

Guía1. Definición Proyecto APT

Asignatura Capstone

A. PARTE I

1. Antecedentes Personales

A continuación, se presenta una tabla en la que debes completar la información solicitada.

Nombre estudiante	Jhopcel Rosales Minchola Benjamin Pavez Sepulveda
Rut	25.991.209-1 21.143.642-5
Carrera	Ingeniería en informática
Sede	Alonso de Ovalle

2. Descripción Proyecto APT

En la descripción debes señalar brevemente el nombre de tu proyecto APT y las competencias del perfil de egreso que vas a poner en práctica. Si en tu carrera están definidas las áreas de desempeño, también menciona a qué áreas de desempeño está vinculado el proyecto.

Nombre del proyecto	Sistema y Gestión Middleware ETL
Área (s) de desempeño(s)	Automatización, Ingeniería de datos y Desarrollo de software
Competencias	Ofrecer propuestas de solución según los requerimientos de la organización. Integración y correcta administración de los distintos ambientes informáticos, logrando una correcta operatividad por parte de la empresa. Desarrollo de la solución utilizando software de alto calibre, escalable y mantenible. asegurando el logro de los objetivos.

	<p>Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar y optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la organización.</p> <p>Resolver las vulnerabilidades sistémicas para asegurar que el software construido cumple las normas de seguridad exigidas por la industria.</p> <p>Programar consultas o rutinas para manipular información de una base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización.</p>
--	--

3. Fundamentación Proyecto APT

A continuación, se presentan distintos campos que debes completar con la información solicitada. Esta sección busca que describas en detalle tu proyecto y justifiques su relevancia y pertinencia.

<p>Relevancia del proyecto APT</p>	<p>El proyecto busca solucionar la problemática de la fragmentación de datos en Recursos Humanos (RR.HH.) dentro de la empresa Cencosud, una empresa con operaciones a nivel internacional. La necesidad de acceder a información unificada de todos sus empleados en diferentes países se ve obstaculizada por la dispersión de los datos de RR.HH. en sistemas y bases de datos con estructuras y enfoques distintos, dificultando la creación de una visión global y coherente de la fuerza laboral.</p> <p>Esta fragmentación dificulta la toma de decisiones estratégicas basadas en datos a nivel global, la gestión del talento en diferentes regiones y la creación de programas de desarrollo efectivos que se adapten a las necesidades específicas de cada país. Esta problemática es crucial para el campo laboral de la gestión de datos y la analítica, ya que la necesidad de integrar y analizar datos de diferentes fuentes es una realidad en la mayoría de las empresas multinacionales.</p> <p>El proyecto propone la implementación de un "middleware" que actúe como puente entre las diferentes fuentes de datos a nivel internacional. Este middleware centralizará la información en un modelo unificado de entidades relacionadas entre sí, permitiendo:</p> <ul style="list-style-type: none">● Automatizar el proceso ETL: Se implementará un proceso automatizado de extracción, transformación y carga de datos (ETL) para integrar la información de las diferentes fuentes, creando una base de datos centralizada y consistente a nivel global.● Integración de Clusters de Machine Learning: El análisis de datos se verá enriquecido mediante la incorporación de algoritmos de aprendizaje automático, lo que permitirá obtener insights más profundos y generar predicciones a nivel global y regional.● Accesibilidad: Los datos procesados podrán ser consumidos por diferentes plataformas, como Power BI, la plataforma web interna de la empresa, el equipo de científicos de datos, el departamento de inteligencia de negocio y RR.HH., tanto a nivel central como en las diferentes regiones. <p>Con esto aportamos una solución real al contexto laboral de Cencosud a nivel internacional, proporcionando una herramienta para integrar y analizar datos de RR.HH. de manera eficiente y accesible. Este sistema de datos centralizado y unificado, basado en un modelo de entidades interrelacionadas, facilitará la gestión de los diferentes sectores que requieren acceder a información de RR.HH. a nivel global, permitiendo optimizar la gestión del talento, mejorar la toma de decisiones estratégicas y fortalecer el desarrollo de la empresa a nivel internacional.</p>
------------------------------------	---

