

# 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	Carlos Vincent Kohler Rosasco
Rut	19940840-2
Carrera	Ingeniería en Informática
Sede	Viña del Mar

Nombre estudiante	Josue Daniel Avila Menares
Rut	20728212-K
Carrera	Ingeniería en Informática
Sede	Viña del Mar

Nombre estudiante	María-José Montserrat Aceituno Castro
Rut	21277731-5
Carrera	Ingeniería en Informática
Sede	Viña del Mar

## 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	<i>MachineTrek</i>
Área (s) de desempeño(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Análisis y Evaluación de Soluciones Informáticas</b></li> <li>● <b>Desarrollo de Software</b></li> <li>● <b>Aseguramiento de Calidad de Software</b></li> <li>● <b>Gestión de Proyectos Informáticos</b></li> <li>● <b>Gestión de Proyectos BI</b></li> <li>● <b>Habilidades Comunicativas en inglés</b></li> </ul>
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>● integral los procesos de acuerdo a los requerimientos de la organización.</li> <li>● Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos.</li> <li>● Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo.</li> <li>● Programar consultas o rutinas para manipular información.</li> <li>● Construir programas y rutinas de variada complejidad para dar solución a requerimientos de la organización, acordes a tecnologías de mercado y utilizando buenas prácticas de codificación.</li> <li>● Implementar soluciones sistemáticas integrales para automatizar y optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la organización</li> <li>● Resolver las vulnerabilidades sistémicas para asegurar que el software construido cumple las normas de seguridad exigidas por la industria.</li> <li>● Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando buenas prácticas definidas por la industria.</li> <li>● Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización.</li> <li>● Desarrollar la transformación de grandes volúmenes de datos para la obtención de información y conocimiento de la organización a fin de apoyar la toma de decisiones y la mejora de los procesos de negocio, de acuerdo a las necesidades de la organización.</li> </ul>

### 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>Se busca optimizar el proceso de arrendamiento de vehículos y maquinaria. Democratizando el sistema de arrendamiento y facilitando el acceso a las mismas a PYMES y personas naturales.</p> <p>Se busca a su vez, optimizar el proceso de obtención de cotizaciones y trámites innecesarios.</p> <p>Hemos seleccionado este tema con el objetivo de abordar las actitudes predatorias presentes en la industria del arriendo de vehículos, con el propósito de mejorar la experiencia del usuario y fomentar la repetición en la utilización de los servicios.</p> <p>Además, hemos observado que las tendencias actuales indican que tanto personas naturales como empresas están optando cada vez más por servicios de arriendo por día o incluso por minutos, en lugar de mantener activos que no están en uso.</p> <p>Por lo tanto, mediante la democratización del arriendo de maquinaria y vehículos, buscamos ofrecer una oportunidad de ingreso pasivo a aquellas personas que poseen maquinaria o vehículos sin utilizar durante períodos de tiempo específicos, con el fin de generar un ingreso pasivo adicional.</p> <p>Nuestro objetivo inicial es abordar el mercado a nivel nacional, con la intención de posteriormente expandir nuestra cobertura a diferentes regiones a nivel mundial.</p> <p>Por otro lado, el desarrollo de una plataforma de esta magnitud implica la creación de una arquitectura escalable y resiliente tanto para los sistemas como para los modelos de datos. Además, es crucial mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos de los clientes y usuarios de acuerdo con los estándares de calidad y seguridad líderes en la industria de la información.</p>
<p>Descripción del Proyecto APT</p>	<p>Se espera implementar una arquitectura de sistemas con un portal web que permitan a los usuarios colocar en arriendo ,arrendar y vender, vehículos y maquinarias, en la plataforma. Esto se realizará mediante la implementación de un sitio e-commerce soportado en la nube.</p> <p>El desarrollo de esta solución se separará en tres etapas principales, el diseño y desarrollo de la implementación cloud, el desarrollo del portal web de e-commerce y la integración de servicios de transferencias de vehículos. Finalmente se realizarán pruebas de sistemas y seguridad de la</p>

