

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



"La Ciencia sin Moral es Vana"

INFORME FINAL DE PROYECTO

**DESARROLLO DE API-REST PARA LA GESTIÓN DE USUARIOS
Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE PERSONAL, SISTEMAS
PLIRET**

PERÍODO DE REALIZACIÓN:

DEL 28 DE AGOSTO DE 2023 AL 31 DE ENERO DE 2024

PRESENTADO POR:

ROBERTO ANTONIO MORENO ZEPEDA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

SANTA ANA, FEBRERO DE 2024

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

MONSEÑOR Y LICENCIADO MIGUEL ÁNGEL MORÁN AQUINO

RECTOR

DOCTOR MOISÉS ANTONIO MARTÍNEZ ZALDÍVAR

VICERRECTOR GENERAL

MAESTRO MOISÉS ULISES GARCÍA PERDIDO

SECRETARIO GENERAL

MAESTRO MAURICIO ERNESTO VELÁSQUEZ SORIANO

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

SANTA ANA, JULIO 2023

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, le agradezco a Dios por ser mi guía incondicional, quien a pesar de los problemas y dificultades nunca me ha desamparado.

A mis padres: José H. Rivas y Sonia E. de Rivas por guiarme por el camino del bien y darme todo su amor a lo largo de mi vida, que me han brindado todo su apoyo para mi formación académica y me han dado ánimos para seguir luchando.

A mi esposo: Julio E. Canizalez que trajo alegría a mi vida y que siempre me hace sentir que soy capaz de lograr lo que me proponga. Enseñándome con paciencia y mucho amor.

A mis hermanos: Winston, Daniel, Claudia y Gabriela por siempre apoyarme cuando más lo necesité; por su paciencia, comprensión y buen humor.

A la familia que me apoyó de una u otra forma: Nicolle, Matthew, Cecy, Mauricio y todos los familiares que hicieron posible este logro que, a pesar de la distancia, siempre me animaron a seguir.

A mis amigas: Rebeca y Alejandra que siempre han estado para mí, en los buenos y malos momentos. Gracias por mostrar su amistad a través de los años y especialmente en esta etapa.

A los amigos que hice gracias a la universidad: Christian (Q.E.P.D), Francisco, Mario y Roberto; por tenerme paciencia, y enseñarme con respeto, cariño y buen humor.

Al Ing. Rafael, por brindar su tiempo y asesoría para la elaboración de nuestro proyecto final; así, a los demás docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias.

A mis compañeros de trabajo de grado: William e Isaac por su paciencia y compañerismo.

Finalmente, agradezco a cada una de las personas que formaron parte de este trayecto en mi vida y que confiaron en que lo podía lograr, eternamente agradecida.

Índice

Índice de endpoints

Índice de tablas

INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial los cambios están en constante evolución, la necesidad de contar con herramientas eficaces y modernas para la gestión y evaluación de empleados se vuelve cada vez más imperante. La tecnología se ha convertido en un aliado estratégico en la optimización de procesos y en la toma de decisiones informadas.

Actualmente las empresas requieren una gestión de recursos humanos ágil, transparente y eficiente, que sustituya los métodos que tradicionalmente se han empleado para la evaluación del desempeño y competencias de los empleados, los cuales son llevados de forma manual o con sistemas obsoletos, lo que resulta en procesos lentos y subjetivos. Además, la falta de una plataforma centralizada y digitalizada para la recopilación y análisis de datos puede dificultar la identificación de fortalezas y áreas de mejora en el rendimiento del personal.

Con este panorama, surge la iniciativa de desarrollar y diseñar una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API por sus siglas en inglés), en la cual se pueda implementar un sistema de evaluación de empleados, moderna y actualizada, que sea una solución innovadora diseñada para potenciar la efectividad de las estrategias de gestión de talento humano en las organizaciones.

El desarrollo de esta interfaz (API) se presenta aquí como una solución viable para abordar los desafíos descritos e impulsar la eficiencia y la equidad en la evaluación de los trabajadores, la API brindará a la empresa Sistemas Pliret una herramienta integral y de vanguardia para llevar a cabo evaluaciones de desempeño, seguimiento de plan de estudios y retroalimentación para los usuarios y personal que labora en ella.

Esta plataforma tecnológica permitirá a la empresa automatizar y personalizar los procesos de evaluación según el área técnica establecida por la empresa, promoviendo la estandarización de criterios, la transparencia y la trazabilidad. La API no solo facilitará la recopilación y análisis de datos, sino que también ofrecerá un marco flexible para adaptarse a las necesidades específicas de la organización siendo está quien establezca los módulos y temas a evaluar, impulsando así un enfoque objetivo en la toma de decisiones relacionadas con la gestión de empleados.

ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN

Texto

Ubicación geográfica

Texto

Misión

Texto

Visión

Texto

Valores

Texto

Necesidad del proyecto

Texto

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Sistemas Pliret, especializada en servicios de subcontratación de personal para empresas que requieren talento en el ámbito de desarrollo de software, cuenta con un equipo de entrenamiento y evaluación de nuevos empleados y demás personal. Esto se lleva a cabo a través de un proceso de seguimiento de una entrevista generalmente acompañada de una prueba técnica. Actualmente, este proceso genera desafíos relacionados con la falta de estandarización debido a la diversidad de requerimientos técnicos. Por lo tanto, surge la necesidad de desarrollar una herramienta que agilice y reduzca los tiempos de evaluación, al mismo tiempo que ofrezca una capacitación más efectiva.

Tomando en consideración la problemática descrita, se plantea el desarrollo de una Interfaz de Programación de Aplicaciones o API por sus siglas en inglés, que proporcione la integración con otras aplicaciones para la gestión de usuarios, entrenamiento de empleados, capacitaciones en línea y mejora de las habilidades y conocimiento tanto de los empleados actuales como del personal de nuevo ingreso.

Esta herramienta estará destinada hacia cuatro tipos de usuarios quienes podrán interactuar con la API de acuerdo con su nivel de autorización y según la gestión hacia la cual sea requerida, así esos niveles de estratificación serían:

- Manager: Quien se encarga de monitorizar y controlar y administrar la plataforma al resto de usuarios.
- Developer: Quien es responsable de la creación de los programas de entrenamiento para el personal de la empresa.
- Trainer: Usuario designado para llevar a cabo las evaluaciones del personal y nuevos empleados.
- Trainee: Todos los usuarios que ingresan al programa de capacitaciones.

La implementación de esta herramienta permitirá brindar una solución integral y eficiente en la gestión de los procesos de capacitación y evaluación del personal actual y de nuevo ingreso.

Con el desarrollo de la Interfaz de Programación de Aplicaciones, la empresa podrá centralizar y automatizar las diversas tareas relacionadas con la formación de sus empleados en las diferentes áreas que lo requiera.

Así mismo, la API permitirá al Manager hacer un seguimiento más preciso del progreso individual y colectivo de forma eficaz y oportuna. Por otro lado, la herramienta podrá impulsar el desarrollo profesional y técnico de los empleados que conforman Sistemas Pliret, permitiéndole ajustar los programas de estudio de acuerdo con las necesidades y objetivos de la organización.

Esta API impulsará a Sistemas Pliret para ser más competitivos y ofrecer al mercado laboral personal altamente capacitado y actualizado con las herramientas tecnológicas y de mayor tendencia en la sociedad actual.

JUSTIFICACIÓN

Para el ámbito empresarial actual, la evaluación del desempeño de sus cooperadores es fundamental, poder dar seguimiento a los parámetros de crecimiento técnico de sus empleados es un punto muy importante para el crecimiento y éxito de la misma organización. Muchas empresas se enfrentan a desafíos cada vez más exigentes y requieren de herramientas adecuadas para llevar a cabo estos procesos de manera efectiva y eficiente. Dichas herramientas les permiten entre otras cosas, recopilar, analizar y dar seguimiento a datos relevantes y relacionados con el desempeño de sus empleados, que ayudan en la toma de decisiones estratégicas y a la identificación de oportunidades de crecimiento y mejora del personal.

Como respuesta a la problemática planteada, surge la necesidad de contar con una solución tecnológica que simplifique y optimice los procesos de evaluación del personal. De aquí la importancia de poder contar con una herramienta adecuada que permita integrar los procesos requeridos para capacitar a todo empleado en la empresa Sistemas Pliret. El desarrollo de una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API), permitirá crear un registro eficiente y seguro de los usuarios que hagan uso de la plataforma, así como de proporcionar los datos necesarios para el posterior análisis del desempeño de cada empleado de una forma sistemática y eficaz.

Conjuntamente con los beneficios que la empresa Sistemas Pliret obtendrá con la implementación de esta herramienta, el desarrollo de este proyecto ofrece una oportunidad de crecimiento profesional y técnico, al poder trabajar con nuevas tecnologías y diferentes metodologías modernas del desarrollo de software, entre estas la arquitectura REST, seguridad de datos, diseño y configuración de bases de datos.

Para Sistemas Pliret, la API permitirá un crecimiento importante en la gestión de las capacitaciones de su personal, así como poder contar con una herramienta con la que podrá estandarizar y automatizar los procesos de evaluación y capacitación de sus empleados, optimizar y agilizar la gestión de recursos humanos.

De igual manera la plataforma conllevará al uso más eficiente de los recursos, ahorrando tiempos en la ejecución de actividades y mejorando procesos en la administración de las evaluaciones.

