Retener Usuarios: Aumentar la base de usuarios registrados mediante estrategias de marketing efectivas y proporcionar un valor agregado que fomente la participación continua y la lealtad a la plataforma.

Monetizar la Plataforma de Manera Ética: Desarrollar un modelo de monetización ético que incluya la venta de cursos exclusivos, publicidad discreta y opciones de suscripción, evitando el abuso de los datos de los usuarios.

Fomentar la Colaboración y el Aprendizaje: Promover la interacción entre los usuarios, facilitando el intercambio de conocimientos y recursos educativos para crear una comunidad colaborativa de aprendizaje.

2.5. Resultados esperados

Lanzamiento Exitoso de la Plataforma: Lograr un lanzamiento exitoso de la plataforma con todas las funciones principales implementadas y una base de usuarios inicial establecida.

Participación Activa de los Usuarios: Observar una participación activa de los usuarios en la plataforma, medida por la frecuencia de publicación de cursos, posts y la interacción entre usuarios.

Feedback Positivo de los Usuarios: Recibir comentarios positivos de los usuarios sobre la usabilidad, el diseño y la utilidad de la plataforma, así como sugerencias para mejoras futuras.

Crecimiento Sostenido de Usuarios: Experimentar un crecimiento constante en el número de usuarios registrados y activos en la plataforma, demostrando su valor y relevancia en el mercado.

Generación de Ingresos Sostenibles: Generar ingresos de manera sostenible a través de diversas fuentes de monetización, como la venta de cursos, publicidad y suscripciones, garantizando la viabilidad financiera a largo plazo.

Impacto Positivo en la Comunidad Educativa: Medir el impacto positivo de la plataforma en la comunidad educativa, especialmente entre los estudiantes universitarios, proporcionando un recurso valioso para el aprendizaje y el desarrollo profesional.

Reconocimiento y Prestigio del Proyecto: Obtener reconocimiento y prestigio en la industria como una plataforma líder en el ámbito de la educación colaborativa y el aprendizaje en línea.

2.6. Metodología

En el proceso de creación de proyectos decidimos aplicar el método Kanban desarrollado por Taiichi Ohno, que ha demostrado ser muy eficaz en la gestión de proyectos. Este método se caracteriza por un enfoque visual y la capacidad de mejorar la eficiencia y productividad del equipo.

Para gestionar y realizar un seguimiento de nuestro proyecto, elegimos Notion, una herramienta que nos brinda la flexibilidad y las funciones que necesitamos para crear un panel único que describa el flujo de trabajo del equipo. Este tablero se divide en tres estados de progreso: Haciendo,

Progreso y Completado, lo que nos permite tener una visión clara y actualizada del estado de cada tarea en cualquier momento.

Además, este enfoque permite una planificación adaptativa, lo que significa que estamos preparados para ajustar nuestros planes y prioridades para satisfacer las necesidades cambiantes del proyecto. También nos centramos en la ejecución temprana de tareas, lo que permite una retroalimentación temprana y una mejora continua del proceso.

2.7. Área geográfica y beneficiarios del proyecto

La zona geográfica seleccionada para llevar a cabo el proyecto es: Calle a Plan del Pino Km 1 1/2. Ciudadela Don Bosco, Soyapango, El Salvador, CA.

El objetivo de nuestro proyecto de Plataforma de Red Social Educativa Juvenil es ofrecer un espacio en los programas de educación superior, específicamente dirigido a todos los estudiantes de la Universidad Don Bosco. Este espacio estará destinado a aquellos que deseen tanto aprender como compartir conocimientos de manera gratuita o a un costo accesible. Esta iniciativa busca enriquecer la experiencia académica de los estudiantes, permitiéndoles explorar áreas de interés adicionales y fomentar valores salesianos de colaboración y solidaridad.

La elección de la Universidad Don Bosco (UDB), una institución Salesiana ubicada en el municipio de Soyapango, San Salvador, dentro del Área Metropolitana de San Salvador, se debe a su compromiso con la educación y su enfoque en el desarrollo integral de los jóvenes.

2.8. Equipo participante

Gabriela Rodríguez (arquitecto de software): Se encarga del proceso de planificación, diseño y creación de la estructura de la plataforma web. Al inicio del proyecto se encargará de identificar las necesidades de los interesados; diseñar el sistema en base a los requisitos del proyecto y elegir los componentes y tecnologías apropiados para la red social. Además, durante el desarrollo del proyecto se encargará de crear estándares de desarrollo uniformes; evaluar la implementación del sistema; proponer mejoras, actualizaciones y cambios sobre la marcha; diagramar los diferentes componentes del sistema y documentar el código de la plataforma.

Ángel Arévalo y Marlon Martínez (desarrolladores Backend): Se ocupan de la arquitectura interna de la página web y de la operatividad de los elementos. Sus funciones serán: la creación y mantenimiento de la base de datos; la configuración y mantenimiento con el servidor; la implementación de las APIS requeridas para el sistema; la operatividad de los recursos del Frontend y la resolución de bugs generados por problemas de lógica o implementación.

Rodrigo Alvarenga y Roberto Ventura (desarrolladores Frontend): Su rol es diseñar las interfaces y pantallas que serán presentadas al usuario. Debe asegurarse de implementar características de accesibilidad y SEO Onpage; mejorar la usabilidad del sistema; optimizar la velocidad de carga de

la web y encargarse del mantenimiento y la corrección de errores a lo largo del desarrollo del proyecto.

Alejandra Ponce (Ingeniero de ciberseguridad): Se encarga de la creación de procesos que resuelvan problemas de seguridad en la producción; la realización de problemas de vulnerabilidad; el desarrollo de scripts de automatización para rastrear incidentes; la configuración, instalación y mantenimiento de los sistemas de seguridad y detección de intrusiones. Finalmente, debe encargarse de los procesos de encriptación y el manejo seguro de los datos.

Ing. Karens Medrano (mentora del proyecto): Monitorea y guía el desarrollo del proyecto, evaluando que la plataforma cumpla con los estándares de calidad requeridos.

2.9. Posibles fuentes de financiamiento

Universidad Don Bosco: institución de Educación Superior con carisma salesiano dedicada a la formación integral de la persona humana.

Programa de talento digital – Minec: su objetivo es formar y certificar a personas en todo el territorio nacional en habilidades digitales que sean requeridas por el nuevo entorno de transformación digital de los sectores productivos, a través del impulso de programas complementarios de educación en apoyo del sector empresarial, academia y organismos internacionales de cooperación.

Centro de Tecnología de la información y las comunicaciones (CTIC): abarcan capacitaciones en diversas áreas, desarrollo de software a medida, licencias de software desarrolladas internamente, y soluciones informáticas. Además, se especializa en garantizar la seguridad informática mediante la provisión de recursos tecnológicos que aseguran el funcionamiento seguro de las plataformas informáticas.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT): se ocupa de la planificación y ejecución de programas educativos, la supervisión de instituciones educativas, el desarrollo de políticas para la investigación científica y la promoción de la tecnología.