	<p>plataforma.</p> <p>Para el desarrollo de la solución se utilizarán tecnologías cloud para la gestión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de datos</li> <li>• Buckets de datos</li> <li>• Hosting web</li> <li>• Análisis de datos y comportamiento</li> <li>• Respaldo</li> </ul>
Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso	<p>"MachineTrek" se alinea estrechamente con el perfil de egreso de nuestra carrera, ya que aborda la necesidad de ofrecer soluciones informáticas integrales para mejorar la eficiencia y productividad de las organizaciones. MachineTrek se centra en el desarrollo de software para automatizar y optimizar procesos de negocio, lo cual es un objetivo clave del perfil de egreso.</p> <p><b>Necesidad de Competencias Específicas:</b> Las competencias seleccionadas son fundamentales para abordar la problemática del proyecto. Para desarrollar con éxito el software de MachineTrek, es necesario contar con habilidades para analizar integralmente los procesos de la organización, construir modelos de datos escalables, programar consultas y rutinas, y garantizar la seguridad del software.</p> <p><b>Vinculación con las Competencias Seleccionadas:</b> Cada una de las competencias del perfil de egreso se relaciona directamente con las tareas y objetivos del proyecto:</p> <p>La competencia de "Ofrecer propuestas de solución informática" se aplica en la fase de análisis del proyecto, donde se identifican las necesidades y se proponen soluciones adecuadas. La competencia de "Resolver las vulnerabilidades sistémicas" es esencial para garantizar la seguridad del software desarrollado, cumpliendo con los estándares exigidos por la industria.</p>
Relación con los intereses profesionales	<p>Somos un equipo conformado de 3 integrantes, por ende nuestros intereses profesionales son diversos, pero se centran básicamente en las áreas de desarrollo de software, inteligencia artificial, implementación Cloud, la gestión de bases de datos y la arquitectura de los datos.</p> <p>Se ven reflejados las áreas de desarrollo de software, la implementación en la nube, la arquitectura de los datos y la gestión de las bases de datos.</p> <p>Al realizar este proyecto APT MachineTrek será algo fundamental para adquirir experiencia en las áreas mencionadas, a parte de proporcionarnos habilidades para gestionar y realizar proyectos a gran escala. También nos ayudará a estar al tanto de nuevas tendencias o nuevas tecnologías que se le puedan ir implementando al software de MachineTrek, como la inteligencia artificial. A parte implementaremos la infraestructura Cloud, porque nos ayudará para tener más gestión en los entornos en la nube a</p>

	<b>futuro.</b>
Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT	<p>Consideramos que el proyecto de MachineTrek puede ser desarrollado a tiempo debido a diversos factores.</p> <p>Primero que todo, a lo largo de nuestra carrera estudiantil, como equipo, nos hemos acostumbrado a realizar trabajos de esta escala en tiempos reducidos, por lo que estimamos que el tiempo asignado para la planificación y desarrollo de nuestro proyecto es correcto y podemos cumplir de forma adecuada con los requisitos funcionales y no funcionales asociados a nuestra solución.</p> <p>Dentro de los factores externos que facilitan nuestro desarrollo se encuentran diversos sistemas de procesamiento de pagos como webpay y mercadopago, con los cuales tenemos experiencia y cuentan con amplia documentación. Así también como frameworks de desarrollo como Django, el cual permite desarrollar aplicaciones web de manera sencilla y segura utilizando el lenguaje Python. Su amplia documentación y compatibilidad con diversas WSGI como lo es Unicorn, facilitan el desarrollo de gran manera.</p> <p>Por otro lado, en cuanto a materiales o requerimientos, contamos con conocimiento de plataformas en la nube como Google Cloud Platform y Amazon Web Services, los cuales nos permiten utilizar sus diversas herramientas de hosting y almacenamiento de acuerdo a lo que sea necesario.</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.

Objetivo general	Desarrollar una plataforma web de e-commerce soportada en la nube que permita a los usuarios arrendar, alquilar o vender vehículos y maquinaria, optimizando los procesos de arrendamiento para mejorar la accesibilidad, seguridad y experiencia de usuario.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar e implementar una arquitectura escalable y segura en la nube para gestionar los datos, el almacenamiento y el hosting de la plataforma.</li> <li>• Desarrollar un portal web de e-commerce que facilite la interacción de los usuarios con la plataforma, asegurando un proceso intuitivo y eficiente para el arrendamiento de los vehículos y maquinarias.</li> <li>• Integrar servicios de transferencia de vehículos para asegurar un proceso legal y eficiente, alineado con las normativas vigentes.</li> <li>• Realizar pruebas de sistemas y seguridad para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos de los usuarios.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Democratizar el acceso a maquinaria y vehículos mediante la optimización del proceso de obtención de cotizadores y la reducción de trámites innecesarios.</li><li>• Mejorar la experiencia del usuario en la utilización de los servicios, abordando actitudes predatorias en la industria del arrendamiento.</li></ul>
--	---

