}

1. **PARTE I**

| 1. Antecedentes Personales |
| --- |

| Nombre estudiante | **Cristian Jara Fabián Carrimán** |
| --- | --- |
| Rut | **20.808.722 - 3**  **21.051.973 - 4** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Maipú** |

| 2. Descripción Proyecto APT |
| --- |

| Nombre del proyecto | **Sistema de gestión de personas para pymes.** |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | El proyecto abarca desarrollo de software, bases de datos, seguridad informática, desarrollo web y móvil, y gestión de proyectos. También involucra conocimientos en legislación laboral chilena y procesos de recursos humanos. |
| Competencias | Este proyecto permite desarrollar y demostrar las siguientes competencias:   1. Administración de configuraciones de aplicaciones y bases de datos en entornos empresariales. 2. Desarrollo de soluciones de software utilizando técnicas de sistematización y mantenimiento. 3. Construcción de modelos de datos escalables. 4. Programación de consultas y rutinas para manipular información de bases de datos. 5. Implementación de soluciones sistémicas integrales para optimizar procesos de negocio. 6. Resolución de vulnerabilidades sistémicas para cumplir con normas de seguridad. 7. Gestión de proyectos informáticos. 8. Desarrollo de transformaciones de datos para obtener información relevante para la toma de decisiones. |