<p>Descripción del Proyecto APT</p>	<p>El proyecto APT tiene como objetivo centralizar los datos de RR.HH. de Cencosud a nivel internacional, creando un sistema unificado y accesible que permita una gestión eficiente del talento y la toma de decisiones estratégicas basadas en datos. El proyecto implementará un "middleware" que integrará las diferentes fuentes de datos de RR.HH. en un modelo unificado de entidades relacionadas. Esto permitirá automatizar el proceso ETL para crear una base de datos centralizada y consistente a nivel global, y garantizar la accesibilidad a los datos procesados a través de diferentes plataformas.</p> <p>Se utilizarán herramientas de alto calibre para garantizar la escalabilidad y el mantenimiento del sistema a largo plazo, incluyendo tecnologías robustas y escalables, una arquitectura modular y flexible, y mecanismos de seguridad y control de acceso. El resultado final será un sistema centralizado de datos de RR.HH. que facilite la gestión del talento, la toma de decisiones estratégicas y la creación de programas de desarrollo efectivos a nivel internacional.</p>
<p>Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso</p>	<p>Este proyecto se relaciona directamente con nuestro perfil de egreso, que es el mundo de la informática, ya que aborda una problemática real que requiere la aplicación de competencias clave que se desarrollan durante la formación.</p> <p>La solución abarca distintas áreas dentro del mundo de la informática, como primera instancia se busca utilizar procesos que se practican a lo largo de la carrera, por ejemplo: Procesos ETL, Sistemas Web, Gestión de proyecto, Análisis de datos, etc. Al utilizar estas herramientas y buscar resolver la problemática de la fragmentación de datos de RR.HH., se facilita la comprensión de las necesidades de una empresa real y se fomenta el desarrollo de soluciones innovadoras acorde a los conocimientos adquiridos.</p>
<p>Relación con los intereses profesionales</p>	<p>Nuestros intereses profesionales se encuentran fuertemente relacionados con el desarrollo de soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia y la toma de decisiones en las organizaciones. Me apasiona la capacidad de la tecnología para optimizar procesos, integrar sistemas y generar información valiosa a partir de datos. Estos intereses se reflejan en áreas como la ingeniería de datos, el desarrollo de software y el análisis de datos.</p> <p>Realizar este proyecto nos permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Poner en práctica nuestros conocimientos: Aplicar mis conocimientos y habilidades en un contexto real, desarrollando soluciones para un problema complejo. ● Ampliar nuestras habilidades: Adquirir nuevas habilidades en áreas como la gestión de datos, la automatización de procesos, la arquitectura de sistemas y el análisis de datos. ● Fortalecer nuestra capacidad de análisis: Identificar las necesidades de una empresa, analizar las soluciones existentes y desarrollar soluciones innovadoras. ● Desarrollar habilidades de trabajo en equipo: Colaborar con otros profesionales de la informática para lograr un objetivo común.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar nuestra experiencia práctica: Adquirir experiencia real en el desarrollo de soluciones de ingeniería de datos, desarrollo de software y análisis de datos.
Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT	<p>El desarrollo del Proyecto APT es factible considerando los recursos disponibles y el tiempo del semestre. Se plantea un desarrollo escalonado, mostrando avances significativos en diferentes hitos, definidos por el grupo de trabajo.</p> <p>Se utilizarán herramientas Open Source, las cuales ofrecen un desarrollo sin costos de licencia, un soporte continuo y una gran comunidad de usuarios. Las herramientas seleccionadas son escalables permitiendo adaptar el proyecto a las necesidades futuras. La duración del semestre y las horas asignadas a la asignatura son suficientes para realizar un proyecto de esta envergadura, especialmente con un enfoque de desarrollo escalonado y un equipo de trabajo. Las horas de la asignatura se usarán para complementar puntos con el profesor y asegurar un desarrollo sólido. Se utilizarán plataformas en la nube, bases de datos de código abierto y máquinas virtuales, lo que proporciona una infraestructura flexible y escalable sin costos adicionales.</p> <p>Se deben considerar algunos desafíos, como el acceso a datos de la empresa, la complejidad del proceso de integración y la coordinación del equipo de trabajo. Se buscarán soluciones para cada uno de estos, como trabajar con datos de prueba simulados, planificar cuidadosamente el proceso de integración, y establecer un plan de trabajo claro con roles y responsabilidades definidos.</p> <p>Por eso recalamos que, el proyecto es factible, considerando los recursos disponibles, el enfoque escalonado del desarrollo, y la gestión de los posibles factores externos. La planificación cuidadosa, la selección de herramientas adecuadas, y la gestión efectiva del equipo de trabajo son claves para el éxito del proyecto.</p>

B. PARTE II

4. Objetivos

En este apartado debes definir objetivos generales y específicos del Proyecto APT. Es importante aclarar que los objetivos se deben plantear en forma clara, concisa y sin dar mayores explicaciones, es decir, deben entenderse por sí solos. Se sugiere redactarlos utilizando un verbo en infinitivo, pues ello obliga a precisar acciones concretas.

