}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | **José Ignacio Romero Quezada** |
| --- | --- |
| Rut | **21078053-K** |
| Carrera | **Ingeniería Informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| Nombre estudiante | **Isabella Martinez** |
| --- | --- |
| Rut | **24900995-4** |
| Carrera | **Ingeniería Informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| Nombre estudiante | **Juan Camilo Leiton Cañas** |
| --- | --- |
| Rut | **24995965-0** |
| Carrera | **Ingeniería Informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| **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 | *Nexuz DB* |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | *El proyecto descrito tienes varias áreas de desempeño relacionadas con un plan de estudio orientado al*  ***Desarrollo de software:*** *el proyecto implica diseño y desarrollo de un aplicativo móvil, que permita la gestión de inventarios, la personalización de balanzas inteligentes.*  ***Programación de Hardware****: como el proyecto utiliza un sistema arduino, para conectar las balanzas con sensores a la aplicación móvil.*  ***Gestión de Proyectos de Tecnología****: Planificar, desarrollar e implementar un sistema que involucra tanto hardware como software requiere habilidades en gestión de proyectos, incluyendo la definición de requerimientos, cronograma, y recursos.*  ***Gestión de Bases de Datos****: La aplicación móvil deberá manejar una base de datos que almacene el historial de productos utilizados, el estado de inventario, y la configuración de las balanzas.* |
| Competencias | *Las competencias que abordaremos son:*  ***Desarrollo de Soluciones de Software****: Competencia para diseñar, desarrollar, implementar y mantener soluciones de software, en este caso, una aplicación móvil que gestione inventarios, personalice balanzas, y permita la entrada manual o por escaneo de productos.*  ***Automatización de Procesos y Control****: Capacidad para diseñar e implementar sistemas de automatización que optimicen procesos manuales, como el registro de inventario en bodegas.*  ***Integración de Sistemas de Hardware y Software****: Competencia para integrar sistemas de hardware (como sensores y balanzas) con software (como aplicaciones móviles y sistemas), asegurando la interoperabilidad y la comunicación efectiva entre ambos.*  ***Diseño y Administración de Bases de Datos****: Competencia para diseñar y gestionar bases de datos que almacenan información crítica del sistema, como el historial de productos utilizados.* |

| **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 | *El proyecto busca resolver la problemática de la gestión manual y poco eficiente del inventario en bodegas que manejan grandes volúmenes de productos, lo que puede llevar a errores humanos, pérdidas de tiempo, y falta de precisión en el control de stock. La relevancia de este proyecto para el campo laboral de mi carrera, que se sitúa en áreas como la ingeniería de sistemas, informática, electrónica, y automatización, es alta, ya que propone una solución innovadora y tecnológica que permite la automatización del control de inventarios mediante la integración de sistemas embebidos (Arduino), sensores de peso, y una aplicación móvil.*   * *Escogimos este tema ya que nos interesa el impacto que la tecnología puede tener en la automatización de procesos, además este proyecto nos potencia a expandir y ampliar nuestros conocimientos actuales. Nuestra propuesta es bastante relevante con la carrera ya que refleja la creciente necesidad de soluciones tecnológicas innovadoras en prácticamente todos los sectores de la industria.* * *La situación para abordar con este proyecto se ubica específicamente en las zonas industriales y urbanas donde operan empresas que manejan grandes volúmenes de productos y requieren una gestión eficiente de sus bodegas. Dicho proyecto impacta principalmente a los administradores de bodegas, responsables de logística y trabajadores de almacén en empresas que manejan inventarios, ya que una gestión más precisa de inventario permite a las empresas garantizar la disponibilidad de productos, mejorar su entrega y reducir riesgos.* * *El aporte de valor del proyecto para un contexto laboral, se centra en la automatización y optimización de la gestión de inventarios en empresas que operan en sectores como retail, distribución, proporciona una solución concreta a una problemática común en la gestión de inventarios impulsando la modernización de los procesos empresariales y contribuyendo de manera tangible al contexto laboral y social.* |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | *El objetivo es lograr un sistema que automatice la gestión de inventarios para bodegas utilizando balanzas con sensores integradas con una aplicación móvil. Se planea abordar a través de análisis de requerimientos, Diseño del sistema, desarrollo e integración del hardware, desarrollo de aplicación móvil. Utilizando dichas áreas lograremos no solo beneficiar a los trabajadores de bodega al simplificar sus tareas, sino que también aportará un valor considerable a la empresa en términos de reducción de costos y mejora en la gestión de su cadena de suministro.* |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | *El Proyecto APT se alinea directamente con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Informática, ya que permite aplicar y desarrollar competencias esenciales para un ingeniero en este campo. El proyecto aborda desde el desarrollo de software y la integración de sistemas de hardware y software, hasta la programación de sistemas embebidos, la automatización de procesos, y la gestión de bases de datos, todas competencias clave que forman parte del perfil de egreso y que son altamente relevantes en el mercado laboral actual.* |
