**Documento de requisitos del producto**

**Proyecto Sistema de postulación** 

**Requisito específico "Front-end".**

Director del proyecto: Luca de Veintimilla

Fecha de creación: 30/07/2023

Versión 1.0

**Información general.**

Sistema de postulación, es una aplicación web multiplataforma diseñada para gestionar y administrar el proceso de postulación para docentes en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. La aplicación permite a los candidatos registrarse para participar en el concurso de méritos y oposición, para lo cual requiere desarrollar una interfaz gráfica de usuario (GUI), buscando presentar como objetivo final una experiencia de uso bien valorada por el cliente (docentes y personal de recursos humanos), para lo cual es necesario hacer investigación, estudios y pruebas para llegar a este fin.

El desafío radica en diseñar un *front-end* capaz de poseer fácil navegabilidad, por lo que el usuario podrá visualizar una interfaz sencilla de usar, atractiva, interactiva y funcional. Para lograrlo, se ha optado por hacer uso de la tecnología de REACT.

**Justificación.**

La elección de utilizar *React*, como *front-end* para el sistema de postulación, está respaldada por diversas razones fundamentales.

En primer lugar, esta tecnología ofrece una sólida solución para desarrollar interfaces de usuario dinámicas y receptivas. Su enfoque basado en componentes permite una construcción modular y fácil de mantener de la interfaz de usuario. Además, la virtualización y el enrutamiento eficiente proporcionados por React aseguran una experiencia de usuario fluida y ágil.

Por otro lado, al aprovechar el enfoque de componentes de React, es posible crear componentes reutilizables que pueden ser utilizados en diferentes partes de la aplicación. Esto ahorra tiempo y esfuerzo al desarrollar nuevas funcionalidades y garantiza una mayor consistencia en toda la interfaz de usuario. Además, en el futuro, si es necesario realizar mejoras o cambios en la aplicación, tener una estructura modular facilita el mantenimiento y la actualización del código.

Además, React es una tecnología frontend agnóstica con respecto al backend, lo que significa que se puede integrar fácilmente con diferentes tecnologías y sistemas en el backend. En este caso, la combinación de React con una base de datos heterogénea, que incluye PostgreSQL y MongoDB, puede proporcionar una solución escalable y flexible para gestionar la información del sistema de postulación.

La elección de React como tecnología *front-end* para el sistema de postulación permitirá a los usuarios tener una experiencia de usuario mejorada y una interfaz intuitiva y fácil de usar. Al aprovechar las capacidades de React, el equipo de desarrollo podrá ofrecer una aplicación eficiente y confiable para gestionar el proceso de postulación de manera efectiva en la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE".

**Descripción**

React juega un papel vital en el sistema de postulación de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" como tecnología *front-end*. Su uso proporciona una interfaz de usuario dinámica y receptiva para los usuarios, mejorando significativamente la experiencia del usuario durante todo el proceso de postulación.

La elección de React para el frontend del sistema de postulación está respaldada por varias razones fundamentales. En primer lugar, React permite desarrollar una aplicación web interactiva y escalable utilizando su enfoque basado en componentes. Esta arquitectura modular facilita el mantenimiento y mejora la reutilización del código, lo que acelera el desarrollo y garantiza un producto más robusto.

Además, la eficiente virtualización proporcionada por React asegura una actualización rápida y eficiente de los elementos de la interfaz de usuario que han cambiado, sin necesidad de recargar toda la página. Esto se traduce en una experiencia de usuario más fluida y tiempos de carga reducidos, lo que aumenta la satisfacción del usuario.

La gran comunidad de desarrolladores y el ecosistema de bibliotecas y complementos disponibles para React también son un factor clave en su elección. Esto facilita el acceso a recursos, la resolución de problemas y la adopción de las mejores prácticas, lo que permite al equipo de desarrollo aprovechar las últimas tendencias y tecnologías.