## 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.

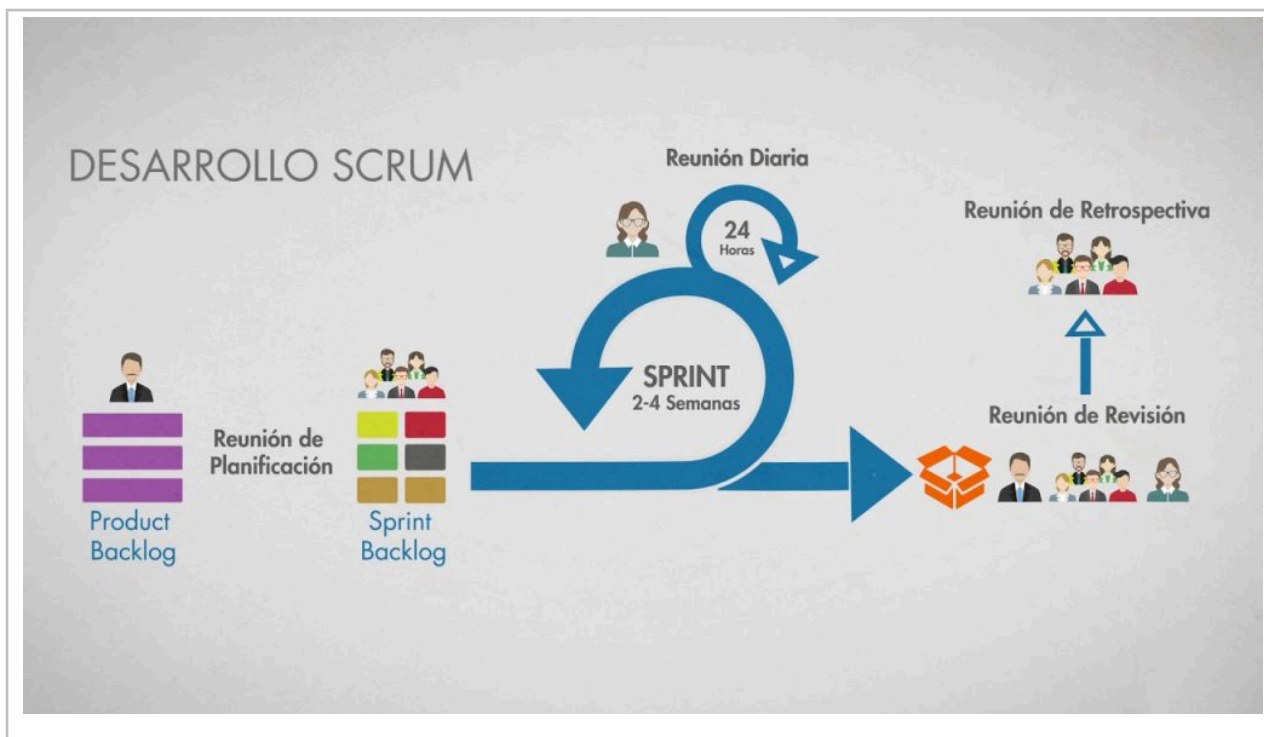
### Descripción de la Metodología

Para el desarrollo de MachineTrek, hemos decidido usar la metodología ágil Scrum, que nos permitirá gestionar y construir la plataforma de manera colaborativa y flexible. Desde el primer Sprint hasta el último, seguiremos un enfoque que se adapta a los cambios, guiado por los principios de Scrum.

Scrum nos va a ayudar a dividir el trabajo en etapas más pequeñas y manejables. Por ejemplo durante cada Sprint, el equipo se enfocará en tareas específicas, como diseñar la arquitectura en la nube, desarrollar el portal e-commerce, e integrar los servicios de transferencia de vehículos. Esto nos permitirá avanzar de manera constante.

Este enfoque también fomenta la transparencia y la comunicación constante entre los miembros del equipo. Cada Sprint terminará con un entregable concreto, como una funcionalidad nueva o una mejora en la seguridad del sistema, lo que representará un avance importante en el proyecto y nos permitirá ajustarnos según las necesidades que vayan surgiendo.