| 3. Fundamentación Proyecto APT |
| --- |

| Relevancia del proyecto APT | El proyecto APT busca solucionar la falta de sistemas de gestión de personas accesibles y adaptados específicamente para las pequeñas y medianas empresas (Pymes) chilenas. Este problema es relevante en el campo laboral de la ingeniería informática porque:   1. Aborda una necesidad real del mercado chileno, donde muchas Pymes carecen de herramientas eficientes para manejar procesos de RRHH debido a limitaciones presupuestarias y la complejidad de los sistemas existentes. 2. Permite aplicar conocimientos de desarrollo de software, bases de datos, seguridad informática, desarrollo web y móvil, y gestión de proyectos en un contexto práctico y con impacto real. 3. Requiere la integración de conocimientos técnicos con aspectos legales y de negocios, lo cual es valioso en el campo de la informática aplicada a la gestión empresarial.   El proyecto se ubica en Chile, específicamente orientado a las pequeñas y medianas empresas del país. Chile tiene un sector Pyme importante que contribuye significativamente a la economía y el empleo, pero que a menudo carece de herramientas tecnológicas adaptadas a sus necesidades y presupuestos.  El proyecto impactaría principalmente a:   * Propietarios y gerentes de Pymes chilenas * Empleados de estas empresas * Profesionales de RRHH en pequeñas y medianas empresas   El aporte de valor del proyecto sería proporcionar una solución de gestión de personas asequible, fácil de usar y adaptada a la legislación chilena, lo que permitiría a las Pymes mejorar su gestión de personal, cumplir con las normativas laborales y potencialmente aumentar su competitividad y crecimiento. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El objetivo principal del proyecto es desarrollar un sistema de gestión de personas asequible y fácil de usar para Pymes chilenas. El proyecto consiste en crear una solución multiplataforma que incluye un sitio web y una aplicación móvil, ofreciendo funcionalidades esenciales de RRHH como:   1. Gestión de empleados 2. Control de asistencia 3. Cálculo de remuneraciones 4. Evaluación de desempeño básica   El proyecto se abordará utilizando la metodología Scrum adaptada a un equipo pequeño, con sprints de 2 semanas y un enfoque en el desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP) para lanzar funcionalidades esenciales rápidamente. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto APT se relaciona estrechamente con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Informática, ya que permite aplicar y desarrollar varias competencias clave:   1. Administración de configuraciones de aplicaciones y bases de datos en entornos empresariales. 2. Desarrollo de soluciones de software utilizando técnicas de sistematización y mantenimiento. 3. Construcción de modelos de datos escalables. 4. Programación de consultas y rutinas para manipular información de bases de datos. 5. Implementación de soluciones sistémicas integrales para optimizar procesos de negocio. 6. Resolución de vulnerabilidades sistémicas para cumplir con normas de seguridad. 7. Gestión de proyectos informáticos.   Estas competencias son necesarias para resolver la problemática planteada, ya que el desarrollo de un sistema de personas para Pymes requiere habilidades en desarrollo de software, diseño de bases de datos, seguridad informática y gestión de proyectos. |
| Relación con los intereses profesionales | **¿Cuáles son tus intereses profesionales?**  Nuestros intereses profesionales se centran en ser profesionales versátiles, preparados para adaptarnos y sobresalir en diversas áreas de la informática, independientemente del sector.  **¿Qué aspectos de tus intereses profesionales se ven reflejados en tu Proyecto APT?**  Nuestro Proyecto APT refleja nuestros intereses profesionales al permitirnos desarrollar un sistema integral de RRHH que nos desafía a aplicar conocimientos en programación frontend y backend, servicios en la nube, seguridad, gestión de proyectos, y arquitectura de sistemas, abarcando múltiples áreas de competencia.  **Realizar este Proyecto APT, ¿de qué manera va a contribuir a tu desarrollo profesional?**  Este proyecto contribuirá a nuestro desarrollo profesional al ofrecernos una experiencia práctica integral en el desarrollo de un sistema complejo, donde aplicamos y consolidamos nuestras competencias técnicas, legales y de negocio, fortaleciendo así nuestra versatilidad en la industria |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | El mercado chileno de PYMES presenta una necesidad clara de soluciones de gestión de personas asequibles y adaptadas a sus características. Esto representa una oportunidad de mercado que puede facilitar la adopción y el éxito del proyecto.  ¿Por qué crees que es posible desarrollar tu Proyecto APT?   1. **Duración del semestre:**   El proyecto se ha planificado para desarrollarse durante 15 semanas, lo cual coincide con la duración típica de un semestre académico. Esto permite tener el tiempo necesario para completar todas las etapas del desarrollo.   1. **Horas asignadas a la asignatura**   Según la información proporcionada, el equipo de trabajo se reunirá los lunes, martes, miércoles y sábados durante 1-2 horas, utilizando el método Pomodoro (25 minutos de trabajo, 5 minutos de descanso). Esto suma un total de aproximadamente 8 horas de trabajo por semana, lo cual es una dedicación adecuada para un proyecto de esta envergadura.   1. **Materiales requeridos**   El proyecto está planificado para utilizar tecnologías y herramientas con las que el equipo está familiarizado, como Angular, Ionic, Django y MySQL. Esto facilita el desarrollo, ya que no se requerirá un aprendizaje extensivo de nuevas tecnologías.   1. **Factores externos que facilitan su desarrollo**   El mercado chileno de Pymes presenta una necesidad de soluciones de gestión de personas asequibles y adaptadas a sus características. Esto representa una oportunidad de mercado que puede facilitar la adopción y el éxito del proyecto.  Existe un interés creciente por parte de las Pymes chilenas en mejorar sus procesos de RRHH y aprovechar soluciones tecnológicas. Esto puede traducirse en una mayor demanda y receptividad para el producto.  La disponibilidad de servicios gubernamentales como Previred y AFC Chile, que pueden integrarse con el sistema, facilitará el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios.   1. **Factores externos que dificultan su desarrollo y maneras en que podrías solucionarlos**  * Posibles cambios en la legislación laboral chilena que requieran actualizaciones y adaptaciones del sistema. Para mitigar este riesgo, se planificará un proceso de actualización regular y se mantendrá una estrecha comunicación con expertos legales. * Resistencia al cambio por parte de algunas Pymes, que pueden preferir seguir utilizando métodos manuales o sistemas legacy. Para abordar esto, se enfatizará en la facilidad de uso y los beneficios tangibles del sistema, y se ofrecerán servicios de capacitación y acompañamiento. * Posibles limitaciones presupuestarias de las Pymes que pueden dificultar la adopción del sistema. Para abordar esto, se ofrecerán planes de precios escalonados y se explorarán modelos de monetización que se ajusten a los recursos de las empresas. |