**Metas**

**Interfaz de usuario interactiva:** Se desarrollará una interfaz de usuario interactiva y amigable utilizando React. El enfoque basado en componentes de React permitirá crear elementos reutilizables y modularizar la aplicación, lo que facilitará el mantenimiento y mejora la escalabilidad del sistema.

**Actualizaciones en tiempo real:** React permitirá la actualización en tiempo real de los elementos de la interfaz de usuario, lo que garantizará una experiencia fluida y sin interrupciones para los usuarios. Los cambios en los datos, como etapas del proceso de concurso o información de los postulantes, se reflejarán de manera instantánea en la interfaz.

**Manejo de etapas del concurso:** se encargará de mostrar las etapas del proceso de concurso de méritos y oposición. Los usuarios podrán ver información sobre cada etapa, como su nombre, descripción, criterios de evaluación y fechas importantes, de manera clara y organizada.

**Integración con el backend:** React se integrará de manera efectiva con el backend, que utilizará PostgreSQL y MongoDB para almacenar y gestionar los datos. La interfaz de usuario se comunicará con el backend para obtener y actualizar la información necesaria durante el proceso de postulación.

**Experiencia confiable y segura:** El uso de React como tecnología *front-end* permitirá ofrecer una experiencia de usuario confiable, intuitiva y segura durante todo el proceso de postulación. Los usuarios podrán contar con una aplicación eficiente y receptiva.

Con la implementación de React como tecnología frontend, el sistema de postulación en la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" estará preparado para ofrecer una experiencia de usuario fluida, segura y eficiente tanto para los candidatos como para el equipo de recursos humanos encargado del proceso de concurso de méritos y oposición.

**Alcance**

Hacer uso de React como tecnología *front-end* para el Sistema de Postulación de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" es extenso y fundamental para brindar una experiencia de usuario enriquecida y una interfaz dinámica y receptiva. React permitirá el desarrollo de una aplicación web interactiva y escalable, a través de su enfoque basado en componentes. Esta arquitectura modular facilitará el mantenimiento y promoverá la reutilización del código, agilizando el proceso de desarrollo y garantizando la robustez del producto final.

La eficiente virtualización proporcionada por React asegurará actualizaciones rápidas y eficaces de los elementos de la interfaz de usuario, sin necesidad de recargar la página completa. Esto se traducirá en una experiencia de usuario más fluida y tiempos de carga reducidos, aumentando así la satisfacción de los candidatos y el personal de recursos humanos involucrados en el proceso de postulación.

Además, la amplia comunidad de desarrolladores y el ecosistema de bibliotecas y complementos disponibles para React serán recursos valiosos para el equipo de desarrollo. Estos facilitarán el acceso a herramientas y recursos, la resolución de problemas y la adopción de las mejores prácticas, permitiendo al equipo mantenerse actualizado con las últimas tendencias y tecnologías.

Asimismo, React será utilizado para implementar un sistema de notificaciones y comunicación, permitiendo a los candidatos recibir actualizaciones sobre el estado de sus postulaciones y comunicarse con el personal de recursos humanos para aclarar dudas.

**Riesgos de Negocio - Ejecución**

**Riesgo de disponibilidad:** Existe un riesgo potencial de que el sistema de postulación construido con React como frontend pueda experimentar fallos o interrupciones del servicio debido a problemas en la infraestructura, alojamiento o comunicación con el backend que contiene la base de datos. Esto podría resultar en una falta de disponibilidad de la aplicación y afectar negativamente la eficiencia y confiabilidad del sistema para los postulantes y el equipo de recursos humanos involucrados en el proceso de concurso de méritos y oposición.

**Riesgo de escalabilidad:** A medida que el número de postulantes y la cantidad de datos aumentan con el tiempo, existe el riesgo de que la aplicación construida con React como frontend no pueda manejar eficientemente la creciente carga de usuarios y datos. Si no se toman medidas para optimizar el rendimiento y la escalabilidad del sistema, esto podría resultar en tiempos de respuesta más lentos y una experiencia de usuario insatisfactoria.