Tenemos en mente que nuestra aplicación manejará publicidad y también al impartirse cursos de pago la aplicación requerirá un pequeño porcentaje de la venta.

2.10. Factores críticos de éxito

2.11. Duración del proyecto

Al trabajar con una aplicación donde necesitamos de un poco de conocimiento del usuario, se debe tener un sumo cuidado por el inminente peligro de robo de datos, etc.

Solución: Una propuesta de solución al factor de privacidad y seguridad de datos es introducir prácticas de seguridad, como la encriptación de datos, una gestión una autenticación efectiva y algunos términos de seguridad. Y siempre mencionarle al usuario las medidas de seguridad aplicadas.

2.12. Presupuesto insuficiente

Nuestro presupuesto tendrá que ser realista ya que de no ser así se puede convertir en una gran limitante de calidad en el desarrollo o inclusive no poder terminar dicho proyecto.

Solución: Tendremos que realizar reportes detallados de cada uno de los costos estimados para nuestro proyecto considerando diferentes aspectos, como la mano de obra e infraestructura tecnológica. Al igual que buscar la ayuda de personas que estén interesadas en nuestro proyecto y deseen invertir en nuestro proyecto educativo.

2.13. Participación de los usuarios

En este factor tenemos que la actividad de los usuarios es bastante elemental, ya que sin la ayuda y el interés de los usuarios nuestro proyecto no tendrá mayor relevancia en el mercado y tampoco se van a cumplir nuestros objetivos planteados con la comunidad académica.

Solución: Diseñar una interfaz que al usuario le parezca intuitiva y atractiva, y que a la vez mantenga al usuario con un nivel de satisfacción bastante estable, así como también implementando una metodología de recompensas por la participación activa, al igual que tener la oportunidad de comenzar a monetizar con nuestro proyecto de forma ética, certificaciones por completar los cursos, etc. Al igual que mantener un feedback será bastante necesario para dar una mayor experiencia al utilizar nuestra aplicación.

2.14. Contenido educativo con baja calidad

Si no mantenemos un estándar de calidad para ofrecerle a nuestros usuarios tanto los que piensan en utilizar nuestra aplicación como medio de trabajo o aprendizaje, podrá tener dificultades para sobresalir en la comunidad educativa.

Solución: Contactar con instituciones educativas, profesionales y expertos en la materia, para contribuir un contenido de alta calidad, como también hacer una evaluación a cada uno de los que van a impartir las materias, para que se cumpla un estándar académico actualizado, así como facilitar la creación del contenido para que los educadores.

2.15. Competencia y diferenciación

Nuestro proyecto deberá estar a la vanguardia de lo innovador de la tecnología, ya que, si nuestro proyecto no satisface las necesidades específicas de los usuarios, difícilmente podremos destacar de manera positiva en la comunidad educativa a la que le queremos ofrecer nuestra aplicación.

Solución: Analizar exhaustivamente el mercado y las aplicaciones educativas que ya existen y están activas para lograr identificar huecos y oportunidades que la aplicación pueda manejar de manera

única. Hacer una estrategia de marketing efectiva que logre mostrar al usuario objetivo los múltiples beneficios que se le otorgarán, siempre abordando las necesidades específicas de los usuarios.

3. Presentación del diseño UX/UI

El nombre de la red social usbook se produce a partir de la unión de las siglas us, las cuales significan university students con la palabra book (libro en inglés). El nombre es una referencia de la ya conocida red social Facebook. Usbook también puede interpretarse como la unión de las palabras inglesas “us” (nosotros) y “book” (libro) lo cual representa a la red social como un libro abierto, el cual se escribe a partir de las experiencias académicas que compartimos como estudiantes.



Figura 1. Diseño del logotipo.

En la figura 2 se presenta la paleta de colores a utilizar para la plataforma, dichos colores se componen por tonos verdosos que representan el crecimiento intelectual, el desarrollo personal y evocan un ambiente tranquilo.

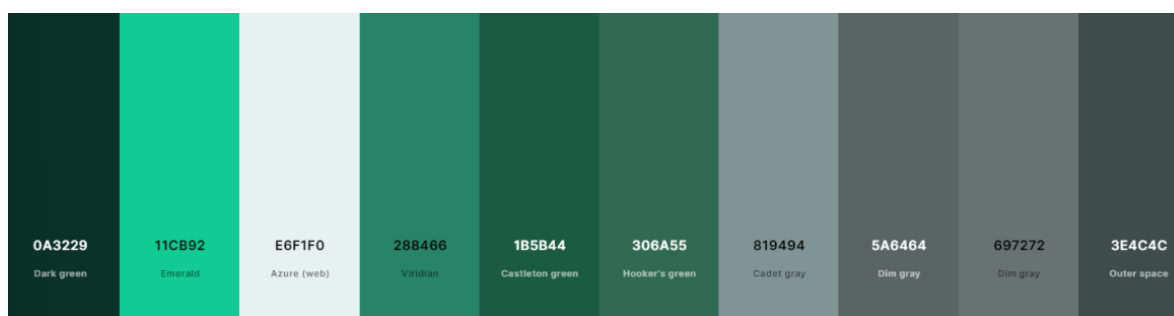


Figura 2. Paleta de colores.

Para la plataforma se han diseñado los mock ups de un total de 5 pantallas. En la figura 3 se puede observar el diseño de la página de inicio, la cual contendrá los posts recomendados para el usuario.

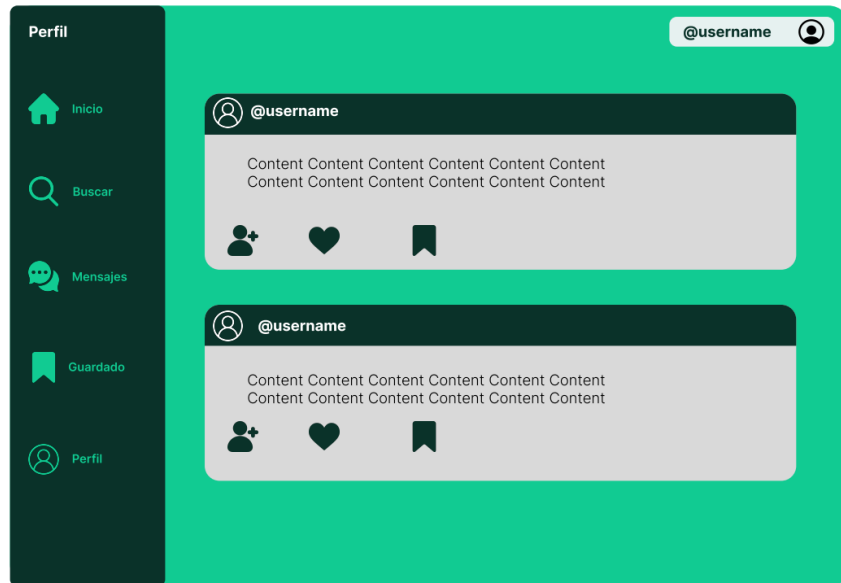


Figura 3. Paleta de colores.