Elegimos Scrum porque nos ofrece una manera flexible y eficiente de manejar proyectos como MachineTrek. En este caso, optimizar el proceso de arrendamiento de vehículos y maquinarias que requiere un enfoque que nos permita reaccionar rápidamente a los desafíos y cambios en el mercado. Al trabajar de cerca y entregar incrementos funcionales en cada etapa, podremos cumplir con nuestro objetivo de democratizar el acceso a la maquinaria y vehículos, mejorar la experiencia del usuario y facilitar el acceso a estos servicios tanto a PYMES como a personas. Este enfoque es esencial para abordar las actitudes predatorias en la industria y para ofrecer una plataforma buena, escalable, segura y eficiente.





## 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
Final	Épicas	Conjunto de funcionalidades que estructuran el desarrollo del proyecto.	Permite identificar y organizar las áreas del proyecto para asegurar que se cubran los aspectos fundamentales.
Final	Historias de Usuario	Descripciones detalladas de las funcionalidades específicas requeridas por los usuarios del sistema.	Organizar las tareas de desarrollo para que se enfoquen en las necesidades reales de los usuarios y clientes.
Avance	Minuta Daily Meeting	Registro diario de los temas tratados, decisiones tomadas y próximos pasos para cada reunión diaria de equipo.	Facilita la comunicación y seguimiento de las tareas pendientes, asegurando que todo el equipo esté alineado.
Avance	Product Backlog	Lista de prioridades de todas las funcionalidades y tareas necesarias para completar el proyecto.	Permite que el equipo pueda tener una visión clara de lo que se debe hacer y priorizar en función de las necesidades del cliente.
Final	Sprint Backlog	Lista de tareas seleccionadas del Product Backlog que serán trabajadas durante el Sprint en curso.	Organiza de manera efectiva el trabajo a realizar, asegurando que se alcancen los objetivos del Sprint.
Avance	Kanban	Herramienta visual utilizada para gestionar el flujo de trabajo y tareas en curso.	Ayuda al equipo a visualizar el progreso y a identificar posibles cuellos de botella en el proceso de desarrollo.
Final	Sprint Review	Revisión final de cada Sprint donde se muestra lo que se ha completado y se recoge feedback del cliente.	Permite asegurar que lo desarrollado esté alineado con las expectativas del cliente y hacer ajustes si así se requiere.
Final	Sprint Retrospective (post mortem)	Revisión de cada Sprint para identificar lo que funcionó bien y lo que se puede mejorar en futuros Sprints.	Fomenta la mejora continua dentro del equipo, permitiendo ajustar prácticas y procesos para ser más efectivos.
Final	Incremento (Software)	Versión del software que incluye todas las funcionalidades completadas durante el Sprint.	Asegurar que cada Sprint produce un software funcional y útil, que se le pueda presentar al cliente como un buen avance.

## 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 <sup>1</sup>	Observaciones
Levantamiento y análisis de requerimientos	Captura de Requerimientos.		Google Sheets, plantilla de requerimientos	1 sem	PM	<p><b>Dificultad:</b> Al ser nosotros el cliente y el equipo de desarrollo se puede generar una dificultad al calcular expectativas.</p> <p><b>Facilitadores:</b> Tenemos un mejor entendimiento del modelo de negocio a seguir, por ende se nos pueden facilitar ciertas tareas y no se requiere de back and forward.</p>
	Historias de Usuario y Épicas.			2 sem	PM - SM	<p><b>Dificultad:</b> Al abordar un área tan grande y contar con diferentes niveles de usuario, se deben de generar varias versiones de historias de usuario.</p> <p><b>Facilitadores:</b> Se cuenta con usuarios B2B, C2C, C2B y B2C, además de administradores.</p>
	Product Backlog.			1 sem	SM	<p><b>Dificultad:</b> Gestionar el backlog puede ser complejo si no se priorizan adecuadamente las</p>

<sup>1</sup> 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.

						<p>tareas, lo que puede llevar a retrasos en el desarrollo.</p> <p>Facilitadores: Un backlog bien gestionado permite una visión clara de las tareas y su progreso, lo que facilita la planificación y el seguimiento del proyecto</p>
Diseño de soluciones tecnológicas y Gestión de proyectos	Arquitectura general.		Se define una arquitectura inicial del proyecto de acuerdo a los requerimientos, no se especifica la totalidad de elementos hasta contar con más información.	1 sem	PM - Dev. team	<p>Dificultad: Definir una arquitectura inicial sin contar con todos los detalles puede llevar a revisiones y ajustes continuos, lo que puede retrasar el proyecto.</p> <p>Facilitadores: Definir una arquitectura flexible desde el principio permitirá adaptarse mejor a cambios y nuevas necesidades conforme se obtenga más información.</p>
Levantamiento y análisis de requerimientos y Diseño de soluciones tecnológicas	Modelamiento de base de datos.	Generar modelo de base de datos, campos requeridos, tipos de datos almacenados, formatos, entre otros.	Documentación PostgreSQL y amazon S3.	1 sem	Dev. Team	<p>Dificultad: Definir correctamente el modelo de base de datos desde el inicio es crucial, ya que cualquier error en esta fase puede resultar en complicaciones posteriores y costosos cambios.</p> <p>Facilitadores: Contar con una buena documentación y recursos de apoyo,</p>