**Riesgo de cumplimiento normativo:** Dado que el sistema de postulación contendrá información sensible de los postulantes, es fundamental que se cumplan todas las leyes y regulaciones aplicables en materia de protección de datos, privacidad y seguridad. Si no se implementan las medidas adecuadas para garantizar el cumplimiento normativo, la universidad podría enfrentar consecuencias legales y dañar su reputación.

**Problemas por resolver (PR)**

**Optimización del rendimiento:** Al diseñar la interfaz de usuario con React para el sistema de postulación, es fundamental considerar el rendimiento y la eficiencia de la aplicación. Se emplearán técnicas de optimización de React, como la implementación de memoización y el uso de shouldComponentUpdate o React.memo, para evitar renderizaciones innecesarias y mejorar la velocidad de respuesta de la interfaz.

**Diseño de componentes reutilizables:** Para mejorar la eficiencia del desarrollo y mantener un código limpio y organizado, se enfocará en el diseño de componentes reutilizables en React. La modularidad permitirá utilizar los mismos componentes en diferentes partes de la aplicación, lo que reducirá la duplicación de código y mejorará la escalabilidad.

**Gestión del estado:** El manejo adecuado del estado de la aplicación es crucial para mantener una experiencia de usuario fluida. Se utilizarán soluciones como React Context o Redux para centralizar y gestionar el estado de la aplicación de manera eficiente, evitando problemas de sincronización y facilitando la actualización de la interfaz cuando los datos cambien.

**Carga diferida y paginación:** Para reducir el tiempo de carga inicial y mejorar la velocidad de navegación, se implementará la carga diferida de componentes y la paginación para cargar datos de manera incremental. Esto asegurará que solo se cargue la información necesaria en cada momento, evitando una sobrecarga innecesaria en la aplicación.

**Pruebas de rendimiento:** Se realizarán pruebas exhaustivas de rendimiento para identificar posibles áreas de mejora y optimizar el tiempo de respuesta de la interfaz. El uso de herramientas como React's Profiler o Lighthouse ayudará a identificar cuellos de botella y garantizar una experiencia de usuario fluida y rápida.

**Optimización del tamaño de los recursos:** Para asegurar una carga rápida de la aplicación, se optimizará el tamaño de los recursos, como imágenes y archivos JavaScript. El uso de técnicas como la compresión de imágenes y el lazy loading de recursos contribuirá a una experiencia de usuario más ágil.

**Integración con el backend:** La aplicación de React se integrará de manera eficiente con el backend, que utilizará las bases de datos PostgreSQL y MongoDB para almacenar y gestionar los datos. Se asegurará una comunicación eficiente y segura entre el frontend y el backend para garantizar una experiencia de usuario confiable y sin problemas.

**Requerimientos y Criterios de Aceptación:**

**Acceso rápido a la información:** La aplicación debe ofrecer un acceso rápido y eficiente a la información almacenada en la base de datos centralizada. Los criterios de aceptación son:

* Las interacciones con la aplicación, como la consulta de datos de postulantes y etapas del concurso, deben tener tiempos de respuesta inferiores a 5 segundos para garantizar una experiencia de usuario fluida.
* Se deben implementar técnicas de optimización en React, como memoización y carga diferida de componentes, para mejorar el rendimiento y reducir los tiempos de carga de la aplicación.

**Gestión eficaz de la información de los postulantes:** La aplicación debe permitir una gestión eficiente de la información de los postulantes y los documentos asociados.

* La aplicación debe interactuar adecuadamente con la base de datos MongoDB para almacenar y gestionar los documentos adicionales requeridos para la postulación, asegurando una gestión eficiente de los archivos asociados a los candidatos.