En el perfil del usuario (figura 4) se podrá editar los datos del usuario, así como crear, editar y eliminar nodos y posts.

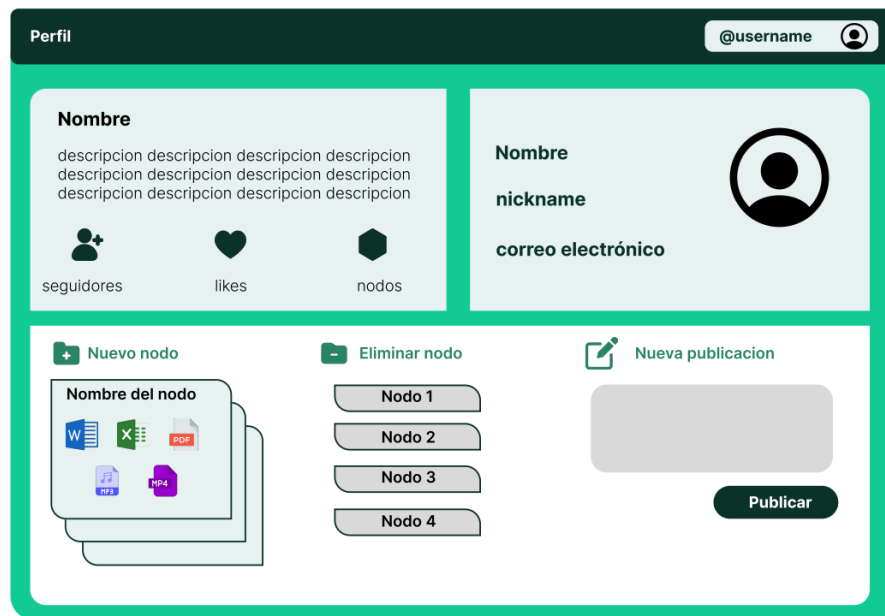


Figura 4. Perfil del usuario.

La pantalla de iniciar sesión (figura 5) permite ingresar el correo electrónico y contraseña para ingresar sesión en la cuenta, además contiene un apartado para recuperar la contraseña en caso de que se le haya olvidado al usuario.

The login form is presented on a split background. The left side is a vibrant teal color, while the right side is a dark, forest green. On the teal background, there is a white icon of a graduation cap inside a speech bubble at the top. Below it, the text 'Correo electronico:' is followed by a white input field. Underneath that, 'Contraseña:' is followed by another white input field. At the bottom of the teal section, there is a small white radio button next to the text 'Recordarme', followed by a link that says '¿Has olvidado tu contraseña?'. A dark teal button with the text 'Iniciar sesión' in white is positioned at the bottom of the teal area. On the dark green background, three white stars of varying sizes are arranged in a triangular pattern. At the bottom right of this section, the word 'ACADEMY' is written in a white, sans-serif font.

Figura 5. Inicio de sesión.

Para el registro de la cuenta se tiene contemplado un registro con un diseño similar al de la figura 6.

The registration form is also a split-background design. The left side is dark green and features a white icon of a graduation cap inside a speech bubble. The right side is teal. It contains three white input fields labeled 'Correo electronico:', 'Usuario:', and 'Contraseña:'. Below these fields is a small white radio button next to the text 'Acepto los términos y condiciones'. At the bottom of the teal section is a dark teal button with the text 'Crear cuenta' in white.

Figura 6. Registro de usuario.

Para la barra de búsqueda se tiene contemplado presentar los principales posts, nodos y usuarios relevantes con la búsqueda.

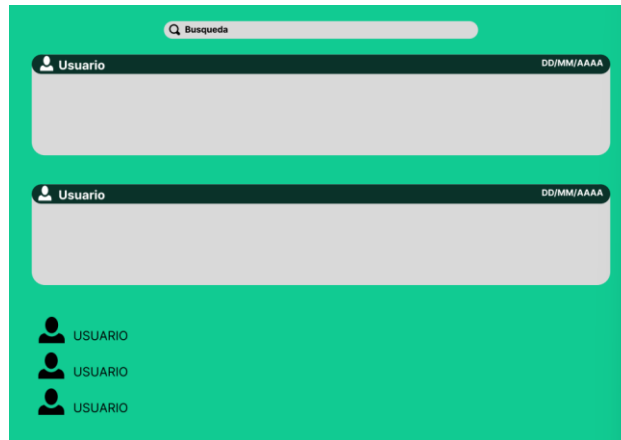


Figura 7. Barra de búsqueda.

Además, para el proyecto se ha considerado la iconografía de la figura 8 para los diseños.



Figura 8. Iconografía.

Tipografía

- Roboto

Imágenes

- Foto de perfil: 320 x 320 píxeles. Este tamaño es comúnmente utilizado para imágenes de perfil en redes sociales, como Facebook, Twitter, LinkedIn, entre otros.
- Paisaje: 1080 x 566 píxeles. Este tamaño es ideal para imágenes en formato de paisaje, como fotos de portada, cabeceras de sitios web, etc.
- Retrato: 1080 x 1350 píxeles. Esta es una resolución comúnmente utilizada para imágenes en formato de retrato, como publicaciones.
- Square (Cuadrado): 1080 x 1080 píxeles. Este tamaño es adecuado para imágenes cuadradas, muy utilizado en publicaciones de redes sociales, donde las imágenes cuadradas son comunes.

Navegación web

- navegación social
- navegación basada en búsquedas
- navegación jerárquica

4. Lógica del proyecto

4.1. Requisitos del cliente

La plataforma social contendrá un feed principal que contendrá las publicaciones y nodos relevantes para el usuario, además el mismo podrá publicar sus propios posts y nodos para compartir con la comunidad.

4.2. Requisitos funcionales

Registro de Usuarios: El sistema deberá permitir el registro de nuevos usuarios en el sistema, solicitando nombre completo, correo electrónico, un nickname y una contraseña.

Inicio de sesión: Se deberá permitir el acceso al sistema a los usuarios previamente registrados utilizando su correo electrónico o nickname y su contraseña.