La API brindará una mayor precisión en la recopilación y análisis de los datos, ofreciendo una comprensión más detallada del desempeño individual y colectivo del personal que forma parte de Sistemas Pliret.

La información obtenida a través de la plataforma facilitará la identificación de áreas de mejora, puntos fuertes y oportunidades para el desarrollo profesional del personal. Con estos datos en mano, la toma de decisiones estratégicas estará respaldada por información concreta y confiable, lo que fortalecerá el proceso de planificación y definición de objetivos corporativos.

Otro beneficio significativo de la API es la mejora en la comunicación y transparencia entre los distintos niveles jerárquicos de la empresa. La plataforma permitirá un acceso controlado y seguro a los datos de la evaluación, lo que fomentará una cultura organizacional basada en la confianza y retroalimentación constructiva. Los empleados podrán acceder a sus propias evaluaciones y tener una visión clara de sus fortalezas y áreas de mejora, lo que a su vez estimulará su motivación y compromiso con la empresa.

La plataforma facilitará la creación de informes y análisis de tendencias en el tiempo, esto significa poder hacer una revisión histórica del desempeño y seguimiento de la

evolución de cada empleado. Este historial será invaluable para la identificación de patrones y evaluación del impacto de las estrategias de mejora implementadas.

Al ser una herramienta web, la API puede ser implementada como un servicio de backend en una aplicación monolítica o bien implementarse con un framework frontend, con el lenguaje que la empresa desee utilizar en el futuro. Esta API no requerirá de una dependencia técnica, por lo que Sistemas Pliret podrá gestionar el despliegue para producción según sean sus requerimientos en el futuro.

ALCANCE

Para este proyecto se ha planteado la necesidad de desarrollar una API que permita la evaluación de personal, llevar un registro de usuarios, almacenamiento y análisis de datos relevantes sobre el progreso del desempeño para cada empleado de la empresa Sistemas Pliret.

Por tanto, el alcance del proyecto será diseñar y desarrollar una Interfaz de Programación de Aplicaciones, que permita al gerente de personal, el control, gestión y análisis de los datos almacenados, sobre el desempeño obtenido por los empleados de la empresa Sistemas Pliret, durante sus evaluaciones y capacitaciones.

Para el éxito de este proyecto, el alcance estará delimitado por las siguientes actividades:

1. Análisis de requerimientos: Consistirá en la revisión conjunta de los requerimientos solicitados por Sistemas Pliret, para asegurar que todas las necesidades y expectativas se han comprendido de forma clara y objetiva.
2. Selección de tecnologías y herramientas: Evaluar las diferentes tecnologías y herramientas disponibles para el desarrollo de la Interfaz de Programación de Aplicaciones, y hacer una selección apropiada basada en los criterios de eficiencia y seguridad que se requieran.
3. Diseño y desarrollo de la API: Tomando en consideración los requerimientos solicitados y luego de haber seleccionado las herramientas idóneas, se hará el diseño y el desarrollo, implementando los endpoints necesarios para la gestión de datos relacionados con el desempeño del personal.

4. Pruebas y depuración: Para garantizar el correcto funcionamiento de la API, se harán las pruebas necesarias que permitan evaluar en cada etapa el cumplimiento con los requerimientos solicitados.
5. Entrega de producto: Finalizada la etapa de desarrollo y pruebas, se hará entrega de la API para su evaluación y uso interno en la empresa Sistemas Pliret, de la misma forma se proporcionará la documentación con los procesos detallados para su implementación y uso.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API), para la evaluación y capacitación de empleados de la empresa Sistemas Pliret, S.A. de C.V., que le permita optimizar y simplificar el proceso de registro, análisis y seguimiento de datos para todo su personal.

Objetivos Específicos

1. Diseñar una API Restful que permita al área de recursos humanos, crear programas de contenido y realizar evaluaciones a todo el personal antiguo y de nuevo ingreso.
2. Desarrollar módulos que permitan el registro de resultados de las evaluaciones en tiempo real para su control y posterior análisis.
3. Garantizar la seguridad de los datos de evaluación por medio de la encriptación, requerimiento de Json Web Tokens y autenticación por roles a los distintos endpoints de la API.

DESCRIPCIÓN NARRATIVA DE LOS OBJETIVOS

Objetivo 1: Diseñar una API Restful que permita crear programas de contenido y realizar evaluaciones a todo el personal.

Consiste en diseñar y desarrollar una API Restful utilizando los lenguajes de programación Dotenv para la configuración de la API, PHP para el desarrollo de esta

y SQL para la base de datos, que permitan a los responsables del rendimiento de los empleados antiguos y recién contratados, para crear programas de contenido y realizar evaluaciones. Con el desarrollo de la API, se mejorará el conocimiento técnico de cada empleado según los estándares de puntuación mínimos establecidos por la empresa en diferentes áreas técnicas.