**Requisitos**

**Acceso rápido a la información**

* Las consultas y búsquedas de datos realizadas a través de la aplicación deben tener tiempos de respuesta aceptables, asegurando una experiencia fluida y receptiva para los usuarios durante todo el proceso de postulación.
* Se deben aplicar técnicas de optimización en React, como la memoización y la carga diferida de componentes, para mejorar el rendimiento y reducir los tiempos de carga de la interfaz de usuario.

**Rendimiento bajo carga:** La aplicación se someterá a pruebas de rendimiento para evaluar su comportamiento bajo situaciones de alta demanda. Los criterios de aceptación son:

* La aplicación debe ser capaz de manejar un volumen máximo de 100 usuarios concurrentes y 50 transacciones por segundo, asegurando un rendimiento óptimo en momentos de mayor carga.
* Se optimizará la aplicación para mantener una experiencia de usuario fluida y receptiva incluso durante picos de uso.

**Marco Regulatorio**

**Normas de interoperabilidad**: debe cumplir con las normas de interoperabilidad requeridas si se integra con otros sistemas o aplicaciones. Esto asegurará la compatibilidad y el intercambio eficiente de datos durante el proceso de postulación.

* Implementar los protocolos y estándares adecuados para permitir la comunicación y transferencia de datos entre la aplicación de postulación y otros sistemas involucrados en el proceso de selección de docentes.

**Cumplimiento de derechos de propiedad intelectual:** debe asegurarse de respetar los derechos de propiedad intelectual asociados a la información protegida por derechos de autor u otros derechos. Se obtendrán los permisos necesarios para el uso adecuado de la información durante el proceso de postulación.

**Frecuencia y Volumen de Uso Esperado**

**Frecuencia de acceso a la aplicación:** Se espera que los usuarios accedan a la aplicación de sistema de postulación en diferentes momentos durante el proceso de postulación para docentes. Los candidatos podrían acceder diariamente para enviar o actualizar sus postulaciones, mientras que el equipo de recursos humanos podría acceder semanalmente o en momentos específicos para evaluar las postulaciones recibidas.

**Volumen de datos de los candidatos:** El número estimado de postulantes dependerá del tamaño de la población de docentes en la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" y la cantidad de candidatos interesados en el proceso. Se espera un volumen significativo de datos, ya que habrá información de múltiples candidatos, sedes y etapas del proceso.

**Patrones de acceso y consulta:** Los patrones de acceso y consulta en la base de datos variarán dependiendo de las acciones realizadas por los candidatos y el equipo de recursos humanos. Se esperan consultas frecuentes para acceder a la información de los candidatos y realizar evaluaciones, así como operaciones de inserción y actualización cuando los candidatos envíen o modifiquen su postulación.

**Escenarios de picos de carga:** Durante ciertos momentos del proceso de postulación, como el período de apertura y cierre de postulaciones o la revisión de candidatos antes de la selección, la aplicación puede enfrentar picos de carga intensiva. Se debe dimensionar adecuadamente la infraestructura para garantizar un rendimiento óptimo incluso durante estos momentos de mayor demanda.

**Interesados**

**Desarrolladores Front-end:** Estos son los principales actores que trabajarán en el desarrollo de la interfaz de usuario utilizando React. Serán responsables de diseñar y crear los componentes de la interfaz, gestionar el flujo de datos y asegurarse de que la aplicación sea dinámica, receptiva y fácil de usar.

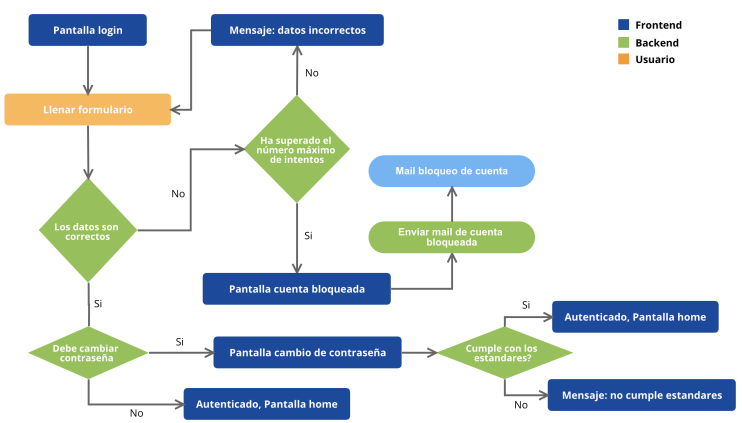
**Diseñadores de Interfaz de Usuario (UI/UX):** Los diseñadores de UI/UX colaborarán con los desarrolladores front-end para crear un diseño atractivo y funcional de la interfaz de usuario. Su objetivo será optimizar la experiencia del usuario y garantizar que la aplicación sea intuitiva y fácil de navegar.