<p>Objetivo general</p>	<p>El objetivo general del proyecto es desarrollar una plataforma de centralización de datos para la empresa Cencosud y sus sub empresas, que actúe como un middleware para diferentes soluciones y enfoques. Esta plataforma permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unificar la información de RR.HH.: Centralizar los datos de Recursos Humanos de todas las áreas de la empresa, independientemente de su origen o formato, en una sola fuente confiable. ● Mejorar la toma de decisiones: Facilitar el acceso a información actualizada y completa para la toma de decisiones estratégicas en la gestión del talento, el desarrollo de programas de capacitación y la optimización de los procesos de RR.HH. ● Agilizar los procesos: Automatizar la extracción, transformación y carga de datos, optimizando los procesos de análisis y generación de informes, y liberando a los equipos de RR.HH. de tareas repetitivas. ● Aumentar la eficiencia: Permitir que diferentes áreas de la empresa puedan acceder a la información de RR.HH. de forma rápida y sencilla, eliminando la necesidad de duplicar esfuerzos o consultar múltiples fuentes de información. ● Servir como base para futuras soluciones: El middleware podrá ser utilizado como base para desarrollar otras soluciones y herramientas que requieran acceso a datos de RR.HH., como plataformas de análisis, dashboards de visualización de datos, o sistemas de gestión del desempeño. ● Optimizar la gestión del talento: Permitir a la empresa gestionar de manera más efectiva el talento humano, identificando las habilidades y competencias de los empleados, diseñando programas de desarrollo individualizados y promoviendo la retención de talento. ● Mejorar la comunicación interna: Facilitar la comunicación interna entre las diferentes áreas de la empresa, compartiendo información de RR.HH. de manera eficiente y transparente. ● Asegurar el cumplimiento de las normativas: Permitir que la empresa cumpla con las normativas legales y de seguridad en relación a la gestión de datos de RR.HH.
<p>Objetivos específicos</p>	<p>Los objetivos específicos del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar e implementar un sistema de integración de datos de RR.HH. basado en un middleware: Este sistema permitirá centralizar los datos de diferentes fuentes en una sola plataforma, asegurando la consistencia y la calidad de la información.

	<ul style="list-style-type: none">● Automatizar el proceso ETL para la integración de datos: Se implementará un proceso ETL automatizado para extraer, transformar y cargar los datos de RR.HH. en la plataforma centralizada, reduciendo los tiempos de procesamiento y minimizando la posibilidad de errores.● Desarrollar una interfaz de usuario amigable y accesible: Se creará una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, que permita a los usuarios acceder a la información de forma rápida y sencilla.● Garantizar la seguridad y privacidad de los datos: Se implementarán mecanismos de seguridad y control de acceso para proteger la información confidencial de los empleados, cumpliendo con las normativas de privacidad de datos.● Asegurar la escalabilidad del sistema: La plataforma se diseñará para poder adaptarse a las necesidades cambiantes de la empresa, pudiendo soportar un mayor volumen de datos y usuarios en el futuro.● Lograr una correcta armonía entre mantenibilidad, disponibilidad y escalabilidad de los procesos dentro de la solución: El sistema será desarrollado de forma modular y flexible, lo que permitirá actualizarlo y mantenerlo de forma fácil y eficiente. La plataforma estará diseñada para garantizar su disponibilidad y acceso a la información en todo momento. Se asegurará que el sistema pueda ser escalado a medida que la empresa crezca y evolucione.
--	--

5. Metodología

En el siguiente apartado deberás describir la metodología, propia de tu disciplina, que utilizarás para resolver el proyecto APT antes descrito, incluyendo las etapas y métodos de trabajo.