Objetivo 2: Desarrollar módulos que permitan el registro de resultados de las evaluaciones en tiempo real para su control y posterior análisis.

Consiste en el desarrollo de los diferentes módulos con las funcionalidades necesarias que permitan a los evaluadores registrar en tiempo real resultados de las pruebas hechas a los empleados. Esto permitirá a Sistemas Pliret evaluar el impacto y progreso en la mejora continua de todo su personal, preparándose para una implementación prevista para el primer trimestre de 2024.

Objetivo 3: Garantizar la seguridad de los datos de evaluación.

Se enfoca en la implementación de medidas de seguridad desde el desarrollo de los diferentes módulos, que garanticen la encriptación de los datos de evaluación. La API incluirá medidas de seguridad que estarán orientadas a salvaguardar la confidencialidad y privacidad de la información, evitando el acceso no autorizado y asegurando la integridad de los datos.

CONTRIBUCION CIENTIFICA Y TECNICA

Con el desarrollo de este proyecto el alumno aportará una significativa contribución científica y tecnológica en el ámbito de la gestión de recursos humanos y optimización de procesos empresariales que se verán implementados en la plataforma a implementar. Esta iniciativa busca abordar desafíos cruciales en la gestión de talento humano y aportar soluciones innovadoras para mejorar la toma de decisiones informadas y estratégicas en la organización.

Entre las áreas de contribución en que se aportarán conocimientos adquiridos por el alumno, se pueden destacar:

- **Eficiencia y automatización de la evaluación de desempeño:** A través de sus conocimientos en desarrollo de software, diseño de sistemas, infraestructura de servidores, medidas de seguridad, desarrollo en la programación MVC y orientada a objetos, se desarrollará la API que estandariza el proceso de evaluación de desempeño de los empleados de Sistemas Pliret. Esto se traduce en una mayor eficiencia en los procesos de evaluación, al reducir el tiempo y los recursos necesarios para realizarlos.
- **Transparencia y equidad en la evaluación:** Utilizando sus conocimientos en desarrollo de software adquiridos durante la carrera, el estudiante desarrollará una API que estandariza la evaluación de desempeño de los empleados de Sistemas Pliret.

Esto se traduce en una mayor transparencia y equidad en la evaluación, al establecer criterios y métricas claros y consistentes para todos los empleados. Además, la API permite que los empleados puedan acceder a sus resultados de evaluación de manera transparente, lo que les permite identificar sus áreas de mejora.
- **Toma de decisiones basadas en datos:** El estudiante, utilizando sus conocimientos en desarrollo de software, ha desarrollará la API que recopila datos relevantes sobre el conocimiento técnico de los nuevos empleados de Sistemas Pliret. Estos datos pueden ser utilizados por los líderes y responsables de toma de decisiones para identificar las áreas de mejora del equipo y tomar decisiones informadas y estratégicas.
- **Desarrollo de la práctica y conocimiento:** Al desarrollar una API que estandariza el proceso de evaluación de desempeño, ha contribuirá al desarrollo de la práctica y conocimiento en el campo de la gestión de recursos humanos. El trabajo podrá ser utilizado por futuros trabajadores, investigadores y profesionales para mejorar los procesos de evaluación de desempeño en otras empresas.

DESCRIPCIÓN NARRATIVA DE LOS OBJETIVOS

Objetivo 1: Diseñar una API Restful que permita crear programas de contenido y realizar evaluaciones a todo el personal.

Consiste en diseñar y desarrollar una API Restful utilizando los lenguajes de programación Dotenv para la configuración de la API, PHP para el desarrollo de esta y SQL para la base de datos, que permitan a los responsables del rendimiento de los empleados antiguos y recién contratados, para crear programas de contenido y realizar evaluaciones. Con el desarrollo de la API, se mejorará el conocimiento técnico de cada empleado según los estándares de puntuación mínimos establecidos por la empresa en diferentes áreas técnicas.

Objetivo 2: Desarrollar módulos que permitan el registro de resultados de las evaluaciones en tiempo real para su control y posterior análisis.

Consiste en el desarrollo de los diferentes módulos con las funcionalidades necesarias que permitan a los evaluadores registrar en tiempo real resultados de las pruebas hechas a los empleados. Esto permitirá a Sistemas Pliret evaluar el impacto y progreso en la mejora continua de todo su personal, preparándose para una implementación prevista para el primer trimestre de 2024.

Objetivo 3: Garantizar la seguridad de los datos de evaluación.

