}

1. **PARTE I**

| **1. Antecedentes Personales** |
| --- |
| A continuación, se presenta una tabla en la que debes completar la información solicitada. |

| Nombre estudiante | Nicolás Andrés Santibáñez Muñoz  Ana Milena Díaz Gutiérrez  Joaquin Ignacio Clark González |
| --- | --- |
| Rut | 21.120.090-1  25.481.194-7  20.834.063-8 |
| Carrera | Ingeniería en Informática |
| Sede | Plaza Vespucio |

| **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 | *Escribe el nombre de tu Proyecto APT.*  Proyecto TORUM. |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | *Menciona la(s) área(s) de desempeño de tu Plan de Estudio que vas a abordar en tu Proyecto APT.*  Análisis y planificación de requerimientos informáticos.  Gestión de proyectos informáticos.  Programación de software.  Calidad de software. |
| Competencias | *Menciona las competencias de tu Plan de Estudio que vas a abordar en tu Proyecto APT.*  Construcción de modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido.  Construcción de programas de variada complejidad para dar solución a requerimientos de la organización.  Implementación de soluciones sistémicas para optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la empresa.  Programación de consultas o rutinas para manipular información de una base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización.  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. |

| **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. |

| Relevancia del proyecto APT  Relevancia del proyecto APT  Relevancia del proyecto APT | *Todo proyecto, ya sea una innovación, producto, servicio, etc., pretende dar respuesta a una situación o problemática. Señala qué problema busca solucionar tu proyecto y la relevancia que tiene para el campo laboral de tu carrera. También menciona el contexto en que esta problemática se sitúa (lugar, a quienes impactaría, etc.). Es importante que esta problemática sea relevante en el contexto de la profesión, siendo su resolución un aporte real o simulado a la organización u entorno en el que se sitúa. Algunas preguntas que pueden ayudarte a responder este apartado son:*   * *¿Por qué escogiste este tema? ¿Por qué es relevante este tema para el campo laboral de tu carrera?*   La gestión y consulta de registros Modbus en equipos industriales nos permitirá proyectar los conocimientos adquiridos dentro del plan de estudio, un gran desafío que nos permite tener un punto a favor dentro de la industria informática, actualmente este campo es crucial dentro de la operatividad de una empresa, nos permite abordar el análisis de datos, mostrar información en tiempo real y adquirir experiencia en los procesos informáticos.  El proyecto TORUM nos permitirá planificar, ejecutar y evaluar un sistema completo, con una visión en Design Thinking para empatizar en las necesidades de los clientes, definiremos el problema, para aterrizar las ideas, aplicaremos gestión de requisitos y el modelamiento de la Base de datos, esto nos permitirá modelar el diseño.  Este proyecto nos brinda la oportunidad de explorar tecnologías emergentes, enfocándonos en la conexión y medición de parámetros industriales. Para alcanzar nuestro objetivo, utilizaremos tecnologías que nos permitirán medir parámetros de un servidor utilizando el protocolo de comunicación Modbus TCP el cual simula el comportamiento de un equipo industrial. Estos parámetros incluirán aspectos como voltaje, temperatura interna, temperatura del entorno, así como la activación de actuadores como luces LED, lo que asegura la correcta señalización eléctrica.  La conectividad LAN nos permitirá establecer comunicación entre los equipos y entre distintas plataformas, facilitando el procesamiento de datos, la automatización, y el control remoto de los sistemas industriales. Esto también nos abre la posibilidad de implementar sistemas de almacenamiento remoto y utilizar software especializado para recopilar y analizar la información. De esta manera, no solo será posible controlar y supervisar los equipos, sino también potenciar el uso de algoritmos de Machine Learning que recopilen y analicen tanto datos históricos como actuales.  Estas capacidades nos proporcionarán las métricas necesarias para optimizar la plataforma, como por ejemplo, la posibilidad de reducir en aproximadamente un 10% la necesidad de personal en sitio.   * *¿Dónde se ubica la situación que vas a abordar? (Ej.: País, región, comuna o institución) ¿Cuáles son las características principales de ese lugar?*   Nuestra aplicación se ofrecerá como un producto de pago único y va a ser desplegada en un entorno local, este no requiere internet.  Se va a desplegar a nivel nacional y dependiendo de la evolución del proyecto se evaluará si expandir a nivel de sudamérica, para determinar eso hay que analizar un informe que se ejecutará de manera mensual y detalla la sostenibilidad de la aplicación, los valores en los cuales la decisión se basará son:   * Costo total: Gastos como inversiones, recursos, gastos, etc. El total de todos esos aspectos. * Ganancias totales: Suma total mensual del número de aplicaciones vendidas. * Margen: (Costo total - ganancias) * Mantención: Fondos destinados al crecimiento y desarrollo de la aplicación.   El informe generado nos permitirá saber si el proyecto es o no rentable. En base a ese indicador nos basaremos para determinar si la aplicación podría ser escalable a nivel sudamericano.     * *¿A quiénes afecta o impacta la situación que vas a abordar? (Ej.: Grupo etario, usuarios de algún servicio, etc.).*   El proyecto impactará a pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a la compra, venta, reparación y otros tipos de servicios asociados al sector industrial. Las empresas podrían optar por una solución revolucionaria tecnológicamente en el campo y tener la oportunidad de visualizar datos fundamentales tanto para la operacionalidad de sus servicios como prepararse adecuadamente para una eventual falla en el mismo.  Según estudios que identifican la transformación digital en Chile, en el 2021 La Cámara Chilena de la Construcción informaba que el impacto para la digitalización se dividía en 3 grupos: las Grandes Empresas, con un 49% , por sobre las Pymes y las Micro Empresas, que tienen 22 y 6% respectivamente, según un estudio de Centro Digital de Conocimiento de ProChile las empresas han adoptado transformar su industria a procesos automatizados ​y Accenture Research y Oxford Economics informa que en el 2022 la economía digital representa un 22,2% del PIB de Chile.   * *¿Cuál sería el aporte de valor (real o simulado) de tu Proyecto APT para el contexto laboral y/o social en que se situaría?*   Nuestra empresa se encargará de implementar un software que le ayude a las empresas conectarse a equipos industriales desde un cliente local y poder leer sus registros gracias a bibliotecas de protocolos de comunicación modernas, estos serán fundamentales para almacenar valores presentes en los equipos industriales y hacer uso de ellos de manera más rentable, permitiendo estar a la vanguardia y mantener su empresa a flote, reducir tiempos de respuesta, costos, tiempos cortos de respuesta en la conexión de servicios, consulta y predicción de valores almacenados a través del protocolo de comunicación Modbus TCP en tiempo real de múltiples equipos industriales, lo que nos permite minimizar tiempos de respuesta, predecir tendencias o comportamientos entre otros. |
| --- | --- |
| Descripción del  Proyecto APT | *Señala qué se espera lograr con el proyecto (objetivo) y describe brevemente en qué consistiría, cómo planeas abordar la problemática presentada en el apartado anterior.* Esperamos desarrollar un sistema remoto para la conexión a equipos a través de protocolos industriales.   * Medir tiempos muertos en donde los equipos no se encuentren operativos, esto no permitirá manejar tiempos de respuesta óptimos y minimizar las interrupciones por fallas en equipos, daños, intermitencia en energía. * Mejorar el tiempo de respuesta en retomar una operación, es decir que el sistema se encuentre operativo. * Optimizar costos relacionados a reparaciones. * Aumentar la confiabilidad en el uso del software, aplica a procedimientos de mantenimiento y operatividad de una empresa. * El tiempo de respuesta/ solución o actualización/ predicción de métricas en tiempo real, lo que permite mejorar la productividad * Mejorar la escalabilidad y prevención de fallos en las empresas dedicadas al sector industrial. * Simular un equipo industrial (virtualmente), rescatar valores de este equipo, guardar los valores en tablas y en base a esos valores ir monitoreando, con estos datos realizaremos predicciones que buscarán la optimización de la maquinaria utilizando machine learning.   