**Gerentes de Proyecto:** Los gerentes de proyecto supervisarán y coordinarán el desarrollo de la aplicación utilizando React. Se asegurarán de que el proyecto se mantenga dentro del cronograma y el presupuesto, y que se cumplan los requisitos y expectativas del cliente.

**Candidatos:** Los candidatos que participan en el proceso de postulación serán usuarios clave de la interfaz de usuario desarrollada en React. Utilizarán la aplicación para registrarse, ingresar su información personal y presentar sus postulaciones para el concurso de méritos y oposición.

**Equipo de Recursos Humanos:** El equipo de recursos humanos de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" también utilizará la aplicación desarrollada en React. Serán responsables de gestionar y revisar las postulaciones de los candidatos, llevar un seguimiento del proceso de selección y tomar decisiones basadas en la información proporcionada a través de la interfaz.

**Flujo de actividades**



**Diagrama del proceso de negocio**

****

**Datos e información**

Información sobre el concurso de méritos de oposición:

* Sede en la que desea postular (Matriz - Sangolquí, Santo Domingo, Latacunga)
* Requisitos y criterios bases del concurso.
* Fechas de inicio y cierre de la convocatoria.
* Estado de la convocatoria (abierta, cerrada, en revisión, etc.).

Información de los postulantes:

* Datos personales de los postulantes (nombre, tipo de identificación, título, género, correo electrónico).
* Hoja de vida, certificados de experiencia profesional docente y certificados de experiencia profesional..
* Resultados de evaluaciones y pruebas realizadas durante el proceso de selección.

Historial de postulaciones:

* Historial de postulaciones de cada usuario postulante.
* Fechas y detalles de las postulaciones realizadas.

**Tecnologías que deben utilizarse**

**React.js:** React será la biblioteca principal utilizada para construir la interfaz de usuario y gestionar la lógica del frontend de la aplicación.

**Redux: S**e empleará Redux para el manejo del estado global de la aplicación, permitiendo una gestión eficiente de los datos y una actualización coherente de la interfaz en respuesta a las interacciones del usuario.

**React Router:** React Router se utilizará para la gestión de la navegación entre diferentes páginas y vistas de la aplicación, permitiendo una experiencia fluida y amigable para el usuario.

**Axios:** Se utilizará Axios para realizar solicitudes HTTP hacia el backend y permitir la comunicación con la base de datos y otros servicios necesarios.

**Material-UI o Bootstrap:** Se empleará una biblioteca de componentes como Material-UI o Bootstrap para agilizar el diseño y la implementación de una interfaz de usuario atractiva y responsiva.

**Autenticación y Seguridad:** Se implementarán mecanismos de autenticación y control de acceso para garantizar que solo usuarios autorizados puedan acceder a la aplicación y a la información sensible.

**Gestión de Formularios:** Se utilizarán librerías como Formik o React Hook Form para facilitar la gestión de formularios y la validación de datos ingresados por los usuarios.

**Optimización de Rendimiento:** Se aplicarán técnicas de optimización de rendimiento en React, como el uso de React.memo y React.lazy, para garantizar una experiencia de usuario fluida y tiempos de carga rápidos.