Creación de perfil: Todos los tipos de usuario podrán crear un perfil que contendrá los siguientes apartados: foto de perfil, nickname, nombre de usuario, descripción breve y enlaces externos, habrá un botón que será visible solo para el usuario en su perfil que permitirá al usuario editar el perfil, además habrá dos secciones principales en el perfil de cada usuario. En una sección se encontrarán sus posts y en la otra carpeta a recursos audiovisuales educativos y nodos creados por el usuario. Habrá 3 variables visibles en el encabezado del perfil: número de seguidores, número de likes y número de nodos creados.

Creación de post: El sistema deberá permitirle al usuario crear nuevos posts. Los cuales pueden contener hasta 1500 caracteres, incluir videos (formatos comunes como .mp4, .avi, .mov), fotos (extensiones habituales como .jpg, .png, .gif), PDFs (.pdf) y enlaces web.

Creación de nodo: Los usuarios podrán crear nodos, que serán carpetas visualmente atractivas que pueden contener subnodos (subcarpetas) con videos, fotos, posts y archivos referentes a una temática en común, además se podrán enlazar subnodos con nodos de otros usuarios.

Creación de nodos premium: Los usuarios podrán crear nodos con contenido más especializado que podrán vender a un precio que ellos mismos escogerán. La app recibirá una comisión del 5% por transacción.

Visualización de feed: En la pantalla principal se mostrarán posts y nodos relevantes al usuario con 6 niveles de prioridad. Como primera prioridad se encuentran aquellos nodos y posts publicados en los últimos 5 días y que el usuario no ha visto con anterioridad de usuarios que sigue. Como segunda prioridad se encuentran aquellos nodos y posts publicados por personas de su comunidad o universidad en los últimos 5 días. Como tercera prioridad se encuentran aquellos nodos y posts publicados por personas externas. Como cuarta prioridad se encuentran aquellos nodos y posts publicados hace más de 5 días y que el usuario no ha visto con anterioridad de usuarios que sigue. Como quinta prioridad se encuentran aquellos nodos y posts publicados por personas de su comunidad o universidad hace más de 5 días. Como sexta prioridad se encuentran aquellos nodos y posts publicados por personas externas hace más de 5 días.

Barra de opciones: En la parte inferior de la pantalla el usuario podrá ver una cinta de opciones con 4 botones. El primer botón redigirá al usuario a su bandeja de mensajes, el segundo botón redigirá al usuario al menú de búsqueda, el tercer botón redigirá al usuario al feed, el cuarto botón redigirá al usuario a sus elementos guardados (Nodo privado) y finalmente el último botón lo redigirá a su perfil.

Menú de búsqueda: El menú de búsqueda será una ventana que en su parte superior contiene una barra de búsqueda, en la que el usuario podrá buscar usuarios por su nombre o nickname, además podrá buscar nodos y posts con palabras similares a la búsqueda. El usuario también podrá filtrar la búsqueda por las variables mencionadas anteriormente.

Guardar elemento: El usuario podrá guardar un post o nodo que le haya parecido relevante y el conjunto de elementos guardados estarán disponibles en una ventana llamada “Nodo privado”.

Reaccionar a elemento: Cada post y nodo tendrá un contador visible de interacciones recibidas. Un usuario podrá hacer click en un botón de un post o nodo para reaccionar a ese elemento. Dar una reacción permite al usuario indicar que está interesado en el contenido visualizado.

4.3. Requisitos No Funcionales

Rendimiento: El sistema deberá cargar la pantalla principal y los perfiles de usuario en un tiempo máximo de 15 segundos, garantizando una experiencia de usuario fluida.

Seguridad: La información personal de los usuarios, como el nombre completo, correo electrónico y contraseña, deberá almacenarse de forma segura utilizando técnicas de cifrado robustas. Se implementará un sistema de autenticación seguro para proteger el acceso no autorizado a cuentas de usuario.

Usabilidad: La interfaz de usuario deberá ser intuitiva y fácil de usar, garantizando una experiencia amigable para usuarios de todas las edades. Los perfiles y nodos deberán ser visualmente atractivos, fomentando la participación y la creación de contenido.

Compatibilidad: La aplicación será compatible con los navegadores web más comunes, como Chrome, Firefox, Safari y Edge. Se garantizará la compatibilidad con dispositivos móviles para una accesibilidad óptima.

Escalabilidad: El sistema estará diseñado para manejar un crecimiento sustancial en el número de usuarios y contenidos, asegurando un rendimiento constante incluso con un aumento significativo de la carga.

Transacciones Financieras: Para las transacciones relacionadas con la creación de nodos premium, se implementará un sistema seguro de transacciones financieras. La plataforma recibirá una comisión del 5% por cada transacción, asegurando la integridad y seguridad de las operaciones financieras.

Mensajes y Búsqueda: La funcionalidad de mensajes y búsqueda deberá ser instantánea, permitiendo a los usuarios acceder rápidamente a la información deseada sin demoras significativas.

Cumplimiento Normativo: La aplicación cumplirá con todas las regulaciones y leyes de privacidad y protección de datos pertinentes, asegurando la confidencialidad y privacidad de la información de los usuarios.

Optimización de Contenido Multimedia: Se implementarán técnicas de compresión para optimizar la carga y reproducción eficiente de contenido multimedia, asegurando una experiencia de usuario rápida y sin interrupciones.

4.4. Actores y funcionalidades

Para el proyecto se tienen contemplados dos actores y 13 funcionalidades básicas que engloban todos los requisitos del sistema. En primer lugar, presentamos las funcionalidades referentes a la creación del usuario y edición del perfil. Luego se muestran las funcionalidades relacionadas con las acciones del usuario dentro de la red social y la visualización de las ventanas. Finalmente se presentan las funcionalidades del administrador. Cada conjunto de funcionalidades es acompañado por su correspondiente diagrama UML.

4.4.1. Actores

Usuario Registrado: Un individuo que ha completado el proceso de registro y tiene acceso al sistema a través de un inicio de sesión.

Administrador del Sistema: Un usuario con privilegios especiales que puede gestionar la configuración global del sistema, gestionar usuarios y supervisar el funcionamiento general.