Nuestro software está proyectado para que se implemente en un tiempo estimado de 2 meses, dentro de este plazo consideramos el desarrollo de software, las pruebas de calidad, rendimiento y funcionalidades para posteriormente pasar el software a producción. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso  Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | *Justifica cómo se relaciona tu Proyecto APT con el perfil de egreso de tu carrera y, en particular, con las competencias del perfil de egreso que seleccionaste anteriormente.*  El proyecto se relaciona con la carrera de Ingeniero Informático en el diseño y la gestión de requisitos e implementación de metodologías donde definimos, planificamos, ejecutamos, efectuamos los controles necesarios y finalmente realizamos el cierre del proyecto.  Nuestro proyecto se enfocará en la metodología SCRUM, esta nos permite organizar el trabajo en ciclos “sprint”, permite tener un cambio rápido de trabajo, se desarrolla por iteraciones y tareas se definen por entregables.  Iniciaremos por capturar las necesidades del cliente, diseñar e implementar un modelo que junto con la base de datos soporte los requerimientos de la organización.  Después de tener el diseño y la gestión de los requerimientos desarrollamos el software, esto nos permitirá aplicar conocimientos técnicos y metodológicos para diseñar, desarrollar e implementar sistemas que mejoren la eficiencia y eficacia de los procesos de negocio.  El proyecto se relaciona directamente con la programación de consultas para manipular la información de la base de datos, pues implementaremos modelos de machine learning, para realizar predicciones sobre las condiciones de las maquinarias.  *¿De qué manera se relaciona el Proyecto APT con el perfil de egreso de tu carrera?*  El perfil de egreso del Ingeniero en Informática se relaciona directamente con el desarrollo del proyecto APT, que implica la creación de un sistema de gestión y consulta de registros para equipos industriales utilizando protocolos como Modbus TCP. Este proyecto refleja competencias clave del perfil, como el levantamiento y análisis de requerimientos, la gestión de proyectos informáticos mediante SCRUM, y el desarrollo e integración de sistemas para optimizar operaciones industriales.  Además, la implementación de pruebas de calidad y el manejo de tecnologías emergentes, como machine learning, demuestran la aplicación de seguridad y calidad del software y la capacidad de innovación y actualización continua. El proyecto no solo responde a una necesidad técnica, sino que también tiene un impacto positivo en la industria, alineándose con el compromiso social y ético promovido por la institución.  *¿De qué manera son necesarias las competencias que seleccionaste para resolver la problemática a trabajar?*  Contar con las competencias necesarias es esencial para el correcto desarrollo de cualquier proyecto, ya que estas nos proporcionan una base sólida sobre la cual construir y llevar adelante nuestra aplicación. Las competencias que poseemos, tanto técnicas como habilidades blandas, juegan un papel crucial en el éxito o fracaso del proyecto.  En el ámbito técnico, las competencias nos permiten abordar de manera eficiente tareas como el levantamiento y análisis de requerimientos, la programación de software, la integración de sistemas, y la gestión de la seguridad y calidad del software. Estas habilidades técnicas nos aseguran que podamos enfrentar los desafíos del desarrollo con confianza y precisión, implementando soluciones que cumplan con los estándares esperados y que sean escalables y sostenibles en el tiempo.  Por otro lado, las soft skills, como la capacidad de trabajar en equipo, la comunicación efectiva, y la resolución de problemas, son igualmente importantes. Estas habilidades nos permiten colaborar de manera efectiva con otros miembros del equipo, adaptarnos a cambios y resolver conflictos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto. La combinación de competencias técnicas y soft skills garantiza que nuestro proyecto no solo se desarrolle de manera correcta desde el punto de vista técnico, sino que también se ejecute de manera armoniosa y eficiente, asegurando su éxito a largo plazo. |
