**MODELO DUAL**

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

**Alumna:** Mariela Reyes Camo **NO. DE CONTROL:** 22141412

**Jefe de área:** Ing. Gerardo Ortiz

**Carrera:** Ingeniería en Sistemas Computacionales, 8° semestre

**Proyecto:** Plataforma web para la optimización integral de solicitudes y pruebas metrológicas

**Introducción**

Una infraestructura metrológica sólida es esencial para la industria, facilitando servicios como la calibración de instrumentos de medida, el establecimiento de patrones y materiales de referencia, así como la formación y el asesoramiento. Estos servicios no solo posibilitan la obtención de medidas fiables, sino que también contribuyen al desarrollo de nuevos productos y al mantenimiento de altos estándares de calidad.

En este contexto, la metrología se convierte en un requisito fundamental para garantizar la confiabilidad, calidad y precisión de las piezas manufacturadas en una empresa. Este proyecto aborda esta necesidad crítica mediante el desarrollo de una aplicación web integral destinada a la gestión, seguimiento y análisis de solicitudes de pruebas dentro de un laboratorio de metrología.

La aplicación automatizará por completo el registro de solicitudes, eliminando la necesidad de registros manuales y reduciendo la carga administrativa. La automatización no solo agilizará el proceso, sino que también generará ahorros significativos de costos al optimizar el manejo de solicitudes y maximizar la eficiencia en la ejecución de tareas críticas. Además, la aplicación simplificará la preparación para auditorías y garantizará el cumplimiento normativo al proporcionar una documentación electrónica detallada y precisa.

Al integrar principios de Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), Metodologías Ágiles, Gestión de Proyectos de Software, Inteligencia Artificial y Seguridad de Redes y Cómputo en la Nube, este proyecto busca ofrecer una solución integral que mejore la eficiencia y confiabilidad en el entorno industrial.

**Objetivos y metas del proyecto:**

**Objetivos del Proyecto:**

**Objetivo general:**

* Desarrollar una plataforma integral que posibilite la gestión, control y seguimiento eficiente de las solicitudes de pruebas metrológicas, contribuyendo a optimizar los procesos y asegurar la calidad en el laboratorio, mejorando así la eficiencia y la confiabilidad en el entorno industrial, mejorando así la eficiencia y la confiabilidad en el entorno industrial.

**Objetivos específicos:**

* Desarrollar una aplicación web que automatice la gestión, seguimiento y registro de solicitudes de pruebas, utilizando principios de Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) para facilitar la interoperabilidad y la escalabilidad.
* Aplicar técnicas de Inteligencia Artificial para analizar datos de rendimiento y proporcionar insights valiosos, mejorando así la toma de decisiones y la eficiencia operativa del equipo de mantenimiento.
* Integrar medidas de seguridad, incluyendo prácticas de Seguridad de Redes y Cómputo en la Nube, para garantizar la protección de datos y cumplir con las normativas de seguridad pertinentes.
* Lograr una ejecución más rápida y eficiente de las pruebas metrológicas, contribuyendo a la maximización de la productividad del laboratorio y reduciendo los costos asociados con…
* Incorporar principios fundamentales de cómputo en la nube, como la elasticidad, la imputabilidad y la escalabilidad, para garantizar que la aplicación sea adaptable a las cambiantes demandas y pueda gestionar eficientemente los recursos según sea necesario.
* Construir modulo para la gestión de préstamo de equipos del laboratorio.
* Crear modulo para almacenar y registrar responsivas de material que se presta de forma permanente.

**Metas del Proyecto**

Desarrollo de Software Completo: Lograr la implementación exitosa de una aplicación web integral que abarque todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de software, desde la planificación hasta la implementación y el mantenimiento.

Alta usabilidad y adopción: Asegurar que la aplicación sea fácil de usar, con una interfaz intuitiva, para fomentar la adopción por parte del equipo del laboratorio, asegurando así la efectividad de la solución.

Mejora continua y retroalimentación: Establecer un ciclo de mejora continua, recopilando retroalimentación del equipo de mantenimiento y realizando ajustes periódicos en la aplicación para optimizar su rendimiento y funcionalidad.

Cumplimiento con normativas y estándares de calidad: Garantizar el cumplimiento con las normativas y estándares de calidad establecidos en el ámbito de la seguridad de datos y la gestión de proyectos de software.