						como la documentación de PostgreSQL y Amazon S3, facilita el proceso y ayuda a tomar decisiones más informadas.
Diseño de soluciones tecnológicas y Implementación y despliegue	Modelamiento de arquitectura cloud.	Definir recursos cloud a utilizar, generar un modelo de arquitectura acorde a los requerimientos del caso.	Discord, Draw.io, Documentación AWS, Documentación GCP.	1 sem	PM - Dev. Team	<p><b>Dificultad:</b> La elección y configuración correcta de los recursos en la nube es fundamental para el éxito del proyecto, y cualquier error puede resultar en costos innecesarios y problemas de rendimiento</p> <p><b>Facilitadores:</b> Contar con herramientas como Discord, Draw.io, y la documentación de AWS y GCP, facilita la planificación y diseño de una arquitectura cloud eficiente</p>
Diseño de soluciones tecnológicas y Comunicación efectiva	Diseño UX/UI.	Diseñar templates para muestra de información para clientes y usuarios del portal web y optimizar SEO.	Discord, Draw.io, Figma.	1 sem	Dev. Team	<p><b>Dificultad:</b> Diseñar una interfaz que sea intuitiva y atractiva para los usuarios puede ser un desafío, especialmente si no se cuenta con feedback directo de los usuarios finales durante el proceso de diseño</p> <p><b>Facilitadores:</b> Usar herramientas como Figma permite prototipar rápidamente y hacer ajustes antes de implementar el diseño final, lo que</p>

						<i>puede mejorar la calidad del producto</i>
<i>Aseguramiento de la calidad y Documentación técnica</i>	<i>Generación de Políticas de Desarrollo seguro.</i>	<i>Definir las políticas para desarrollo seguro, tanto como estándares de calidad a seguir y mejores prácticas.</i>	<i>Discord, Documentación Django, Documentación AWS, Documentación GCP, Documentación Docker, Google Docs.</i>	<i>1 sem</i>	<i>PM - Dev. Team</i>	<p><i>Dificultades:</i>  <i>Establecer políticas de desarrollo seguro requiere un conocimiento profundo de las mejores prácticas y estándares de la industria, y asegurar que todo el equipo las siga puede ser complicado</i></p> <p><i>Facilitadores:</i> <i>Contar con documentación clara y herramientas de apoyo como Discord y Google Docs facilita la creación y comunicación de estas políticas</i></p>
<i>Desarrollo de software y Aseguramiento de la calidad</i>	<i>Desarrollar módulo de login.</i>	<i>Desarrollar modelo de datos y template de inicio de sesión y creación de usuario. Implementar google SSO.</i>	<i>Computadora, Visual Studio Code, Python 3.12, Django Framework, Django Documentation, Docker, Github, Github Actions</i>	<i>1 sem</i>	<i>SM - Dev. Team</i>	<p><i>Dificultad:</i>  <i>Implementar un sistema de login seguro que incluya autenticación mediante Google puede ser complicado, especialmente si se deben considerar diferentes niveles de acceso y seguridad</i></p> <p><i>Facilitadores:</i>  <i>Utilizar herramientas como Visual Studio Code, el framework Django, y la documentación de Django facilita el desarrollo y asegura la calidad del código.</i></p>