| Relación con los intereses profesionales | *Señala cómo se relaciona el Proyecto APT que propones con tus intereses profesionales.*  *¿Cuáles son tus intereses profesionales? ¿Qué aspectos de tus intereses profesionales se ven reflejados en tu Proyecto APT? Realizar este Proyecto APT, ¿de qué manera va a contribuir a tu desarrollo profesional?*  Nuestros intereses profesionales se centran en el desarrollo de software, la automatización de procesos, ciencia de datos, la gestión ágil de proyectos y las técnicas de calidad de software. Estos intereses se reflejan claramente en el Proyecto APT que proponemos.  El uso de la metodología Scrum nos permitirá realizar entregas continuas y adaptarnos mejor al desarrollo del proyecto. La aplicación de ciencia de datos será crucial para analizar los valores almacenados y predecir la optimización de maquinaria, creando así planes de contingencia basados en estas predicciones. Además, el desarrollo de software es el enfoque principal de la aplicación TORUM, destacando sus funcionalidades y la experiencia de usuario que ofrecerá.  Este proyecto aportará significativamente a nuestro desarrollo como profesionales y personales, mejorando habilidades blandas como la inteligencia emocional y el trabajo en equipo, aplicándolas en nuestro entorno profesional. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | *Justifica brevemente por qué es posible desarrollar tu proyecto APT. Considera el tiempo y materiales que necesitas para desarrollarlo, así como los posibles factores externos que podrían dificultar y facilitar su desarrollo.*  El desarrollo de un sistema de gestión y consulta de registros para equipos industriales a través de protocolo de comunicación modbus es completamente factible en el contexto de nuestro proyecto de título. El rápido avance de la informática y la creciente demanda en la industria son factores clave que respaldan esta factibilidad. Si bien existen desafíos:   * Relacionados con el tiempo de desarrollo. * Recursos. * Presupuesto.   Estos han sido cuidadosamente evaluados y no representan un riesgo significativo para la realización del proyecto.  A pesar de los riesgos externos, como cambios regulatorios o avances tecnológicos, hemos implementado medidas de contingencia para asegurar la continuidad del proyecto. *¿Por qué crees que es posible desarrollar tu Proyecto APT? Para responder esta pregunta debes tener en consideración:*  Nuestro proyecto APT es completamente viable, ya que hemos identificado una demanda real en el sector industrial por software que potencie la eficiencia de las empresas. Este tipo de soluciones es crucial para automatizar procesos y tareas, aligerar la carga del personal, y reducir costos operativos. Creemos firmemente que nuestro proyecto es alcanzable, habiendo establecido un plazo de dos meses para su desarrollo como equipo. Este cronograma está basado en un análisis exhaustivo de las librerías y tecnologías disponibles que nos permitirán cumplir con los objetivos propuestos.  Además, los recursos necesarios para ejecutar este proyecto están a nuestro alcance. En términos de hardware, solo requerimos una computadora con conexión a internet, lo cual es fácilmente accesible. También, contamos con el apoyo de tecnologías emergentes que aportan un valor significativo a nuestra aplicación, facilitando así su desarrollo. El análisis del mercado también es favorable, ya que nuestras investigaciones han demostrado que hay una escasez de soluciones pioneras en software para el sector industrial, lo que nos ofrece una ventaja competitiva.  Sin embargo, es importante reconocer los factores externos que podrían dificultar el desarrollo de nuestro proyecto. Uno de los principales desafíos es la resistencia al cambio por parte de las empresas. Muchas organizaciones son reacias a adoptar nuevas tecnologías, especialmente cuando ya están acostumbradas a sistemas existentes. Esta falta de confianza inicial puede ser un obstáculo para la implementación y aceptación de nuestra solución. A pesar de este desafío, estamos preparados para abordarlo mediante estrategias de comunicación y demostraciones de valor que resalten los beneficios tangibles de nuestro software. |