**Pruebas:** Se realizarán pruebas unitarias y de integración utilizando Jest y React Testing Library para asegurar el correcto funcionamiento de los componentes y la aplicación en general.

**Analítica**

**Perfiles de postulantes:** Se registrarán y analizarán los datos de los postulantes que participan en el proceso. Esto incluirá información como nombre, dirección, información de contacto y otros detalles relevantes para el proceso de selección. La analítica permitirá obtener una visión general de los perfiles de los candidatos y sus características demográficas.

**Información de convocatorias:** Se analizarán los datos de las convocatorias para los distintos puestos disponibles en el sistema de postulación. Esto incluirá detalles sobre los requisitos, funciones del puesto, fecha límite de postulación y cualquier otra información relevante. La analítica permitirá evaluar la efectividad de las convocatorias y ajustar los requisitos según sea necesario.

**Historial de postulaciones:** Se realizará un seguimiento y análisis del historial de postulaciones de cada candidato. Esto incluirá las convocatorias a las que han aplicado, las fechas de postulación y el estado de cada solicitud. La analítica permitirá evaluar la tasa de éxito de los candidatos y mejorar el proceso de selección.

**Evaluaciones y calificaciones:** Se analizarán los resultados de las evaluaciones y calificaciones de los postulantes en el sistema. Esto permitirá llevar un seguimiento del desempeño de los candidatos en distintas etapas del proceso de postulación. La analítica permitirá identificar patrones de rendimiento y mejorar el proceso de evaluación.

**Comunicación con postulantes:** Se analizará la comunicación con los postulantes, ya sea a través de notificaciones automáticas o mensajes personalizados. La analítica permitirá evaluar la efectividad de la comunicación y realizar mejoras en la forma de interactuar con los candidatos.

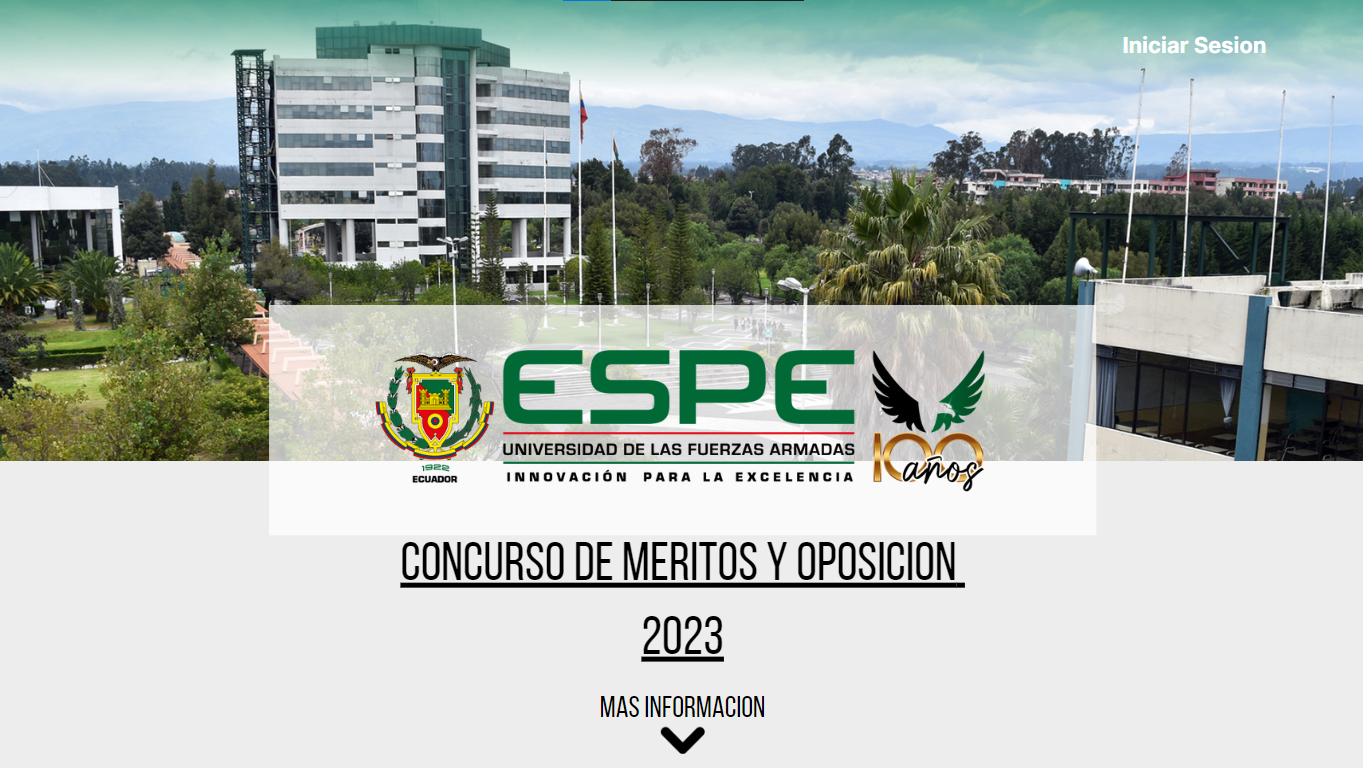
La analítica en el uso de React se realizará mediante el seguimiento y análisis de datos relevantes generados por los usuarios durante el proceso de postulación. Se utilizarán herramientas y técnicas de análisis de datos para obtener información valiosa que contribuya a optimizar el sistema de postulación y brindar una experiencia más eficiente y satisfactoria tanto para los candidatos como para el equipo de recursos humanos involucrado en el proceso.