Sostenibilidad y Escalabilidad: Asegurar que la aplicación no solo cumpla con las necesidades actuales del laboratorio, sino que también sea sostenible a largo plazo y pueda escalar para adaptarse a posibles expansiones del laboratorio o cambios en los procesos. Esto implica diseñar una arquitectura flexible que permita incorporar nuevas funcionalidades y ajustarse a futuros requisitos, garantizando la durabilidad y relevancia a medida que evolucionan las operaciones del laboratorio.

**Descripción del Proyecto, ¿Cómo se enfoca el proyecto con mi carrera y materias?**

El proyecto se centra en la creación de una plataforma web integral para la gestión optimizada de solicitudes de pruebas metrológicas en un entorno de laboratorio. La aplicación resultante automatizará la gestión, seguimiento y registro de solicitudes. Además, se incluirán módulos específicos para la gestión de préstamo de equipos y el registro de responsivas de material, proporcionando una solución integral para las necesidades del laboratorio.

**Gestión de Proyectos de Software**

* Inclusión de fases claves como planificación, propuesta, supervisión y revisión del proyecto, e informes.
* Coordinación y participación en equipos multidisciplinarios a través de la integración del proyecto con metodologías ágiles y prácticas de desarrollo Scrum, lo que fomenta la colaboración efectiva y la aplicación de soluciones innovadoras en el contexto específico de la gestión de pruebas metrológicas industriales.
* Diseño e implementación de interfaces amigables que proporcione una solución integral para el personal del laboratorio, permitiéndoles gestionar las solicitudes de manera eficiente.
* Implementar diversas tecnologías y plataformas para la resolución de problemas dentro de la industria automotriz.
* Inclusión de un plan de calidad del software y aplicación, para garantizar la calidad del producto final.
* Planificación del proyecto, considerando objetivos, estimaciones de tiempo, costos, personal requerido, análisis de riesgos y análisis de viabilidad. Así como el análisis del impacto dentro de la empresa.
* Inclusión de lineamientos de comunicación y seguimiento, junto con la presentación de formatos y herramientas.
* Supervisión y revisión continua del proyecto: La administración de actividades, gestión del tiempo, y la evaluación y ajustes del proyecto reflejan la aplicación de principios de supervisión y revisión continua.
* Presentación del proyecto, que abarca justificación, calendario de actividades, políticas de comunicación y seguimiento.
* La presentación del proyecto se realiza tanto en español como en inglés como parte del programa Escuela de Talentos Grammer donde todos los practicantes participantes exponen el proyecto realizado durante el año de estancia dentro de la empresa y es elegido un ganador.

**Taller de Desarrollo ágil de Software**

* Este proyecto, busca mejorar la eficiencia y la agilidad al automatizar procesos y permitir un seguimiento más efectivo, lo cual es fundamental en el contexto ágil.
* Implementación del marco de trabajo SCRUM: especificación de roles (Product Owner, ScrumMaster, Team) y eventos (Sprint planning, Sprint review, Sprint retrospective, Daily scrum meeting).
* Creación de historias de usuario, para definir requisitos desde la perspectiva del usuario final.
* Aplicación de ciclos iterativos de Scrum (sprints): Planificación del proyecto y realización de actividades como la construcción de la base de datos, el desarrollo web y la implementación.
* Integración de mejora continua: realización de pruebas y ajustes.
* Colaboración Efectiva: trabajo en equipo a través de una comunicación efectiva y la adaptabilidad al integrar un equipo Scrum.