Se enfoca en la implementación de medidas de seguridad desde el desarrollo de los diferentes módulos, que garanticen la encriptación de los datos de evaluación. La API incluirá medidas de seguridad que estarán orientadas a salvaguardar la confidencialidad y privacidad de la información, evitando el acceso no autorizado y asegurando la integridad de los datos.

ACTORES INERVINIENTES EN EL PROYECTO

A continuación, se hace una descripción de los roles y su aporte, de cada uno de los actores principales (partes interesadas), que serán parte en el proyecto de desarrollo de

la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API), para la evaluación y capacitación del personal de la empresa Sistemas Pliret S.A. de C.V.

Facilitador:

Como facilitador del proyecto se reconoce al Ing. José Benjamín Zepeda Portillo, Gerente de Tecnología de la empresa Sistemas Pliret S.A. de C.V., quien ha solicitado y aprobado la ejecución del proyecto.

Beneficiarios:

Ente los beneficiarios se puede mencionar el mismo Gerente de Tecnología, el Gerente de Recursos Humanos, los Managers, como también los futuros y actuales empleados que conforman la empresa Sistemas Pliret S.A. de C.V., a quienes la implementación exitosa de la API permitirá mejorar la evaluación y desarrollo del personal en áreas técnicas. Los resultados esperados, como la optimización del proceso de evaluación, la generación de informes detallados y la seguridad de los datos, beneficiará directamente a la organización al impulsar la toma de decisiones informadas y la mejora continua.

Desarrollador:

El desarrollador para el proyecto es el estudiante Roberto Antonio Moreno Zepeda con carnet 2018-MZ-601, egresado de la carrera Ingeniería en Desarrollo de Software. Su responsabilidad es diseñar y desarrollar la API de evaluación de empleados siguiendo los requerimientos establecidos por Sistemas Pliret S.A. de C.V.

Patrocinador:

El proyecto se sustentará a través de los recursos del estudiante Roberto Antonio Moreno Zepeda, quien pondrá a disposición para el desarrollo de la API: tiempo, recursos de hardware y software (equipo de cómputo personal), y cualquier otro recurso tecnológico que fuere necesario. Además de los gastos de transporte cuando sea requerido el desplazamiento hacia la empresa para presentar los respectivos avances.

Resumen de supervisor:

El Gerente de Tecnología de Sistemas Pliret, el ingeniero José Benjamín Zepeda Portillo, es un profesional altamente experimentado y competente en el campo de la tecnológica de la información. Con una trayectoria laboral sólida y diversa, ha demostrado una profunda comprensión y habilidades técnicas en la implementación y administración de sistemas y bases de datos. Durante su tiempo en Sistemas Pliret ha ejercido un rol clave como Analista de Base de Datos y Gerente de Tecnología, desempeñando labores críticas en la administración total del clúster de PostgreSQL Free y PostgreSQL Plus en un entorno Linux, asegurando un rendimiento óptimo y una gestión eficiente de los sistemas en la nube para los clientes.

Experiencia laboral:

Sistemas Pliret, Gerente de Tecnología (febrero 2015 – a la fecha actual)

Descripción: Ejecución de labores como DBA, administración total del clúster de PostgreSQL (Free y Plus) en un entorno Linux (CentOS 6 y FEDORA) de todos los sistemas en la nube para los clientes.

Proyectos y labores realizadas:

Gestión de las diferentes bases de datos en labores de tuning para aumentar el rendimiento de las bases de datos con los sistemas existentes, monitoreo de actividad y consumo de recursos en la base de datos, migraciones desde PostgreSQL Plus, mantenimiento preventivo de objetos de base de datos, optimización de kernel Linux para un funcionamiento adecuado del clúster de PostgreSQL y Jboss AS.

Tecnologías y conceptos aplicados: Balsamiq Mockups (desarrollo de prototipos), Toad Data Modeler, PGAdmin III, psql (línea de comandos), bash (Linux), análisis y diseño de sistemas.

HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Para que el software se pueda usar sin restricciones, tiene que seguir unas normas legales que las fijan la universidad o entidades del ámbito jurídico.

Legales

Para usar el software sin limitaciones, debe seguir unas condiciones legales que las determinan los organismos o entidades del ámbito jurídico.

- El reglamento interno de la Universidad Católica de El Salvador establece en su art. 19, Capítulo VI; que los derechos patrimoniales de autor de investigaciones realizadas por los estudiantes ordinariamente pertenecen a la Universidad, la cual, tendrá a su disposición para compartir los productos de la investigación en casos determinados.
- El art. 32 de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual en El Salvador garantiza a los titulares de derecho de propiedad intelectual la posibilidad de ejercer acciones legales y solicitar medidas cautelares para proteger los derechos frente a cualquier tipo de infracción, estableciendo así, indemnización por daños y perjuicios causados por infracciones.