Funcionalidades referentes a la creación de usuario y edición del perfil

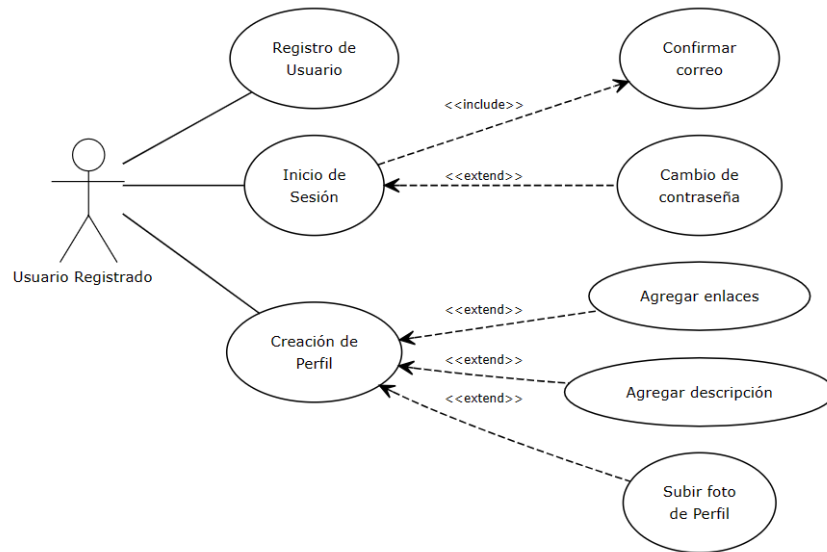


Figura 9. Diagrama UML de funcionalidades referentes a la creación de usuario y edición del perfil.

- **Registro de Usuarios**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Permite a los usuarios crear una cuenta proporcionando información como nombre completo, correo electrónico, nickname y contraseña.

- **Inicio de Sesión**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Permite a los usuarios acceder al sistema mediante la autenticación con su correo electrónico o nickname y contraseña. Envía un correo para confirmar la cuenta y permite realizar un cambio de contraseña.

- **Creación de Perfil**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Permite a los usuarios crear y gestionar su perfil, que incluye elementos como foto de perfil, nickname, nombre de usuario, descripción, enlaces externos, secciones de posts y carpetas de recursos.

Funcionalidades referentes a las acciones del usuario dentro de la red social

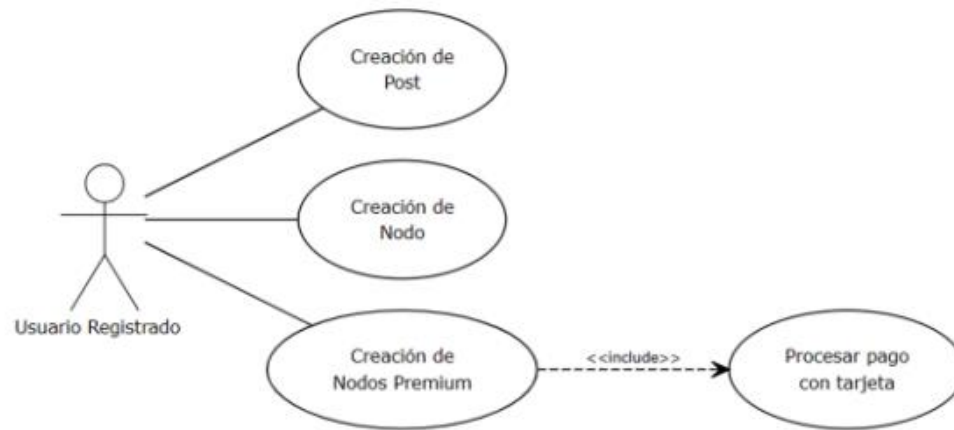


Figura 10. Diagrama UML de las funcionalidades referentes a las acciones del usuario dentro de la red social.

- **Creación de Post**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Permite a los usuarios crear publicaciones que pueden incluir texto, videos, fotos, PDFs y enlaces web.

- **Creación de Nodo**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Permite a los usuarios crear nodos, que son carpetas visuales que contienen subnodos con contenido relacionado.

- **Creación de Nodos Premium**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Permite a los usuarios crear nodos con contenido especializado que pueden vender a otros usuarios, con la plataforma recibiendo una comisión del 5% por transacción.

Funcionalidades referentes a la visualización de las ventanas

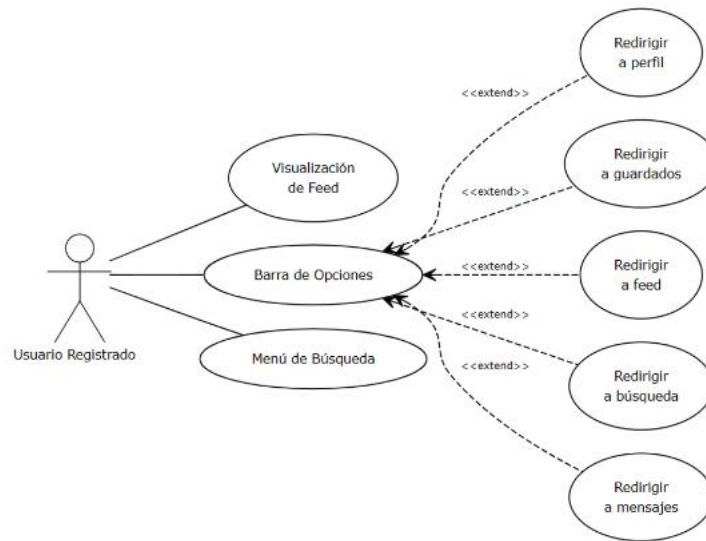


Figura 11. Diagrama UML de las funcionalidades referentes a la visualización de las ventanas.

- **Visualización de Feed**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Muestra en la pantalla principal del usuario posts y nodos relevantes, priorizados en seis niveles según su contenido, temporalidad y relación con la comunidad.

- **Barra de Opciones**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Proporciona una cinta de opciones en la parte inferior de la pantalla con botones para acceder a la bandeja de mensajes, al menú de búsqueda, al feed, a los elementos guardados y al perfil del usuario.

- **Menú de Búsqueda**

Actores: Usuario Registrado

Descripción: Ofrece un menú de búsqueda con una barra de búsqueda superior, permitiendo a los usuarios buscar otros usuarios, nodos y posts, con opciones de filtrado.

Funcionalidades del administrador

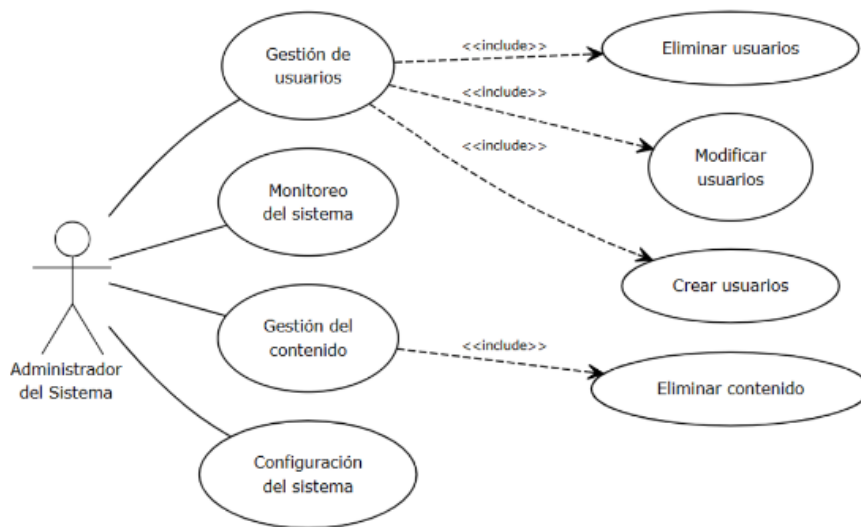


Figura 12. Diagrama UML de las funcionalidades del administrador.

