}

1. **PARTE I**

| **1. Antecedentes Personales** |
| --- |

| Nombre estudiantes | **Benjamin Zuñiga, Gianfranco Soto, Vicente de la Cuadra** |
| --- | --- |
| Rut | **20.713.960-2 (V)**  **21.002.559-6 (B) 20.648.968-5 (G)** |
| Carrera | **Ingenieria en Informatica** |
| Sede | **San Joaquín** |

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

| Nombre del proyecto | Selectorium (Plataforma de reclutamiento)*.* |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | * Desarrollo de Software * Automatización * Ciencia de Datos * Ingeniería de Datos * Inteligencia Artificial |
| Competencias | * Administrar la configuración de ambientes, servicios de aplicaciones y bases de datos en un entorno empresarial a fin de habilitar operatividad o asegurar la continuidad de los sistemas que apoyan los procesos de negocio de acuerdo a los estándares definidos por la industria. * Ofrecer propuestas de solución informática analizando de forma integral los procesos de acuerdo a los requerimientos de la organización. * Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos. * Construir Modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo. * Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando buenas prácticas definidas por la industria. * Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica que soporte los procesos de negocio de acuerdo los requerimientos de la organización y estándares industriales. * Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar y optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la organización. * Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización. |

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

| Relevancia del proyecto APT | En el actual escenario laboral, las pequeñas y medianas empresas (pymes) enfrentan un desafío constante en sus procesos de reclutamiento: la gestión eficiente de un gran volumen de currículums y la identificación de candidatos que realmente se ajusten a los perfiles buscados. A diferencia de las grandes corporaciones, que suelen contar con sistemas avanzados de recursos humanos, las pymes habitualmente carecen de herramientas tecnológicas accesibles que optimicen esta tarea, lo que se traduce en procesos más largos, costosos y con mayores posibilidades de error humano en la selección de personal.  La problemática cobra relevancia al considerar que el sector pyme constituye un motor fundamental en la generación de empleo y dinamización económica en países como Chile y en la región latinoamericana en general. Estas organizaciones requieren soluciones prácticas, escalables y de bajo costo que les permitan competir en igualdad de condiciones en materia de atracción de talento.  Este proyecto propone el desarrollo de una plataforma accesible que utilice tecnologías de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y algoritmos de análisis de datos para extraer información clave desde currículums vitae, compararla contra los requisitos definidos en un perfil de cargo y generar métricas de coincidencia que faciliten a los reclutadores una primera preselección de candidatos. Como valor agregado, la plataforma integrará la posibilidad de generar pruebas técnicas, psicotécnicas u otros instrumentos de evaluación adaptados a la información del candidato y a las necesidades de la empresa, con carácter opcional.  De esta manera, el aporte esperado se orienta tanto a optimizar el tiempo de los reclutadores como a mejorar la calidad de la selección en pymes, abriendo la puerta a una mayor profesionalización de sus procesos de recursos humanos. En el contexto de la disciplina tecnológica, este proyecto implica la aplicación de técnicas de inteligencia artificial, procesamiento de lenguaje natural y diseño de sistemas accesibles en la nube, lo que contribuye directamente al campo laboral de la carrera al situarse en la intersección entre la ingeniería de software y la gestión del talento humano. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | Con este proyecto se espera lograr un avance a nivel de reclutamiento en empresas pequeñas y medianas (PYMES), la idea es automatizar de manera personalizada, y en base al análisis de los CV recibidos en la plataforma generar pruebas Técnicas (Dependiendo del Área que tenga la vacante) , se planea abordar la problemática con una AppWeb que analice CV (Solicitudes) de trabajo, con apoyo de un modelo LLM el cual obtendrá un perfil de ingreso y en base a pruebas y análisis buscará a los mejores postulantes al cargo, por ejemplo, si se busca un programador el cual tenga experiencia en API rest de Django se haga un repertorio de pruebas básicas del framework o lenguaje, por la vista de reclutante un estado de las pruebas de los postulantes y análisis del desempeño de estos. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto se relaciona estrechamente con el perfil de egreso, ya que exige aplicar competencias clave de la carrera. Entre ellas destaca la capacidad de analizar procesos y proponer soluciones informáticas, reflejada en el diseño de una plataforma accesible que responde a las necesidades de reclutamiento en pymes.  Asimismo, se ponen en práctica competencias de construcción de modelos de datos, programación de consultas y desarrollo de software con buenas prácticas de codificación y pruebas, indispensables para implementar módulos de OCR, análisis de coincidencia y generación de evaluaciones.  La definición de un modelo arquitectónico escalable y seguro también resulta central, al concebir la solución como un servicio en la nube. A nivel genérico, se desarrollan competencias de innovación, comunicación efectiva y gestión de proyectos informáticos, necesarias para garantizar tanto la calidad técnica como la adecuada interacción con usuarios y la planificación del trabajo. |
| Relación con los intereses profesionales | El proyecto se relaciona con nuestros intereses en el ámbito de la ciencia de datos y la aplicación de tecnologías de análisis inteligente de información. La propuesta de una plataforma que procesa y organiza datos extraídos desde currículums, para luego generar métricas de coincidencia y evaluaciones adaptativas, refleja de manera concreta su orientación hacia el desarrollo de soluciones basadas en el procesamiento de datos y la automatización de procesos. A su vez, permite consolidar habilidades técnicas como el pensamiento analítico, la modelación de datos y la integración de nuevas tecnologías, contribuyendo directamente a su crecimiento profesional en el área. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | El proyecto es factible de desarrollar dentro del período académico, considerando que se ajusta al tiempo estimado para la asignatura (18 semanas) y a la disponibilidad de recursos técnicos requeridos. La implementación se basa principalmente en software y herramientas accesibles, como librerías de procesamiento de lenguaje natural, algoritmos de machine learning y servicios de OCR de libre uso o con planes gratuitos, lo que reduce la necesidad de inversión en infraestructura adicional.  Entre los factores que facilitan su desarrollo se encuentra la existencia de múltiples frameworks y servicios en la nube que permiten prototipar de manera rápida y escalable, además del conocimiento previo adquirido en áreas como ciencia de datos y desarrollo de software. Como posibles dificultades se identifican la necesidad de disponer de un conjunto de datos representativo para pruebas y la gestión del tiempo frente a la complejidad de integrar diferentes módulos. Estos aspectos pueden abordarse utilizando datasets públicos disponibles y aplicando metodologías ágiles que permitan priorizar funcionalidades esenciales dentro del semestre. |

1. **PARTE II**

| **4. Objetivos** |
| --- |

| Objetivo general | Desarrollar una plataforma accesible para pequeñas y medianas empresas que permita optimizar el proceso de reclutamiento mediante la extracción, análisis y comparación de información contenida en currículums con los perfiles de cargo definidos por la organización. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | ***MVP (entregables críticos al cierre del semestre)***   1. Implementar un módulo de carga y procesamiento de currículums mediante OCR, capaz de procesar al menos 50 documentos en formato PDF/DOCX con una precisión de extracción de texto superior al 85%. 2. Diseñar y estructurar una base de datos que almacene y organice la información de al menos 200 currículums, garantizando consultas en menos de 2 segundos para búsquedas por perfil. 3. Desarrollar algoritmos de análisis y comparación que generen métricas de coincidencia entre candidatos y perfiles de cargo, con un nivel de precisión mínima del 80% en pruebas de validación. 4. Validar el funcionamiento de la plataforma mediante pruebas piloto con al menos 10 currículums y 3 perfiles de cargo simulados, verificando que el sistema entregue un ranking automatizado de candidatos.   ***Proyección (desarrollo posterior)***   1. Incorporar un módulo opcional de generación de pruebas técnicas y psicotécnicas, alcanzando al menos 2 prototipos funcionales de pruebas adaptativas. 2. Asegurar la usabilidad, seguridad y escalabilidad de la plataforma, incluyendo mejoras en autenticación avanzada, respaldos automatizados y optimización de la interfaz. |