**Glosario**

1. React: Una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario interactivas y reutilizables. Permite el desarrollo de componentes que se actualizan automáticamente cuando los datos cambian.
2. Frontend: La parte del sistema que los usuarios ven y con la que interactúan directamente. En este caso, se refiere a la interfaz de usuario creada con React.
3. Escalabilidad: La capacidad de un sistema para manejar un mayor volumen de datos y usuarios sin degradar su rendimiento.
4. Interfaz de usuario: La forma en que los usuarios interactúan con una aplicación o sistema. En este caso, la interfaz de usuario está creada con React.
5. Interoperabilidad: La capacidad de distintos sistemas para intercambiar y utilizar datos entre sí.
6. Notificaciones automáticas: Mensajes o alertas que se envían automáticamente a los usuarios para informarles sobre eventos o cambios relevantes en el sistema.
7. Infraestructura: El conjunto de componentes físicos y lógicos que soportan y hacen funcionar el sistema de postulación, incluyendo servidores, redes y software.
8. Memoización: es una técnica de optimización utilizada en programación para mejorar el rendimiento y evitar cálculos redundantes. Consiste en almacenar en caché (memorizar) el resultado de una función para ciertos argumentos, de modo que, si la función se llama nuevamente con los mismos argumentos, en lugar de recalcular el resultado, se devuelve directamente el valor almacenado en la caché

**Anexos**

Diseño de la interfaz principal dentro del sistema de postulación



Diseño de la interfaz de información acerca del concurso de méritos y oposición.



Diseño de la interfaz de inicio de sesión para el concurso de méritos y oposición.



Diseño de la interfaz de registrarse para el concurso de méritos y oposición donde se valida que la cédula sea ecuatoriana y que no se trata de un robot.

****

Diseño de la interfaz de formulario de registro para el concurso de méritos y oposición.



Diseño de la interfaz de datos enviados correctamente y verificación de los mismos a través de un código de seguridad para el concurso de méritos y oposición.



**Aprobación**

Información básica:

Se elige React como tecnología para el desarrollo de *front-end* para el sistema de postulación se enfoca en el diseño y desarrollo de una interfaz de usuario intuitiva y eficiente, que facilite a los candidatos participar en el concurso de méritos y oposición de manera transparente y brinde una experiencia de usuario positiva durante todo el proceso.

.