1. **PARTE II**

| 4. Objetivos |
| --- |

| Objetivo general | Desarrollar un sistema de gestión de personas (RRHH) asequible y fácil de usar, específicamente diseñado para satisfacer las necesidades de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) chilenas, a fin de optimizar sus procesos de gestión de personal y contribuir a su competitividad y crecimiento sostenible. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | 1. Implementar funcionalidades esenciales de RRHH, como gestión de empleados, control de asistencia, cálculo de remuneraciones y evaluación de desempeño básica. Adaptadas a los requerimientos de las Pymes chilenas. 2. Asegurar la compatibilidad del sistema con la legislación laboral vigente en Chile, garantizando el cumplimiento normativo y la protección de los datos de los empleados. 3. Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y de fácil aprendizaje, que minimice la curva de adopción y permita a los administradores y empleados interactuar de manera eficiente con el sistema. 4. Desarrollar una arquitectura tecnológica escalable que permita a las Pymes adoptar y hacer crecer el sistema a medida que su empresa se expande, sin necesidad de cambiar de plataforma. 5. Implementar medidas de seguridad apropiadas para proteger la información sensible de los empleados, en cumplimiento con las normativas de protección de datos personales en Chile. 6. Ofrecer una solución integral de RRHH a un precio asequible para las Pymes, de modo que puedan acceder a herramientas de gestión de personal eficientes sin incurrir en altos costos de implementación y mantenimiento. |

| 5. Metodología |
| --- |

| Descripción de la Metodología |
| --- |
| Para el desarrollo del Proyecto APT, se ha seleccionado la metodología Scrum, adaptada a un equipo de trabajo pequeño compuesto por dos integrantes.  Scrum es un marco de trabajo ágil que se enfoca en entregar valor de manera iterativa e incremental, lo que se ajusta perfectamente a los objetivos de este proyecto en querer desarrollar un sistema de gestión de RRHH para Pymes chilenas.  La implementación de Scrum en este proyecto contemplará las siguientes características:   * Sprints de 2 semanas de duración: El desarrollo se dividirá en iteraciones de 2 semanas, lo que permitirá entregar funcionalidades de manera frecuente y recibir retroalimentación temprana. * Roles compartidos: Dada la conformación reducida del equipo, los roles de Product Owner y Scrum Master serán compartidos entre los dos integrantes, quienes también participarán directamente en las actividades de desarrollo. * Enfoque en el Producto Mínimo Viable (MVP): Se priorizará la implementación de las funcionalidades esenciales del sistema, a fin de lanzar una versión inicial rápidamente y luego ir incorporando mejoras de manera iterativa. * Reuniones y ceremonias Scrum: Se realizarán las reuniones clave de Scrum, como planificación de sprint, daily stand-ups, revisión y retrospectiva, para asegurar la transparencia, la colaboración y la mejora continua.   Roles y Responsabilidades:  1. Product Owner / Desarrollador: Cristian Jara   * Responsable de definir y priorizar el Product Backlog, asegurando que el sistema cumpla con los requisitos y expectativas de los usuarios. * Toma decisiones sobre las características y funcionalidades a implementar en cada iteración. * Participa activamente en el desarrollo del sistema.   2. Scrum Master / Desarrollador: Fabián Carriman   * Facilita el proceso Scrum, asegurando que el equipo siga las prácticas y principios de la metodología. * Elimina los impedimentos que puedan surgir durante el desarrollo. * También participa en el desarrollo del sistema.   Esta metodología ágil, junto con la definición de roles y responsabilidades, permitirá al equipo de trabajo del Proyecto APT entregar de manera iterativa y colaborativa un sistema de gestión de RRHH adaptado a las necesidades de las Pymes chilenas. |