| **5. Metodología** |
| --- |

| **Metodología Híbrida (Cascada con iteraciones ágiles)** |
| --- |
| El proyecto se desarrollará bajo un enfoque híbrido que combina la metodología en cascada con prácticas ágiles. La estructura en fases secuenciales permitirá mantener un control organizado y trazable del avance, mientras que la incorporación de iteraciones cortas y revisiones parciales asegurará retroalimentación temprana y validación continua de resultados.  Las etapas del proyecto se organizarán de la siguiente manera:   1. **Análisis de Requerimientos (Iteración 1)**    * Levantamiento de necesidades de las pymes y definición de funcionalidades críticas para el MVP.    * Revisión temprana del documento de requerimientos como entregable verificable. 2. **Diseño del Sistema (Iteración 1 y 2)**    * Modelado inicial de la arquitectura de la solución y de la base de datos.    * Diseño preliminar de la interfaz de usuario y definición de los módulos principales (OCR y ranking de coincidencia).    * Validación del diseño mediante revisión de prototipos y diagramas. 3. **Implementación Iterativa (Iteraciones 2 y 3)**    * Desarrollo incremental de los módulos priorizados:    * Iteración 2: OCR y base de datos.    * Iteración 3: Algoritmos de análisis de coincidencia y mejoras de la interfaz.    * Entregables parciales en cada iteración (muestras funcionales). 4. **Pruebas y Validación (Iteración 3 y 4)**    * Pruebas unitarias y funcionales sobre cada módulo desarrollado.    * Pruebas de integración para el prototipo MVP.    * Validación de usabilidad con escenarios de prueba de pymes simuladas. 5. **Despliegue y Documentación (Iteración 4)**    * Integración final de los componentes para el prototipo funcional.    * Elaboración del informe técnico y manual de usuario.    * Revisión conjunta con el equipo docente para validar cumplimiento de objetivos. |
| **Distribución de Roles y Responsabilidades** |
| **Vicente de la Cuadra** *(Líder de Proyecto y Desarrollador Principal)*  Encargado de la coordinación general del equipo, planificación de tareas y seguimiento de avances. Lidera el desarrollo del núcleo del sistema, en especial los módulos de análisis de datos y generación de métricas de coincidencia.  **Gianfranco Soto** *(Diseñador de Sistema y Desarrollador de Soporte)*  Responsable del diseño de la arquitectura y de la base de datos, además de apoyar en la implementación de módulos complementarios como el OCR y la generación de pruebas adaptativas.  **Benjamín Zuñiga** *(Analista de Requerimientos y Encargado de Pruebas)*  Responsable del levantamiento y análisis de necesidades, definición de requerimientos funcionales, así como de la planificación y ejecución de pruebas para asegurar la calidad del sistema. |