1. **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 | *Describe el o los objetivos generales de tu trabajo. Estos representan las grandes metas del proyecto que realizarás, de manera que te servirán de guía para que, una vez finalizado todo el proceso, puedas contrastar el resultado con lo planificado y así ver en qué medida fue posible cumplirlo.*  Implementar un sistema de gestión y consulta de registros Modbus que nos permitirá almacenar la información en tiempo real, se espera que el proyecto ayude a las empresas a reducir costos ya que disminuirá la mano de obra, anticipará fallos y optimizará recursos estás características ayudarán a las empresas a optimizar sus operaciones industriales. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | *Describe los objetivos específicos del proyecto. Estos permiten aterrizar el trabajo y trazar procedimientos concretos a seguir. Se desprenden del objetivo general.*  Definir métricas para el desempeño de software, disponibilidad, y escalabilidad.  Predecir la optimización de las maquinarias en base a los valores almacenados de estas, siguiendo un análisis del proyecto y un análisis descriptivo de los datos para seguir con la implementación de modelos de machine learning, definiendo uno para realizar el despliegue al software. |

| **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 este proyecto, utilizaremos SCRUM como metodología. SCRUM es un ciclo de vida adaptativo que nos permite implementar rápidamente cambios en los requisitos del sistema, mejorar la eficiencia del equipo y aumentar la calidad del producto desarrollado. Esto se logra desarrollando el trabajo en ciclos cortos y enfocados, conocidos como Sprints.  Dentro de los Roles en está metodología, tenemos el Product Owner, Scrum Master y el equipo de desarrollo.  **Product Owner:** Propietario del producto.  **Scrum master:** Lidera los equipos de trabajo.  **Equipo de desarrollo:** Ux, Ui, Team lead, Tester.  Se llevarán a cabo 8 reuniones en un período de 2 meses, distribuidas en 2 spring por mes, cada una con una duración de 15 minutos.  Dentro de la reunión de planificación se prioriza el histórico del usuario y se establecen las tareas que quedarán planificadas y se informarán las tareas que no se pueden realizar.  Realizaremos el Sprint Review, que consistirá en una reunión semanal con el cliente, con una duración de 1 hora, donde se evaluará el progreso y el cliente podrá aprobar o rechazar los resultados.  Para el Sprint Retrospective, se llevará a cabo una reunión enfocada en revisar e implementar mejoras generales, incluyendo optimizaciones en el software. |
| --- |
| *Describe cómo abordarás el problema o situación que se identificó anteriormente, señalando la metodología que se utilizará para cumplir con tu objetivo.*  Para cumplir nuestro objetivo dentro de la metodología SCRUM, identificamos la NECESIDAD propuesta por la organización , definimos un TIEMPO acorde a la magnitud del proyecto, DESARROLLAMOS los requerimientos por etapas además de que tendremos que proponer un objetivo claro, para llegar al resultado esperado y finalizamos con la entrega de resultados.  Dentro de los ROLES, se asignan responsabilidades orientadas al Quas, ux, ui, Realizaremos un SEGUIMIENTO Y MONITORIZACIÓN, esto garantizará la constancia en el proyecto, se establecerán criterios de comunicación que nos permitirán entregar la información a las personas adecuadas , también nos permitirá asegurarnos que los participantes estén bien informados, establecer la inversión mínim, cálculos, costos , mano de obra , administración , recursos materiales y las contingencias, para cumplir con los objetivos, Calidad donde estableceremos que lo que se entregue cumple con las necesidades.  *Cuando el proyecto a desarrollar es grupal, es necesario incorporar la definición de las funciones, tareas y responsabilidades asociadas a cada integrante del equipo.* **Cliente:** Aporta recursos para elaborar el proyecto. **Gerente:** Organizar el trabajo del equipo.  **Líder:** Atenderá las necesidades de los demás integrantes del equipo  **Analista de sistemas:** Busca que el proyecto avance lo más rápido posible. **Diseñador:** Objetivos del negocio, donde ir dentro de la aplicación y Usabilidad  **Ingeniero Software:** Define el mantenimiento del código.**Product Owner:** Propietario del producto.  **Scrum master:** Lidera los equipos de trabajo.  **Equipo de desarrollo:** Ux, Ui, Team lead, Tester  **Front - end :** Joaquin Clark.  **Back - end:** Robinson Villa.  **Data Analyst:** Nicolás Santibáñez.  **Analista QA:** Ana Díaz |