Tiempo del desarrollo del sistema

El periodo de realización del proyecto abarcara:

- Duración del proyecto: 5 meses y 4 días.
- Fecha de inicio: 28 de agosto de 2023.
- Fecha de finalización: 31 de enero de 2024

La cual constará de las siguientes fases:

Fase 1: Investigación y análisis de los requerimientos (28 de agosto de 2023 – 8 de septiembre de 2023): En esta fase se llevará a cabo una investigación de las necesidades de entrenamiento de la empresa Sistemas Pliret y se recopilarán los requerimientos específicos para la Interfaz de Programación de Aplicaciones.

Fase 2: Diseño de base de datos y lógica de negocios (11 de septiembre de 2023 – 22 de septiembre de 2023): Durante esta etapa, se diseñará la estructura de la base de datos que respaldará la API, así como la lógica de negocios necesaria para gestionar los usuarios, programas, módulos y temas.

Fase 3: Desarrollo de funcionalidades (25 de septiembre de 2023 – 29 de diciembre de 2023): Esta fase consiste en el desarrollo de las funcionalidades específicas para cada tipo de usuario y las interacciones necesarias entre ellos.

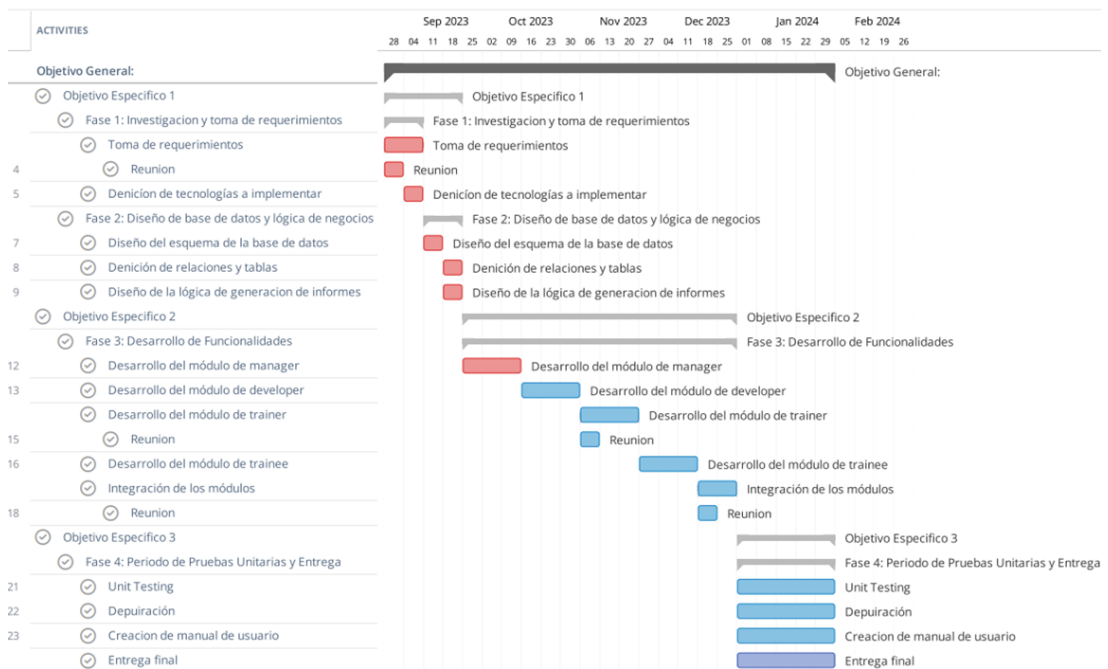
Fase 4: Periodo de pruebas unitarias (enero de 2024): Durante esta fase se realizarán pruebas unitarias para garantizar que la API funcione de manera óptima y cumpla con los requerimientos establecido.

Se hará la entrega de la API funcional y la documentación necesaria a través del compromiso del desarrollador a proporcionar la API a Sistemas Pliret en el plazo acordado con fecha límite del 31 de enero de 2024, permitiendo que la empresa pueda empezar a utilizarla.

Cuyos avances serán entregados a la empresa el último viernes de cada mes en el periodo de desarrollo y depuración el cual comprende del 25 de septiembre de 2023 al 31 de enero de 2024, permitiendo que la empresa Sistemas Pliret pueda empezar a utilizarla y pueda evaluar el impacto en la mejora continua de sus empleados para febrero de 2024.

Actividades y elementos no serán parte del alcance para este proyecto:

1. Despliegue para entorno de producción: el proyecto se limitará a la fase de diseño y desarrollo de la API en modo desarrollo. El despliegue para el entorno de producción no será considerado en este alcance.
2. Soporte del sistema: el desarrollo del proyecto no abarcará el soporte continuo de la API una vez se haga la entrega satisfactoria del mismo. Sistemas Pliret evaluará los resultados y beneficios obtenidos antes de considerar el soporte a largo plazo.