| **6. Evidencias** |
| --- |

| **Tipo de evidencia** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance (MVP) | Documento de Requerimientos Funcionales | Contiene el levantamiento y análisis de necesidades de las pymes, junto con la definición de funcionalidades y casos de uso priorizados | Permite verificar que la problemática se comprendió correctamente y que los objetivos del sistema están bien delimitados antes de avanzar al diseño. |
| Avance (MVP) | Modelo de Arquitectura y Base de Datos | Incluye diagramas de arquitectura del sistema, diseño de la base de datos y estructura general de los módulos. | Garantiza que la solución tenga una base técnica sólida y alineada con los requerimientos funcionales definidos. |
| Avance (MVP) | Prototipo Inicial de Interfaz | Maqueta básica de la interfaz gráfica para carga de currículums y visualización del ranking de candidatos. | Permite validar tempranamente la usabilidad y recoger retroalimentación antes de la implementación final. |
| Avance (MVP) | Muestra del Módulo OCR | Implementación inicial del componente OCR para lectura y extracción de información desde al menos 20 currículums digitales. | Asegura que el módulo clave de reconocimiento de texto funcione con un nivel de precisión superior al 80%. |
| Avance (Proyección) | Muestra del Módulo de Generación de Pruebas | Versión preliminar del componente que genera evaluaciones técnicas y psicotécnicas adaptadas. | Permite validar la lógica de pruebas como una funcionalidad futura, sin comprometer el MVP. |
| Final (MVP) | Plataforma Funcional en Prototipo | Desarrollo de un prototipo integrado que une OCR, base de datos y ranking de coincidencia entre candidatos y cargos. | Constituye la evidencia principal del logro del objetivo general, garantizando la entrega de un MVP funcional. |
| Final (MVP) | Informe Técnico del Proyecto | Documento que detalla el proceso de desarrollo, decisiones técnicas adoptadas, validación de resultados y comparación con los objetivos iniciales. | Asegura la trazabilidad del trabajo realizado y respalda técnicamente el prototipo entregado. |
| Final (MVP) | Manual de Usuario | Guía práctica para la utilización de la plataforma en procesos de reclutamiento de pymes. | Facilita la adopción de la solución y valida su orientación al usuario final. |

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

| **Plan de Trabajo Proyecto APT** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia o unidades de competencias | Nombre de Actividades/Tareas | Descripción Actividades/Tareas | Recursos | Duración de la actividad | Responsable | Observaciones |
| **Análisis de sistemas** | Levantamiento de requerimientos (Iteración 1) | Recolección y análisis de necesidades de las pymes para el diseño del sistema. | Reuniones, documentos, herramientas de análisis | 4 semanas | Benjamín Zuñiga | Posible dificultad en la obtención de requerimientos claros; se facilita con reuniones de validación periódicas. |
| **Diseño de sistemas** | Modelado de arquitectura y base de datos (Iteración 1) | Creación de diagramas de arquitectura y diseño de la base de datos. | Herramientas de modelado (Lucidchart, Draw.io), laptop | 1 semana | Gianfranco Soto | Requiere coordinación con análisis; facilitador: experiencia previa en modelado. |
| **Interacción humano - computador** | Prototipo inicial de interfaz (Iteración 1) | Diseño y desarrollo de una maqueta básica de la interfaz gráfica. | Herramientas de prototipado (Figma), laptop | 1 semana | Gianfranco Soto | Puede haber dificultades en definir usabilidad; se facilita con pruebas tempranas de feedback. |
| **Programación y desarrollo de software** | Desarrollo del módulo OCR (Iteración 2) | Implementación del componente de lectura y extracción de información desde CVs. | Librerías OCR, entorno de desarrollo | 2 semanas | Vicente de la Cuadra | Puede presentar problemas de precisión; facilitador: existencia de librerías maduras. |
| **Programación y desarrollo de software** | Desarrollo del módulo de análisis y coincidencia (Iteración 2) | Implementación del algoritmo para comparar perfiles de cargo y candidatos. | Entorno de desarrollo, datasets de prueba | 3 semanas | Vicente de la Cuadra | Riesgo en optimización de resultados; se mitiga con pruebas incrementales. |
| **Programación y desarrollo de software** | Ajuste de interfaz + conexión a OCR y análisis (Iteración 3) | Integración de la interfaz con los módulos iniciales para entregar un flujo básico completo. | Laptop, entorno de desarrollo | 2 semanas | Gianfranco Soto | Riesgo de problemas de integración; mitigable con pruebas modulares. |
| **Programación y desarrollo de software** | Desarrollo del módulo de generación de pruebas (Iteración 3) | Implementación de componente para crear pruebas técnicas y psicotécnicas. | Entorno de desarrollo | 2 semanas | Gianfranco Soto | Puede ser complejo definir variedad de pruebas; se facilita con bibliografía y ejemplos disponibles. |
| **Aseguramiento de la calidad** | Pruebas de sistema integradas (Iteración 4) | Validación del funcionamiento del prototipo con datos de ejemplo. | Datos simulados, laptop | 1 semana | Benjamín Zuñiga | Puede haber errores de integración; se facilita aplicando pruebas unitarias previas. |
| **Gestión de proyectos** | Coordinación y seguimiento del proyecto | Monitoreo de tareas, cumplimiento de plazos y resolución de bloqueos. | Reuniones semanales, herramientas de gestión (Trello) | Permanente (semanal) | Vicente de la Cuadra | Posible riesgo de retrasos; facilitador: comunicación constante en equipo. |
| **Documentación técnica** | Redacción de informe técnico (Iteración 4) | Elaboración del documento final con diseño, implementación y resultados. | Procesador de texto, laptop | 1 semana | Benjamín Zuñiga | Posible dificultad en consolidar aportes; se facilita con esquema definido desde el inicio. |
| **Comunicación técnica** | Elaboración de manual de usuario (Iteración 4) | Creación de guía práctica de uso de la plataforma. | Procesador de texto, laptop | 1 semana | Benjamín Zuñiga | Puede ser difícil simplificar lenguaje técnico; se facilita probándolo con usuarios no expertos. |