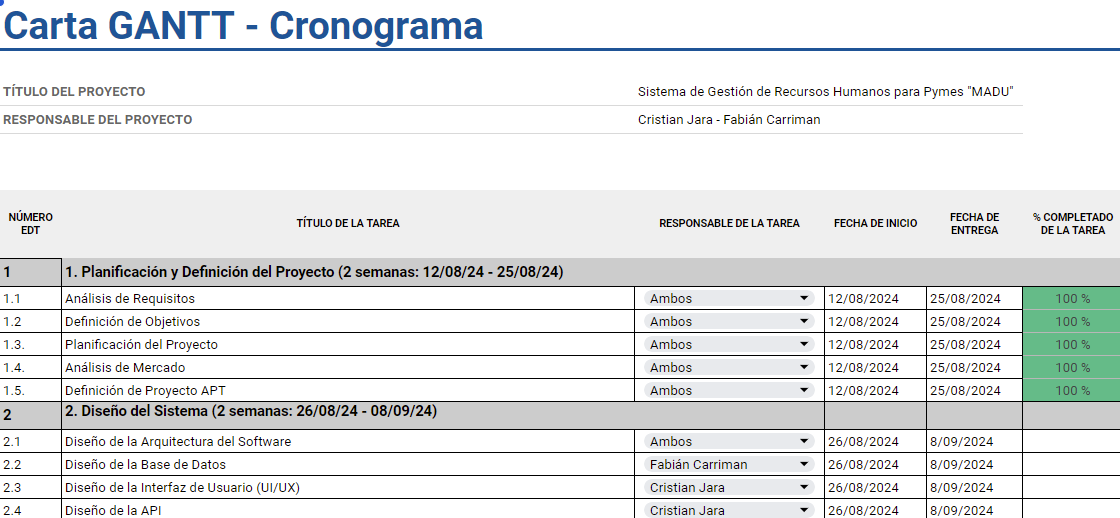
| 6. Evidencias |
| --- |

| **Tipo de evidencia** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance | Informe De Requerimientos Iniciales | Documento que detalla los objetivos del proyecto, los requisitos funcionales y no funcionales, las herramientas a utilizar, y el cronograma de actividades. | Proporciona una base sólida para la implementación del proyecto, asegurando que todos los miembros del equipo y las partes interesadas tengan una comprensión clara del alcance y los objetivos. |
| Avance | Modelos De Arquitectura 4 + 1 (Diagramas) | Conjunto de modelos arquitectónicos que incluyen: vista lógica, vista de procesos, vista de desarrollo, vista física, y casos de uso. | Permiten una comprensión integral de la arquitectura del sistema desde múltiples perspectivas, asegurando su correcta implementación y alineación con los objetivos del proyecto.  Esto Incluye:  Diagrama(s): De Clases - De Comunicación - De Secuencia / De Componentes - De Paquetes / De Actividad / De Despliegue y Casos De Uso. |
| Final | Sitio Web - Presentación | Sitio web informativo que presente las características y beneficios del sistema de gestión de personas. | El sitio web de presentación del producto permitirá comunicar de manera efectiva las funcionalidades y ventajas de la solución de gestión de RRHH desarrollada para las Pymes chilenas. Este canal de comunicación y comercialización del producto será fundamental para dar a conocer la oferta y facilitar la adopción por parte de los clientes potenciales. |
| Final | WebApp - Administración | Versión final de la aplicación web de administración del sistema de gestión de personas. | La WebApp de administración es el componente central del sistema, donde los usuarios administradores podrán acceder a la totalidad de las funcionalidades de gestión de personal. Contar con esta evidencia final demostrará que se ha implementado la funcionalidad completa requerida por las Pymes, lo cual es crucial para el éxito del proyecto. |
| Final | Aplicación Móvil | Versión final de la aplicación móvil desarrollada para que los empleados puedan interactuar con el sistema. | La aplicación móvil para los empleados es un componente importante del sistema, ya que les permitirá acceder a funciones clave como el registro de asistencia, solicitud de permisos y vacaciones, y acceso a información laboral. Contar con esta evidencia final comprobará que se ha implementado la funcionalidad móvil como parte integral de la solución, brindando a los usuarios una experiencia completa y flexible. |