Diccionario de datos

API

Api rest

Plataforma

Programación

Mvc

Bibliografía

CRONOGRAMA Y ACTIVIDADES DEL PERIODO

		Diciembre			
ID	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	S1	S2	S3	S4
1	OBJETIVO GENERAL	\$10.00			\$598.00
1.2	Objetivo Especifico 3				
1.2.2	Fase 3: Desarrollo de funcionalidades				
1.2.2.3	Desarrollo del módulo de trainer				
1.2.2.4	Desarrollo del módulo de trainee				
1.2.2.5	Integración de módulos				
Otros:	Salario				\$500.00
	Internet				\$33.00
	Energía eléctrica				\$65.00

INFORME DE AVANCES DE EJECUCION DE PROYECTO DESARROLLO DE API-REST PARA LA GESTION DE USUARIOS Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE PERSONAL PARA EL PERIODO 27/11/2023 AL 30/12/2022

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una interfaz de programación de aplicaciones (API), para la evaluación y capacitación de empleados de la empresa Sistemas Pliret, S.A. de C.V., que le permita optimizar y simplificar el proceso de registro, análisis y seguimiento de datos para

1	OBJETIVO GENERAL	todo su personal.
1.2	Objetivo Especifico 2	Nivel de avance
1.2.2	Fase 3: Desarrollo de funcionalidades	78% del total del
1.2.2.3	Desarrollo del módulo de trainer	proyecto alcanzado
1.2.2.4	Desarrollo del módulo de trainee	en el periodo del
1.2.2.5	Integración de módulos	28/08/2023 al
		30/12/2023.
		1.2 Objetivo
		Especifico 2

Garantizar la seguridad de los datos de evaluación por medio de la encriptación, requerimiento de Json Web Tokens y autenticación por roles a los distintos *endpoints* de la API.

Fecha esperada de finalización: 29/12/2023.

Nivel de avance: 100% del total del objetivo.

1.2.2 Fase 3: Desarrollo de funcionalidades.

Se programaron los *endpoints* restantes para el *trainer* que habían quedado pendientes por codificar en el sprint anterior además de lograrse completar en su totalidad el apartado de funcionalidad del usuario *trainee* además de lograrse la integración de los cuatro módulos de usuario para una interconexión según los procesos a realizar que involucren a más de un tipo de usuario. Con esto se da por terminado el desarrollo de la fase 3 para pasar con la ultima fase en el siguiente sprint.

1.2.2.3 Desarrollo del módulo de trainer.

Los endpoints programados para este usuario corresponden a la toma de evaluación por medio del apartado de las entrevistas y por la revisión de código además de la creación de eventos y clases servicio para realizar en segundo plano la captura de contenido del programa a la hora de evaluar a un empleado junto con las acciones que toman las puntuaciones del usuario asignado y promedian la nota de la ejecución a la que pertenece.

Este promedio puede ser accedido por un endpoint específico para crear un reporte .csv con los promedios e información relevante del empleado luego de la finalización de la ejecución de un programa (véase anexo 1).

1.2.2.4 Desarrollo del módulo de trainee.

La mayor complejidad de programar este apartado fue la subida de la tarea o código a evaluar para la *code review* de la metodología *scrum* que se realiza cada día por las *daily meetings* en dicha modalidad. Principalmente fue corregir errores propios del trainer a la hora de tomar las observaciones y notas de los puntos a evaluar del código del empleado y su posterior promedio por código en los endpoints de tomar evaluación del trainer e ir preparando la interconectividad entre estos apartados para la siguiente parte de esta fase con services clases para delegar lógica de los procesos internos a realizar entre ambos (véase anexo 2).

1.2.2.5 Integración de módulos.

Se hizo uso de middlewares para separar los endpoints de cada tipo de usuario según el permiso correspondiente a su *json web token* (jwt) y a la creación de archivos *resource* para el despliegue de datos en común para los cuatro tipos de usuarios. Paralelamente se configuro el archivo *app provider* del proyecto para habilitar el uso de *listeners* y *events* para delegar lógica de procesos en clases *services*. Se crearon archivos *factory* para utilizar datos de prueba durante la interconectividad e ir comprobando un optimo funcionamiento, estos archivos generan datos del paquete *faker*, un paquete que nos permite rellenar registros de prueba en la base de datos o durante el tiempo de ejecución que fue instalado con *composer*, el gestor de paquetes de PHP (véase anexo 3 y 4).