Desarrollo de software y Diseño UX/UI	Desarrollar módulo home.	Desarrollar página de inicio y Display de contenido principal del portal web. Colocar placeholder y preparar para conexión con módulo de productos.		2 sem	SM - Dev. Team	<p><i>Dificultad: Crear una página de inicio que sea informativa y atractiva para los usuarios, mientras se asegura que sea fácilmente conectable con otros módulos, puede ser un desafío de diseño y desarrollo</i></p> <p><i>Facilitadores: Diseñar con placeholders y preparar conexiones tempranas con otros módulos permite una integración más fluida y ajustada a las necesidades del proyecto</i></p>
Desarrollo de software y Documentación técnica	Desarrollar módulo de productos.	Desarrollar modelo de datos y página de Carga, Modificación, Consulta y Eliminación de productos.		1 sem	SM - Dev. Team	<p><i>Dificultad: El manejo del producto, incluyendo el CRUD, requiere una atención especial para evitar errores en la gestión de datos</i></p> <p><i>Facilitadores: Implementar funciones CRUD bien definidas y probar exhaustivamente las funcionalidades puede facilitar la gestión de productos de manera eficiente.</i></p>
Desarrollo de software y Aseguramiento de la calidad	Desarrollar módulo de usuarios.	Desarrollar modelo de datos de usuarios y página de usuario, dashboard e información. Agregar funciones CRUD necesarias		2 sem	SM - Dev. Team	<p><i>Dificultad: Desarrollar un módulo de usuarios que maneje información personal, dashboards y funciones CRUD requiere atención especial a la seguridad y la</i></p>

						<p>experiencia del usuario</p> <p>Facilitadores: Contar con un equipo bien informado sobre las necesidades de los usuarios finales puede facilitar la creación de un módulo que satisfaga las expectativas y sea seguro</p>
Desarrollo de software y Diseño UX/UI	Desarrollar módulo de tienda.	Implementar sistema de inventario y vincularlo a carro de compra por usuario. Agregar calendario de disponibilidad en productos.		2 sem	SM - Dev. Team	<p>Dificultad: Implementar un sistema de inventario y vincularlo con un carro de compras implica una gestión cuidadosa para asegurar que los productos estén siempre disponibles y que el sistema sea confiable</p> <p>Facilitadores: El uso de un calendario de disponibilidad en productos permite a los usuarios planificar mejor sus compras, mejorando su experiencia.</p>
Desarrollo de software y Aseguramiento de la calidad	Desarrollar módulo de pagos.	Implementar API de pago mediante webpay y opción secundaria de pago. Generar sistema de créditos para usuarios y liberación de dinero.		2 sem	SM - Dev. Team	<p>Dificultad: Implementar un sistema de inventario y vincularlo con un carro de compras, además de integrar Webpay para las transacciones, implica una gestión cuidadosa para asegurar que los productos estén</p>

						<p>siempre disponibles, que el sistema de compras sea confiable y que las transacciones sean seguras</p> <p>Facilitadores: La integración de APIs de pago y sistemas de créditos bien documentados facilita la implementación y mejora la fiabilidad del sistema de pagos</p>
Desarrollo de software y Documentación técnica	Desarrollar módulo de resumen.	Implementar dashboard de ganancias para usuarios.		2 sem	SM - Dev. Team	<p>Dificultad: Implementar un dashboard que proporcione un resumen claro y útil de las ganancias puede ser complicado si no se cuenta con un diseño y modelamiento adecuado desde el principio</p> <p>Facilitadores: Un diseño claro y el uso de herramientas de análisis permiten crear un dashboard que sea realmente útil para los usuarios</p>
Implementación y despliegue y Monitoreo	Desplegar contenedores.	Automatizar despliegue de contenedores en la nube. Automatizar mediante github actions.	Docker, Github, GCP, AWS	1 sem	SM - Dev. Team	<p>Dificultad: Automatizar el despliegue de contenedores puede ser un reto técnico, especialmente si se utilizan múltiples servicios cloud y herramientas como Docker, GCP y AWS</p> <p>Facilitadores: La automatización</p>



						mediante Github reduce el riesgo de errores manuales y facilita el despliegue continuo
Aseguramiento de la calidad y Documentación técnica	Validación.	Verificar la seguridad y disponibilidad de servicios. Hacer prueba de seguridad y penetración.	Github Actions, Selenium, Kali Linux, Hydra, Greenbone Security Analyst.	5 sem	PM - SM - Dev. Team	Dificultad: Verificar la seguridad y disponibilidad de los servicios, incluyendo pruebas de penetración, requiere conocimientos especializados y puede ser un proceso intensivo en tiempo
Gestión de proyectos y Comunicación efectiva	Cierre de Proyecto.	Cierre de proyecto y postmortem.		1 sem		Facilitadores: Un cierre bien documentado y un postmortem que involucre a todo el equipo pueden proporcionar valiosas lecciones para futuros proyectos y asegurar un cierre exitoso

## 8. Carta Gantt

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.

[illegible]

## Guía Estudiante - Definición Proyecto APT

### Fase 1

[illegible]