Descripción de la Metodología
<p>El proyecto se desarrollará utilizando una metodología ágil, para asegurar un desarrollo iterativo y flexible, adaptable a los cambios que puedan surgir. Se utilizará Jira para la gestión del proyecto, la planificación de tareas y el seguimiento del progreso.</p> <p>Se realizarán reuniones semanales para revisar el progreso del sprint, identificar los obstáculos y coordinar las actividades. Se realizarán Sprint Reviews al final de cada sprint, para presentar el trabajo realizado y obtener feedback de Cencosud. Se realizarán Sprint Plannings al inicio de cada sprint para definir los objetivos y las tareas a realizar.</p> <p>El proyecto se basará en un enfoque iterativo e incremental, con el objetivo de entregar valor a Cencosud de forma temprana y continua. Se priorizarán las funcionalidades más importantes y se implementarán</p>

en iteraciones cortas, lo que permitirá obtener feedback continuo y realizar ajustes necesarios en el camino.

6. Evidencias

A continuación, describe qué evidencias serán evaluadas en el informe de avance y en el informe final de tu proyecto APT. Estas evidencias deben ser acordadas con tu docente. Se entenderá por evidencia los productos que se desarrollen durante el proyecto y cuyo propósito sea visibilizar o documentar cómo se ha implementado el trabajo.

Tipo de evidencia (avance o final)	Nombre de la evidencia	Descripción	Justificación
Avance	Diagrama de arquitectura del sistema	Diagrama que representa la estructura general del sistema de centralización de datos, incluyendo la conexión a las bases de datos, los procesos ETL, la plataforma de visualización y las herramientas de orquestación.	Muestra la visión general del diseño del sistema y la integración de las diferentes componentes.
Avance	Diagrama de flujo inicial del middleware ETL	Diagrama que representa los pasos principales del proceso ETL, incluyendo la extracción, transformación y carga de datos.	Muestra la planificación del proceso ETL y cómo se integrará con el sistema.
Avance	Plan de pruebas unitarias	Documento que describe las pruebas unitarias que se realizarán para verificar el correcto funcionamiento de los diferentes componentes del sistema.	Demuestra la planificación de las pruebas para asegurar la calidad del código.
Avance	Prototipo funcional de la interfaz de usuario	Presentación funcional de la interfaz de usuario del sistema de centralización de datos, incluyendo las opciones de visualización y acceso a la información.	Muestra el diseño y la funcionalidad de la interfaz de usuario.
Avance	Demo ETL inicial simple	Demostración funcional de un proceso ETL sencillo, incluyendo la extracción de datos de una fuente simple, la transformación y la carga en una base de datos.	Muestra la implementación básica del proceso ETL y la conexión a la base de datos.

Avance	Demo ETL intermedio añadiendo diferentes fuentes de datos	Demostración funcional de un proceso ETL que integra datos de múltiples fuentes, incluyendo la transformación y la carga en una base de datos.	Demuestra la capacidad de integrar datos de diferentes fuentes y aplicar transformaciones.
Avance	Construcción de la base de datos	Demostración de la estructura de la base de datos, incluyendo las tablas, las relaciones y los campos.	Muestra la planificación y la implementación de la base de datos centralizada.
Avance	Implementación de Great Expectations	Demostración de la implementación de Great Expectations para validar la calidad de los datos, incluyendo la creación de expectativas y la ejecución de pruebas.	Muestra la aplicación de herramientas para asegurar la calidad de los datos.
Avance	Integración de SQLAlchemy	Demostración de la integración de SQLAlchemy para la conexión a las bases de datos, incluyendo la configuración y el uso de la librería.	Muestra la conexión con las bases de datos y la configuración de la librería SQLAlchemy.
Final	Informe de pruebas de integración	Documento que describe las pruebas de integración realizadas para verificar el correcto funcionamiento del sistema completo, incluyendo las pruebas de conectividad, las pruebas de rendimiento y las pruebas de seguridad.	Asegura que el sistema funcione correctamente como un todo y que cumple con los requisitos de calidad.
Avance	Creación del sistema web	Presentación funcional de la plataforma web que permite la visualización y el acceso a la información centralizada de RR.HH., incluyendo la navegación, la búsqueda y la visualización de datos.	Muestra la implementación de la plataforma web para la gestión de datos.
Avance	Implementación de modelos de Machine	Demostración del proceso de implementación de modelos de Machine Learning con ML.NET	Muestra la integración de modelos de Machine Learning para el

	Learning con ML.NET	para el análisis de los datos de RR.HH.	análisis de la información.
Final	Documentación del código	Documentación completa del código fuente del proyecto, incluyendo comentarios explicativos, documentación de las funciones y diagramas de flujo.	Facilita la comprensión y el mantenimiento del código a futuro.
Final	Manual de usuario	Guía que describe cómo utilizar el sistema de centralización de datos, incluyendo las instrucciones de acceso, las opciones de visualización de datos y las funciones principales.	Permite a los usuarios finales comprender y utilizar el sistema de forma eficiente.
Final	Integración final del proyecto	Demostración de la integración completa del sistema, incluyendo la conexión a las bases de datos, el proceso ETL, la interfaz de usuario y las herramientas de orquestación.	Muestra el funcionamiento completo del sistema y su capacidad para integrar diferentes componentes.