| **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** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.4\_Fase 1\_Definición\_Proyecto APT** | **Definición de proyecto APT** | **Documento que detalla la definición del proyecto APT, incluyendo objetivos, alcance, y metodología.** | **Este documento es esencial para establecer las bases del proyecto, asegurando una comprensión clara entre el equipo de trabajo y el cliente.** |
| **modelodedatos.pdf** | **Modelo de datos** | **Archivo PDF que contiene el modelo de datos del proyecto, detallando las entidades, relaciones y atributos.** | **El modelo de datos es crucial para el desarrollo del sistema, ya que define cómo se estructurará la información y cómo se relacionarán los diferentes elementos.** |
|  | **Carta Gantt** | **Gráfico de la planificación temporal del proyecto, mostrando las tareas y los hitos a lo largo del tiempo.** | **La Carta Gantt permite visualizar el cronograma del proyecto, facilitando el seguimiento de avances y asegurando el cumplimiento de los plazos acordados.** |
|  | **Presentación (PPT)** | **Presentación en formato PowerPoint que resume los resultados del proyecto, incluyendo logros y desafíos.** | **La presentación es una herramienta clave para comunicar los resultados del proyecto, asegurando que los objetivos del proyecto fueron cumplidos.** |

| **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]](#footnote-0) | Observaciones |
| *Nombra las competencias o unidades de competencias que se relacionan con las diferentes actividades requeridas para el desarrollo de la actividad.* | *Señale el nombre de la tarea o actividad.* | *Describe la tarea o actividad.* | *Nombra los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades definidas.* | *Escribe la duración de actividades o tarea.* | *Escribe el nombre del integrante del equipo responsable de la actividad y tareas asociadas.* | *Escribe las dificultades o facilitadores que se podrían presentar durante la ejecución de cada una de las actividades propuestas para llevar a cabo el plan de trabajo.* |
| Construcción de modelos de datos | Diseño e Implementación de la Base de Datos | Recolectar requisitos, diseñar el esquema de la base de datos y realizar su implementación, asegurando la correcta estructura y relaciones entre tablas. | SQL Data Modeler, MySQL Workbench(verificar) | 1 Sprint (2 semanas) | Nicolás Santibáñez | El diseño debe ser revisado para garantizar escalabilidad y evitar problemas futuros. |
| Desarrollo del sistema | Desarrollo del Backend, Front - end y API | Programar la lógica del sistema en Django, incluyendo la implementación del protocolo Modbus TCP y la creación de una API REST para la comunicación con equipos industriales. | Django, Python, Pymodbus, Django REST Framework, Prometheus, Grafana | 2 Sprints (4 semanas) | Joaquin Clark, Robinson Villa | Es necesario realizar pruebas exhaustivas para asegurar la integración y funcionalidad del sistema. |
| Desarrollo de la transformación de grandes volúmenes de datos para la obtención de información | Implementación de Algoritmos de Machine Learning | Desarrollar y entrenar modelos de machine learning para analizar los datos de los equipos y predecir fallos, optimizando la operación. | Python, scikit-learn, Pandas | 2 Sprints (4 semanas) | Nicolás Santibáñez | Los modelos deben ser validados y ajustados según los datos obtenidos. |
| Gestión de proyectos informáticos | Gestión del Proyecto con SCRUM | Planificar y gestionar el proyecto utilizando la metodología SCRUM, organizando el trabajo en sprints y realizando reuniones diarias de seguimiento. |  | A lo largo de todo el proyecto | Ana Díaz | La comunicación constante y la participación activa son claves para el éxito del proyecto. |
| Aseguramiento de la Calidad del Software | Planificación y Ejecución de Pruebas | Diseñar y ejecutar pruebas unitarias, de integración, de sistema y de aceptación para asegurar que todas las funcionalidades del sistema operen correctamente y cumplan con los requisitos establecidos. | Herramientas de Testing. | 2 Sprints (4 semanas) | Ana Díaz | Incluir pruebas automatizadas y manuales para cubrir todos los aspectos del sistema. |

| **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. |

|  | **Mes 1** | | | | **Mes 2** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Sprint 1** | | **Sprint 2** | | **Sprint 3** | | **Sprint 4** | |
| **S 1** | **S 2** | **S 3** | **S 4** | **S 5** | **S 6** | **S 7** | **S 8** |
| Diseño e Implementación de la Base de Datos | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo del Backend y API |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  |
| Implementación de Algoritmos de Machine Learning |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| Planificación y Ejecución de Pruebas |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |
| Gestión del Proyecto con SCRUM | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

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. [↑](#footnote-ref-0)