| 7. Plan de Trabajo |
| --- |

| **Plan de Trabajo Proyecto APT** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia o unidades de competencias | Nombre de Actividades | Descripción Actividades | Recursos | Duración de la actividad | Responsable | Observaciones |
| Administración de configuraciones de aplicaciones y bases de datos en entornos empresariales | Configuración del ambiente de desarrollo  Configuración de la base de datos (MySQL) | Instalación y configuración de las herramientas necesarias para el desarrollo, como Node.js, Angular, MySQL, y GitHub, en los equipos de trabajo. | -Software: Node.js, MySQL, Angular, GitHub, Heroku, Netlify  - Herramientas de modelado y diagramación | 2 semanas | **Cristian Jara**: Configuración del ambiente de desarrollo, seguridad.  **Fabián Carriman**: Configuración de la base de datos y del entorno de producción. | Contar con conocimientos previos facilitará el diseño. Sin embargo, se deberá adaptar la estructura a las necesidades específicas de las pymes. |
| Desarrollo de soluciones de software utilizando técnicas de sistematización y mantenimiento | Implementación del Frontend (Sitio Web) | Desarrollar la interfaz web del sistema de gestión de personas utilizando el framework Angular y librerías como Tailwind | -Angular Framework UI Components  - Herramientas de desarrollo web (IDE, Git, etc.) | 3 semanas | Cristian Jara | Aprovechar el conocimiento previo en Angular y TypeScript acelerará el desarrollo del frontend. Sin embargo, se deberá poner especial atención en la usabilidad y la experiencia del usuario. |
| Construcción de modelos de datos escalables | Diseño e Implementación de la Base de Datos | Diseñar el modelo de datos relacional que soportará la información de empleados, asistencia, remuneraciones, etc. Implementar la base de datos en MySQL. | - Documentación de diseño de bases de datos  - Herramientas de gestión de bases de datos | 2 semanas | Fabian Carriman | El equipo tiene experiencia en el manejo de bases de datos relacionales, lo que facilitará el diseño e implementación. Sin embargo, se deberá poner atención en la escalabilidad y rendimiento del sistema. |
| Programación de consultas y rutinas para manipular información de bases de datos | Diseño de consultas SQL para la gestión de empleados y nóminas | Desarrollo de consultas SQL que permitan insertar, actualizar y eliminar registros de empleados, así como gestionar información de contratos y sueldos. | Base de datos MySQL  MySQL Workbench o equivalente  Node.js con Sequelize | 2 semanas | **Cristian Jara**: Programación de rutinas automatizadas de cálculo de nóminas, diseño de consultas SQL.  **Fabián Carriman**: Optimización de consultas, creación de procedimientos almacenados. | **Dificultades**: La creación de rutinas automatizadas y procedimientos almacenados puede ser compleja, especialmente si los datos a procesar son voluminosos. La optimización de consultas también puede ser desafiante en sistemas con muchos registros.  **Facilitadores**: El uso de herramientas como Sequelize facilita la manipulación de bases de datos, además de la experiencia previa del equipo en SQL. |
| Implementación de soluciones sistémicas integrales para optimizar procesos de negocio | Desarrollo de la Aplicación Móvil | Implementar la aplicación móvil para que los empleados puedan interactuar con el sistema de gestión de personas. Utilizar el framework Ionic. | - Ionic Framework Herramientas de desarrollo móvil (IDE, Git, etc.) | 3 semanas | Fabian Carriman | Aunque el equipo tiene experiencia previa con Ionic, se deberá poner atención en la integración fluida entre la app móvil y el backend. |
| Resolución de vulnerabilidades sistémicas para cumplir con normas de seguridad | Implementación de Seguridad y Cumplimiento | Asegurar la protección de datos mediante la implementación de medidas de seguridad, como encriptación, firewall y auditorías, garantizando el cumplimiento de las normativas chilenas de protección de datos. | - Herramientas de seguridad (OpenSSL, OWASP ZAP, etc.)  - Documentación de normativas de seguridad y privacidad | 2 semanas | Cristian Jara | Si bien el equipo tiene experiencia en seguridad informática, se deberá investigar a fondo las normativas chilenas aplicables para asegurar el cumplimiento. |
| Gestión de proyectos informáticos | Planificación y Coordinación del Proyecto | Definir y gestionar el plan de trabajo, asignar responsabilidades, realizar seguimiento y control de avances, y coordinar las actividades del equipo. | - Metodología Scrum  - Herramientas de gestión de proyectos (Trello, Discord, etc.) | Durante todo el proyecto | Fabián Carriman (Scrum Master) y Cristian Jara (Product Owner) | El uso de Scrum facilitará la coordinación y la adaptación a cambios durante el desarrollo. Sin embargo, se deberá prestar atención a la comunicación y la colaboración dentro del equipo de trabajo reducido. |

| 8. Carta Gantt |
| --- |
| [Carta Gantt - Cronograma - Capstone.xlsx - Hojas de cálculo de Google](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bCpFkguhXziwvbhEVZwU-i5B4y58gGJu/edit?gid=545863393#gid=545863393) |

[****](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bCpFkguhXziwvbhEVZwU-i5B4y58gGJu/edit?usp=sharing&ouid=114668432674897643360&rtpof=true&sd=true)

Link de Carta Gantt:

[Carta Gantt - Cronograma - Capstone.xlsx - Hojas de cálculo de Google](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bCpFkguhXziwvbhEVZwU-i5B4y58gGJu/edit?gid=545863393#gid=545863393)