| **8. Carta Gantt** |
| --- |

| **Actividad** | **Iteración 1** | | | | | | **Iteración 2** | | | | | **Iteración 3** | | | | **Iteración 4** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S 1** | **S 2** | **S 3** | **S 4** | **S 5** | **S 6** | **S 7** | **S 8** | **S 9** | **S 10** | **S 11** | **S 12** | **S 13** | **S 14** | **S 15** | **S 16** | **S 17** | **S 18** |
| Levantamiento de requerimientos |  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modelado de arquitectura y base de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prototipo inicial de interfaz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del módulo OCR |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del módulo de análisis y coincidencia |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Ajuste de interfaz + conexión a OCR y análisis |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del módulo de generación de pruebas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pruebas de sistema integradas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Redacción de informe técnico |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboración de manual de usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Entregables por Iteración**

***Iteración 1 – Base del sistema y validación inicial***

* Documento de levantamiento de requerimientos validado, incluye necesidades de las pymes, flujos de procesos, casos de uso preliminares.
* Modelos iniciales de arquitectura y base de datos, diagramas de arquitectura lógica y entidad-relación, ajustados al levantamiento.
* Prototipo inicial de la interfaz, mockups navegables en Figma para mostrar la propuesta de interacción.

***Iteración 2 – Prototipos funcionales de módulos principales***

* Módulo OCR en versión funcional básica, capaz de leer y extraer información clave desde un conjunto reducido de CVs de prueba.
* Módulo de análisis y coincidencia – prototipo inicial, algoritmo básico de comparación entre perfiles de cargo y candidatos, con dataset reducido.
* Informe de retroalimentación de pruebas internas, documento breve con resultados de las primeras validaciones sobre precisión y usabilidad.

***Iteración 3 – Ampliación de funcionalidades***

* Módulo OCR mejorado, ajustes para mejorar precisión en distintos formatos de CV.
* Módulo de análisis y coincidencia optimizado, refinamiento del algoritmo para mejorar el ranking de candidatos.
* Reporte técnico intermedio, documento que integra avances de los módulos y observaciones de integración parcial.

***Iteración 4 – Integración y validación final***

* Sistema integrado con módulos OCR, análisis y pruebas conectados, flujo de extremo a extremo desde ingreso de CV hasta generación de evaluación.
* Pruebas de sistema integradas, validación con datos simulados de candidatos y perfiles de cargo.
* Informe técnico final, documentación consolidada de diseño, implementación y resultados.
* Manual de usuario, guía práctica para usar el prototipo.