- **Gestión de usuarios**

Actores: Administrador del Sistema

Descripción:

Crear usuario: Facilita al administrador la creación de nuevas cuentas de usuario en el sistema.

Modificar usuario: Permite la edición de información de usuarios, incluyendo nickname, nombre y correo electrónico.

Eliminar usuario: Posibilita al administrador la eliminación de cuentas de usuario según sea necesario.

- **Monitoreo del sistema**

Actores: Administrador del Sistema

Descripción:

- Registro de actividades: Supervisa y registra las actividades del sistema, como registros de inicio de sesión, creación de nodos premium y otras acciones importantes.

1. Gestión del contenido

Actores: Administrador del Sistema

Descripción: Eliminación de contenido: Permite al administrador eliminar contenido inapropiado o que viole las políticas del sistema.

1. Configuración del sistema

Actores: Administrador del Sistema

Descripción: Permite al administrador ajustar la configuración general del sistema, como límites de caracteres para publicaciones, políticas de privacidad y otras configuraciones esenciales. Facilita la configuración de detalles relacionados con las transacciones financieras, especialmente para nodos premium y comisiones.

4.5. Diagrama de arquitectura de software

Para la plataforma se usarán las tecnologías de php y MySQL, las cuales se conectarán a un servidor web Apache. Cabe destacar que la comunicación entre el cliente y el servidor se hará a través de archivos JSON.

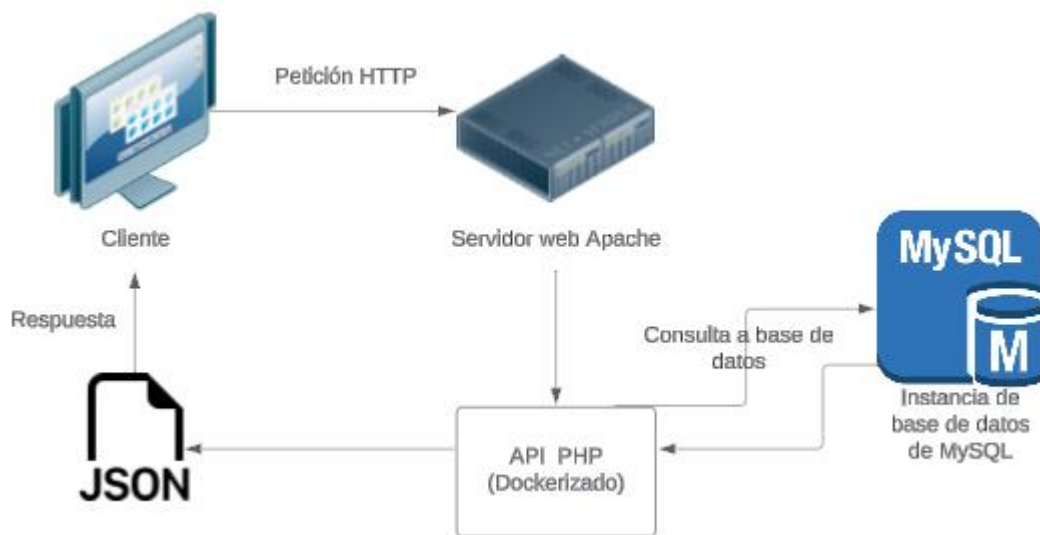


Figura 12. Diagrama de arquitectura de software

Cuando se inicia sesión en nuestra aplicación, necesitamos asegurarnos de que es el usuario y no otra persona. Para hacer esto, utilizamos un sistema de autenticación y autorización.

Una vez que se ha iniciado sesión correctamente, el usuario recibe un token de sesión. Este token es como un pase especial que identifica al usuario y le permite acceder a diferentes partes de la aplicación. Cada vez que hace una solicitud a la API, el usuario envía este token para autenticarse.

- **Actualización del Estado**

Cuando se interactúa con la aplicación, es importante que los cambios que se hagan se reflejen en tiempo real. Por ejemplo, si se actualiza el perfil de usuario o se agrega un nuevo curso, queremos que esos cambios se muestren de inmediato.

Para lograr esto, utilizamos respuestas de la API para actualizar el estado de la aplicación.

- **Protocolos de Comunicación**

La comunicación en la web se basa en un protocolo llamado HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto).

En nuestra aplicación, utilizaremos HTTP para las comunicaciones entre el navegador y nuestro servidor. Cada vez que necesitemos obtener información, como un perfil de usuario o los cursos disponibles, haremos una solicitud HTTP para obtener esos datos.

- **Seguridad en las Comunicaciones**

La seguridad es muy importante, especialmente cuando se trata de información confidencial como los datos de usuario y las sesiones. Para proteger esta información, utilizaremos HTTPS.

- **Comunicación Bidireccional en Tiempo Real**

Además de HTTP/HTTPS, también consideramos la implementación de WebSockets.

Con los WebSockets, podemos tener una comunicación bidireccional en tiempo real entre un navegador y nuestro servidor. Esto significa que se pueden enviar actualizaciones instantáneas, como notificaciones de nuevos mensajes o cambios en los cursos que los usuarios siguen.

4.8. Seguridad

Autenticación:

Rol: Usuario Registrado

- Para autenticarse, el Usuario Registrado proporciona su correo electrónico o nickname y su contraseña al sistema.
- El sistema verifica la autenticidad de las credenciales ingresadas por el usuario comparándolas con los registros almacenados durante el proceso de registro.
- Si las credenciales son válidas y coinciden con los registros, el usuario obtiene acceso al sistema.

Rol: Administrador del Sistema

- El Administrador del Sistema en su método de autenticación incluye un proceso adicional de verificación o un conjunto diferente de credenciales en comparación con los usuarios registrados normales.
- Este método de autenticación adicional garantiza que solo aquellos con los privilegios adecuados puedan acceder a las funciones administrativas del sistema.

Autorización:

Rol: Usuario Registrado

- Una vez autenticado, el Usuario Registrado tiene acceso a las funciones y características permitidas para su rol, como la creación de contenido, la interacción con otros usuarios y la visualización del feed de noticias.
- La autorización se basa en los permisos asociados con el rol de Usuario Registrado, lo que significa que solo puede realizar acciones permitidas para ese rol y no tiene acceso a funciones administrativas.