Resultados obtenidos entre las fechas 27/11/2022 al 30/12/2023

		Estado	Conc	Pend
1	OBJETIVO GENERAL	Avance Parcial	78%	22%
1.2	Objetivo Especifico 2	Finalizada	100%	0%
1.2.2	Fase 3: Desarrollo de funcionalidades	Finalizada	100%	0%
1.2.2.3	Desarrollo del módulo de trainer	Finalizada	100%	0%
1.2.2.4	Desarrollo del módulo de trainee	Finalizada	100%	0%
1.2.2.5	Integración de módulos	Finalizada	100%	0%

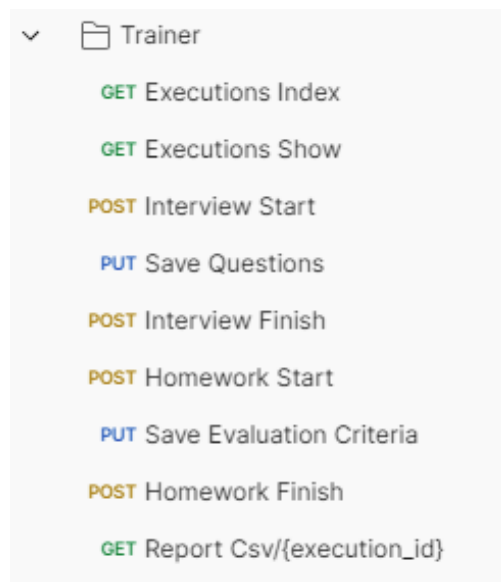
Resultados por actividad

1.2	Objetivo Especifico 2	Terminado
1.2.2	Fase 3: Desarrollo de funcionalidades	Funcionalidades terminadas

1.2.2.3	Desarrollo del módulo de trainer	Completado	Anexo 1
1.2.2.4	Desarrollo del módulo de trainee	Completado	Anexo 2
1.2.2.5	Integración de módulos	Integración y correcciones	Anexo 3 y 4

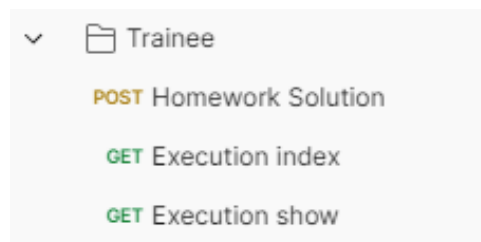
Anexo de resultados:

Anexo 1



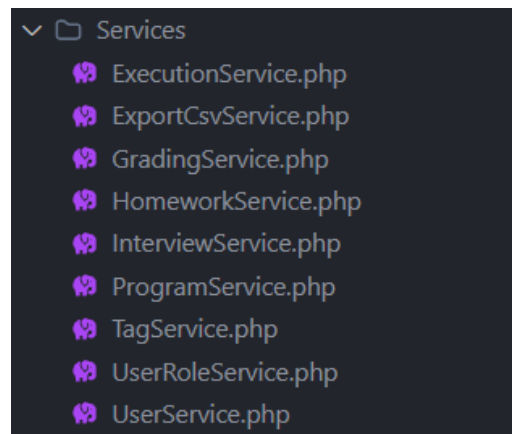
Endpoints planificados y programados para el rol de trainer.

Anexo 2



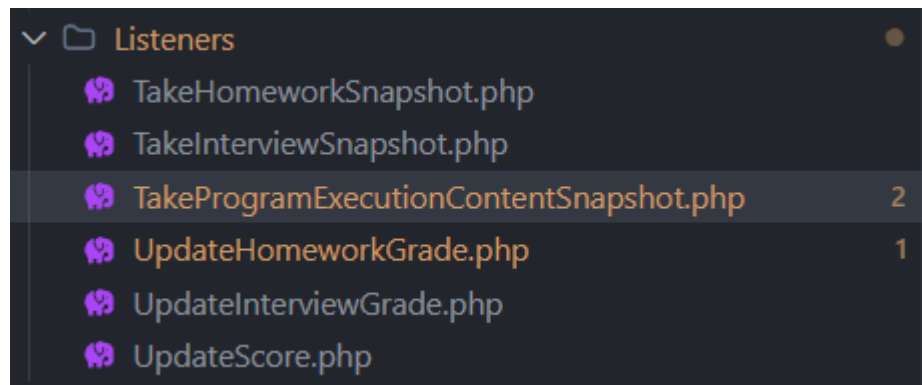
Endpoints planificados y programados para el rol de trainee.

Anexo 3



Clases services que delegan lógica de programación que se elimina de los controladores.

Anexo 4



Listeners enlazados a eventos para una delegación de procesos en segundo plano que afecta a la funcionalidad de módulos cuando otro modulo relacionado interactúa con ellos.