7. Plan de Trabajo

En la siguiente tabla define la planificación de tu Proyecto APT de acuerdo a lo requerido.

Plan de Trabajo Proyecto APT						
Competencia o unidades de competencias	Nombre de Actividades/Tareas	Descripción Actividades/Tareas	Recursos	Duración de la actividad	Responsable ¹	Observaciones

¹ En caso de que el Proyecto APT sea grupal, en esta columna deben indicar el nombre de los responsables de cada tarea o actividad. Esto posteriormente permitirá diferenciar la evaluación por cada integrante.

Ofrecer propuestas de solución según los requerimientos de la organización.	Análisis de requisitos	Identificar las necesidades de Cencosud en relación a la centralización de datos de RR.HH., incluyendo la identificación de las fuentes de datos, la estructura de la información, los procesos existentes y los objetivos de la empresa.	Herramientas de diagramación, reuniones con el cliente.	2 semanas	Jhopc el	Se debe realizar una investigación detallada para asegurar la comprensión de las necesidades de Cencosud.
Integración y correcta administración de los distintos ambientes informáticos, logrando una correcta operatividad por parte de la empresa.	Diseño de la arquitectura del sistema	Diseñar la arquitectura del sistema de centralización de datos, incluyendo la selección de las bases de datos, el proceso ETL, la plataforma de visualización y las herramientas de orquestación.	Herramientas de diagramación, documentación técnica.	1 semana	Benjamin	Se deben considerar los requisitos de escalabilidad, seguridad y rendimiento del sistema.
Desarrollo de la solución utilizando software de alto calibre, escalable y mantenible, asegurando el logro de los objetivos.	Desarrollo del proceso ETL	Implementar el proceso ETL para extraer, transformar y cargar los datos de las diferentes fuentes en la base de datos centralizada.	Herramientas de desarrollo de software, librerías ETL.	1 semana	Jhopc el	Se debe realizar un desarrollo modular, flexible y testable, utilizando las mejores prácticas de ingeniería de software.
Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar y optimizar procesos de	Desarrollo de la interfaz de usuario	Diseñar e implementar una interfaz de usuario amigable e intuitiva que permita a los usuarios acceder a la información	Herramientas de diseño de interfaces, lenguajes de	1 semana	Benjamin	Se debe realizar un diseño centrado en el usuario, asegurando la accesibilidad y la usabilidad

negocio de acuerdo a las necesidades de la organización.		centralizada de forma fácil y eficiente.	programación web.			de la plataforma.
Resolver las vulnerabilidades sistémicas para asegurar que el software construido cumple las normas de seguridad exigidas por la industria.	Implementación de medidas de seguridad	Implementar medidas de seguridad para proteger la información confidencial de los empleados, incluyendo la gestión de acceso, el cifrado de datos y la prevención de ataques.	Herramientas de seguridad, documentación de políticas de seguridad.	1 semana	Benjamín	Se deben utilizar las mejores prácticas de seguridad para garantizar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos.
Programar consultas o rutinas para manipular información de una base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización.	Desarrollo de consultas y rutinas SQL	Desarrollar consultas y rutinas SQL para manipular la información en la base de datos centralizada, facilitando el análisis y la generación de informes.	Herramientas de gestión de bases de datos.	2 semanas	Benjamín	Se deben realizar pruebas exhaustivas para asegurar que las consultas y las rutinas funcionan correctamente.

Busca un formato de Carta Gantt que te acomode y organiza en este las actividades planificadas en el punto anterior considerando el periodo asignado para el desarrollo de tu Proyecto APT. Debes mantener la temporalidad del periodo académico en el desarrollo de las tres fases que contempla la Asignatura de Portafolio de Título.

[Enlace directo hacia "Carta Gantt"](#)