Rol: Administrador del Sistema

- Después de la autenticación, el Administrador del Sistema tiene acceso a todas las funciones y herramientas necesarias para administrar y supervisar la plataforma.
- La autorización para las funciones administrativas está basada en los permisos específicos asignados al rol de Administrador del Sistema.
- El Administrador del Sistema tiene acceso privilegiado a funciones como la gestión de usuarios, la moderación de contenido y la configuración del sistema, lo que le permite realizar tareas críticas para el funcionamiento y la seguridad de la red social.

Seguridad de Datos

Rol: Usuario Registrado

Validación de Entrada de Usuario: para garantizar la integridad de los datos, únicamente se permitirá el registro con direcciones de correo electrónico que utilicen el dominio institucional de la Universidad Don Bosco (UDB), es decir, que terminen con '@udb.edu.sv'. Por lo tanto, será un

requisito obligatorio que los usuarios proporcionen una dirección de correo electrónico con este dominio para completar su registro en la plataforma.

Protocolo HTTP: Cuando un usuario completa el formulario de registro en la aplicación de la red social, el cliente navegador web envía una solicitud HTTP POST al servidor que contiene los datos del usuario, como nombre completo, correo electrónico, nickname y contraseña. El servidor procesa esta solicitud, verifica los datos y crea una nueva cuenta de usuario en la base de datos, asegurándonos que esté protegida contra ataques CSRF.

Registro de contraseñas: Las contraseñas serán encriptadas utilizando el algoritmo Bcrypt. Cuando un usuario registrado crea su cuenta y proporciona una contraseña durante el proceso de registro, el sistema generará automáticamente un hash seguro utilizando Bcrypt. Este hash, junto con otros detalles del usuario como su nombre, correo electrónico, etc., se almacena de forma segura en la base de datos.

Protección de mensajería: se utilizará El cifrado RSA donde los usuarios registrados pueden comunicarse de manera segura mediante la encriptación de extremo a extremo. Durante el registro, cada usuario genera un par de claves RSA: una clave pública y una clave privada. Cuando dos usuarios desean comunicarse de forma privada, intercambian sus claves públicas dentro de la plataforma para garantizar la autenticidad. Los mensajes se cifran utilizando la clave pública del destinatario y solo pueden ser descifrados por el destinatario utilizando su clave privada correspondiente.

Rol: Administrador del Sistema

Protocolo HTTP: Del mismo modo que un usuario registrado, todas las comunicaciones entre el navegador del administrador y el servidor se realizan a través de HTTPS para garantizar la seguridad de los datos transmitidos, De ese modo se previene el acceso no autorizado evitando que terceros no autorizados intercepten o manipulen los datos transmitidos entre el navegador del administrador y el servidor, protegiendo así la confidencialidad de la información del sistema.

Registro de contraseñas: igual que en el rol del usuario registrado Las contraseñas serán encriptadas utilizando el algoritmo Bcrypt.

PCI DSS: se implementará el Estándar de Seguridad de Datos de la Industria de Tarjetas de Pago (PCI DSS) para asegurar la protección de la información privada de los usuarios de tarjetas de crédito y débito.

Cifrado de Comunicaciones: Se utilizará conexiones seguras SSL/TLS para todas las comunicaciones entre el rol del administrador y la plataforma, asegurando que los datos transmitidos estén protegidos contra interceptaciones.

4.9. Gestión de sesiones y estado

- **Cookies & Tokens de sesión**

Cookies: en nuestro sitio de red social educativa, las cookies se usarán para el seguimiento del estado de la sesión del usuario. La información almacenada en las cookies puede incluir la identificación del usuario, sus preferencias de configuración y los detalles de la sesión, lo que crea una experiencia individual y segura para todos los usuarios.

Tokens de sesión: Además de las cookies, usaremos tokens de sesión, como JSON Web Tokens, para autenticar y autorizar a los usuarios en nuestra página. Cuando un usuario se autentique exitosamente, el servidor generará un token de sesión y lo enviará al cliente, quien lo usará en las solicitudes posteriores.

- **Gestión de estado del cliente**

Para nuestra página de red consideraremos usar Redux si estamos construyendo la interfaz de usuario usando React, o Vuex si usamos Vue.js. Estas bibliotecas nos permitirán gestionar de forma centralizada y predecible el estado de la aplicación. El estado puede contener información como datos del usuario, cursos vistos recientemente y preferencias de interfaz de usuario. Además, el uso de Redux o Vuex nos ayudará a gestionar interacciones complejas entre los componentes de la interfaz de usuario y a mantener el estado sincronizado de manera eficiente.

4.10. Gestión de configuración

Variables de Entorno: Utilizaremos variables de entorno para configurar aspectos del entorno de nuestra aplicación, como las URL de la base de datos, las claves de API y las opciones de configuración específicas del entorno (desarrollo, pruebas, producción, etc.). Esto nos permite separar la configuración del código y facilita la portabilidad entre diferentes entornos.

Archivos de Configuración: Además de las variables de entorno, podemos utilizar archivos de configuración, como archivos JSON, para organizar y gestionar la configuración de la aplicación de manera estructurada. Estos archivos pueden contener configuraciones específicas del entorno, así como opciones de configuración globales para la aplicación.

Automatización de Implementación

Kubernetes: Para gestionar y orquestar múltiples contenedores en un entorno de producción, utilizaremos Kubernetes. Kubernetes nos permite automatizar la implementación, escalado y gestión de contenedores, así como gestionar la configuración de red y almacenamiento de manera eficiente.

4.11. Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo de la plataforma se utilizarán las siguientes herramientas:

- **Notion:** Es una plataforma de productividad en la cual se pueden combinar ciertas herramientas de notas, gestión de proyectos, bases de datos y colaboración en un solo lugar. Esta plataforma permite que varios usuarios y equipos puedan organizar, planificar y colaborar en proyectos de manera eficiente y ordenada.
- **Visual Studio Code:** Es un editor de código abierto desarrollado por Microsoft, también ofrece características como resaltado de sintaxis, finalización de código, integración con sistemas de control de versiones, y una amplia gama de extensiones que amplían su funcionalidad para adaptarse a las necesidades de desarrollo específicas de cada usuario.
- **Xampp:** es un paquete de software gratuito el cual facilita la creación de entornos de desarrollo local para sitios web. Este paquete incluye herramientas como Apache, MySQL, PHP, permitiendo que los desarrolladores puedan crear y probar aplicaciones web de manera sencilla en sus propios equipos antes de desplegarlas en servidores en línea.