**Seguridad de redes y cómputo en la nube**

* + La aplicación web para la gestión de solicitudes para el laboratorio de Metrología implica la interacción de diferentes componentes distribuidos. La administración de redes es esencial para garantizar una conectividad eficiente, seguridad y rendimiento en toda la infraestructura.
  + La clasificación de servidores y la administración efectiva son críticas para la implementación exitosa de proyectos en la nube.
  + Los flujos de trabajo en equipos de cómputo en la nube pueden ser aplicados para optimizar la eficiencia en la gestión de solicitudes, integrando servicios en la nube de manera efectiva.
  + La seguridad en la nube es un aspecto fundamental: Análisis de la implementación de cortafuegos, herramientas de monitoreo, y técnicas de protección contra amenazas específicas para garantizar la seguridad de los datos almacenados y transmitidos.
  + Implementación de consultas SQL parametrizadas y el uso de funciones de filtrado y validación para prevenir ataques de inyección de código en formularios y consultas a la base de datos PHPAdmin.
  + Incorporación de validaciones robustas en el lado del servidor y del cliente para garantizar que los datos ingresados por los usuarios cumplan con los criterios esperados, reduciendo así el riesgo de ataques como Cross-Site Scripting (XSS) y Cross-Site Request Forgery (CSRF).
  + Implementación de medidas para asegurar la autenticación y la gestión de sesiones de usuario, incluyendo la utilización de tokens de sesión seguros y la configuración adecuada de parámetros de cookie para prevenir ataques de secuestro de sesiones.
  + Establecimiento de prácticas de respaldo periódicas y procedimientos de recuperación en caso de pérdida de datos. Además, se deben evaluar las políticas de retención de datos y privacidad.
  + Uso de protocolos de seguridad como HTTPS para cifrar la comunicación entre el cliente y el servidor, así como la implementación de técnicas de encriptación adecuadas para proteger datos almacenados en la base de datos.
  + Establecimiento de un modelo de control de acceso que limite el acceso a funciones y datos solo a usuarios autorizados. Además, se debe aplicar el principio de privilegios mínimos necesarios para reducir la superficie de ataque.
  + Integración de herramientas y servicios de monitoreo para la detección temprana de posibles intrusiones o actividades sospechosas en el sitio web.

**Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)**

* La aplicación web requiere un diseño que permita la integración de diversos servicios distribuidos. El modelado SOA nos proporcionará las herramientas necesarias para estructurar estos servicios de manera eficiente, garantizando un bajo acoplamiento y una alta flexibilidad en la gestión de solicitudes.
* La asignatura SOA aportará directamente al establecimiento de políticas, procesos y roles cruciales para la gobernabilidad de nuestra aplicación. Un plan de gobernabilidad sólido asegurará un desarrollo coherente y una gestión eficaz de los servicios, mejorando la sostenibilidad y evolución continua de la plataforma.
* La seguridad es de suma importancia en un entorno metrológico donde se manejan datos sensibles. SOA nos proporcionará las herramientas necesarias para implementar mecanismos de autenticación, autorización y confidencialidad, garantizando así la protección de la integridad de los datos y la seguridad de las transacciones.
* La asignatura SOA contribuirá directamente al desarrollo de competencias específicas necesarias para construir aplicaciones distribuidas, heterogéneas y tolerantes a fallos. Estas competencias son esenciales para el éxito de nuestro proyecto, ya que buscamos optimizar la eficiencia y la confiabilidad en el entorno industrial del laboratorio de metrología.
* La gestión de versiones con GitHub es esencial para el proyecto, permitiendo un control preciso y colaborativo del código fuente. Se utilizará Git y GitHub para mantener un repositorio central, empleando ramas para desarrollar nuevas funcionalidades sin afectar la versión principal. Los pull requests facilitan la revisión y aprobación antes de fusionar cambios, mientras que la etiquetación de versiones marca hitos importantes. La integración de GitHub actions automatiza la construcción y despliegue, asegurando consistencia y los cambios quedarán documentados en un README.md.

**Inteligencia Artificial**

* Aplicar análisis de datos para analizar datos históricos de solicitudes, considerando criterios como complejidad, tipo de prueba y tiempos de procesamiento anteriores.
* Evaluación de la importancia relativa de diferentes factores para establecer prioridades y fechas de entrega.
* Implementación de un modelo predictivo que pueda predecir el tiempo de procesamiento esperado para cada tipo de prueba, tomando en cuenta la información histórica y los atributos relevantes de las solicitudes, incluyendo características dinámicas, como la carga actual de trabajo del laboratorio y la disponibilidad de recursos, para hacer predicciones más precisas.
* Desarrollo de un algoritmo de asignación de prioridades basado en el modelo predictivo, el cual se buscará que pueda asignar automáticamente prioridades a las solicitudes de pruebas según su urgencia, complejidad y otros factores relevantes.
* Generación de Fechas de Entrega: la salida del modelo predictivo se pretende utilizar para establecer fechas de entrega estimadas. El sistema puede sugerir automáticamente fechas basándose en la urgencia y la complejidad de cada solicitud.
* Diseño de una interfaz de usuario amigable que permita a los usuarios revisar y ajustar las prioridades y fechas de entrega sugeridas por el sistema.
* Proporcionar explicaciones transparentes sobre cómo se determinan las prioridades y fechas de entrega, brindando confianza a los usuarios en el sistema de recomendación.