5. Presupuesto del costo de la aplicación

Horario: lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

Duración: 5 meses

Pago mensual: \$75.00

Pago semanal: \$18.75

Pago por día: \$18.75/ 5 días=\$3.75 usd

Costos laborales

Personal del Proyecto	Total, mensual	Duración	Costo total
Arquitecto de Software	75	5 meses	\$375.00
Desarrollador BackEnd	75	5 meses	\$375.00
Desarrollador BackEnd	75	5 meses	\$375.00
Desarrollador FrontEnd	75	5 meses	\$375.00

Desarrollador FrontEnd	75	5 meses	\$375.00
Ingeniero de Ciberseguridad	75	5 meses	\$375.00
Total			\$2,250.00

Tabla 1. Costos laborales

Presupuesto del proyecto

Factor	Tipo de recurso	Función para desempeñar	Unidades	Costo por unidad	Costo total
Personal del proyecto	Salario del equipo de trabajo	Diseño y desarrollo de la página web	6	-	\$2,250.00
Depreciación de herramientas de trabajo (Laptops) (De enero-mayo)	Desgastes de las laptops para el desarrollo del proyecto	Herramientas para la creación de la página web	6	\$50.00	\$1,500.00
Servicio de conexión a internet (De enero-mayo)	Servicio	Proporcionar acceso a medios de información para un mejor desarrollo del proyecto	1	\$3.75	\$200.00
Energía eléctrica (De enero-mayo)	Servicio	Alimentación para el equipo tecnológico	1	\$87.84	\$87.84
Total					\$4,037.84

Tabla 2. Presupuesto de proyecto

Proceso de Depreciación de herramientas de trabajo (Laptops) (De agosto-abril)

$$\text{unidades} \times \text{precio mensual} = \text{resultado}(\text{número de meses totales})$$

$$6 \text{ unidades} \times \$50 = \$300 \times 5 \text{ meses} = \$1,500.00$$

Servicio de conexión a internet (De enero-mayo)

Referencia estimada: 50 Mbps=\$40.00

$$\text{Costo mensual} \times \text{número de meses totales} = \$40.00 \times 5 = \$200.00$$

Energía eléctrica (De enero-mayo)

Referencia estimada: Más de 200 kWh: \$0,1464 por kWh

Total, de horas: 600 horas

$$600 \text{ horas} \times \$0,1464 = \$87.84$$

Costos de implementación de proyecto

Factor	Tipo de recurso	Función para desempeñar	Cantidad (Meses)	Costo por mes	Costo Total
Adquisición de dominio web (Hosting)	Servicio	Accesibilidad a cualquier usuario de internet a la página web	5	\$14.99	\$74.95
Adquisición de Certificado SSL	Servicio	Demuestra que los datos del sitio están protegidos y un candado junto al dominio para confirmarlo.	5	\$10.42	\$52.1
Total					\$ 127.05

Tabla 3. Costo de implementación del proyecto

Presupuesto total

Etapas	Costo
--------	-------

Pago por día laborales	\$2,250.00
Presupuesto del proyecto	\$4,037.84
Implementación del proyecto	\$127.05
Costo final del proyecto	\$6,414.89

Tabla 4. Presupuesto total

6. Cronograma de trabajo

Actividades	Semanas																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Planificación y diseño																				
Definición de funcionalidades clave y características de la red social.																				
Diseño de la arquitectura general del sistema.																				
Diseño del modelo de datos utilizando MySQL.																				
Creación de diagramas de flujo y diagramas de base de datos.																				
Creación de mockups y prototipos de la interfaz de usuario.																				
2. Desarrollo del Backend																				
Instalación de Laravel y configuración del entorno de desarrollo.																				
Configuración del servidor web y base de datos.																				
Desarrollo de la lógica de registro y inicio de sesión.																				
Implementación de la lógica para crear, editar y eliminar publicaciones y nodos.																				
Implementación de la lógica para elementos adicionales de la plataforma.																				
3. Desarrollo del Frontend																				
Diseño de la estructura de navegación y la apariencia visual.																				
Implementación de las vistas utilizando HTML, CSS y JavaScript.																				
Integración de librerías o frameworks front-end.																				
4. Integración y pruebas																				
Integración de las funcionalidades del backend con la interfaz de usuario.																				
Pruebas de integración para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.																				
Realización de pruebas funcionales y de usabilidad.																				
Identificación y corrección de errores (debugging).																				
Optimización del rendimiento y la seguridad.																				
5. Despliegue y mantenimiento																				
Configuración de servidores de producción.																				
Preparación de documentación de usuario y administrador.																				
Implementación del sistema en el entorno de producción.																				
Monitoreo y ajuste de rendimiento en producción.																				
Publicación del sitio y promoción inicial.																				
Ofrecer soporte a usuarios y solucionar problemas post-lanzamiento.																				
Implementación de actualizaciones y nuevas características según sea necesario.																				
Monitoreo de la seguridad y aplicación de parches de seguridad.																				

Tabla 5. Cronograma de trabajo

Bibliografía

1. Campana, N. (2023, 23 mayo). ¿Qué hace un Desarrollador Front-End? Freelancer Blog. <https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-desarrollador-front-end/>
2. Perfiles profesionales en la seguridad informática: ¿qué camino elegir? (2020, 13 noviembre). <https://www.welivesecurity.com/la-es/2020/11/13/perfiles-profesionales-en-seguridad-informatica-que-camino-elegir/>
3. Valerio, Y. (2023, 23 mayo). ¿Qué hace un Desarrollador Backend? Freelancer Blog. <https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-desarrollador-backend/>
4. Vilela, C. (2023, 12 junio). ¿Qué hace un arquitecto de software? Freelancer Blog. <https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-arquitecto-software/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20las%20areas%20de%20un%20arquitecto%20de,componente%20y%20las%20conexiones%20entre%20os%C3%AD%20M%C3%A1s%20elementos>
5. Martins, J. (2022). ¿Qué es la metodología Kanban y cómo funciona? [2022] • Asana. Asana. Retrieved February 09, 2024, from <https://asana.com/es/resources/what-is-kanban>
6. Universidad Don Bosco. s.f. “Universidad Don Bosco.” Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_Don_Bosco
7. Tigo El Salvador. (s. f.). Planes. <https://www.tigo.com.sv/planes>
8. La Prensa Gráfica (2024, 15 de enero). Precio de la energía en El Salvador sin variación en este trimestre. La Prensa Gráfica. www.laprensagrafica.com/economia/Precio-de-la-energia-en-El-Salvador-sin-variacion-en-este-trimestre-20240115-0093.html
9. LinkedIn (s. f.). Cómo implementar el hash de contraseñas seguras en el desarrollo web. LinkedIn. es.linkedin.com/advice/o/how-can-you-implement-secure-password-hashing-web-development-2kyve?lang=es
10. Google Support (s. f.). Cómo funciona la encriptación de extremo a extremo. Google Support. <https://support.google.com/messages/answer/10262381?hl=es-419>
11. IONOS (s. f.). Claves RSA. IONOS Digitalguide. <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/seguridad/claves-rsa/>