| Relación con los intereses profesionales | *El proyecto se alinea completamente con mis intereses profesionales ya que brinda la oportunidad de trabajar en áreas que potencian distintas habilidades como la automatización de procesos, desarrollo de software, la integración de software, además permite abordar problemas reales que ayudan a tener un impacto tangible en las empresas a través de este proyecto se puede combinar las habilidades técnicas con los intereses de mejorar la eficiencia operativa y contribuir de manera significativa a la transformación digital en el entorno empresarial.* |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | *El Proyecto APT porque es factible en términos de tiempo, recursos, y materiales necesarios debido a que es un proyecto que se puede realizar en un plazo razonable 4 a 6 meses, dedicando una semana a cada una de las etapas del proyecto. Los materiales que vamos a utilizar son sensores* ***de peso, microcontroladores Arduino, componentes electrónicos, y dispositivos móviles*** *para probar la aplicación son relativamente accesibles y económicos. La mayoría de estos componentes se pueden adquirir fácilmente en tiendas. Existen numerosas* ***librerías y frameworks de código abierto*** *que pueden facilitar tanto el desarrollo de la aplicación móvil como la integración con los sensores de peso y microcontroladores Arduino.*  *Dentro de los factores externos que facilitan su desarrollo además de las facilidades mencionadas anteriormente como la cantidad de información disponible y librerías, está la colaboración y Apoyo de Profesores y Compañeros el cual sirve mucho para enriquecer el proceso de desarrollo con diferentes perspectivas y conocimientos.*  *Y como factores externos que dificultan su desarrollo tenemos :*  *Problemas de Compatibilidad Técnica: Puede haber desafíos en la integración de diferentes tecnologías, como sensores, microcontroladores y la aplicación móvil.*  *Solución:* ***Uso de Librerías y Frameworks Estandarizados:*** *Optar por librerías y frameworks de desarrollo que sean ampliamente utilizados y que tengan soporte de la comunidad.*  ***Pruebas de Compatibilidad Tempranas:*** *Realizar pruebas de integración desde las primeras etapas del desarrollo para identificar problemas de compatibilidad antes de que se vuelvan críticos.*  *Falta de Acceso a Asesoría Técnica Especializada: En caso de encontrarse con problemas técnicos complejos durante el desarrollo, la falta de acceso a mentores o asesoría técnica especializada puede dificultar la resolución rápida de esos problemas.*  *Solución:* ***Acceso a Recursos Educativos en Línea:*** *Utilizar cursos en línea, webinars, y tutoriales de plataformas como Coursera, Udemy.*  ***Solicitar el Apoyo de Profesores o Mentores:*** *Acudir a profesores de la universidad o a mentores de la industria que puedan ofrecer orientación y apoyo.*  *Restricciones en el Entorno de Desarrollo: Si el proyecto requiere realizar pruebas en un entorno específico como una bodega real, puede haber restricciones de acceso, políticas de seguridad, o falta de cooperación de las partes involucradas que dificulten el desarrollo del proyecto.*  *Solución:* ***Colaboración con Pequeñas Empresas o Laboratorios de Innovación:*** *Buscar colaboración con pequeñas empresas, startups, o laboratorios de innovación que puedan estar interesados en probar la solución en sus instalaciones.*  ***Desarrollo de un Prototipo Móvil o Portable:*** *Crear una versión portátil del sistema de gestión de inventarios que pueda ser fácilmente transportada y demostrada en diferentes lugares.* |

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 | ***Desarrollar una Aplicación Móvil de Gestión de Inventarios:*** *Diseñar e implementar una aplicación móvil que permita a los usuarios monitorear el inventario en tiempo real, personalizar las balanzas con sensores, ingresar información de productos de manera manual o mediante escaneo de códigos de barras, y visualizar el historial de movimientos de inventario.*  ***Optimizar el Proceso de Gestión de Inventarios en Bodegas:*** *Automatizar el proceso de gestión de inventarios en bodegas para reducir la dependencia de registros manuales y minimizar los errores humanos asociados con el conteo y la entrada de datos.*  ***Proporcionar Datos en Tiempo Real para Mejorar la Toma de Decisiones:*** *Facilitar la recolección de datos precisos sobre el uso de productos, el flujo de inventario y los patrones de consumo para proporcionar información valiosa a los gerentes y directores de logística. El objetivo es mejorar la planificación, la gestión de stock y la toma de decisiones estratégicas basadas en datos en tiempo real.* |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | * *Diseñar la Arquitectura del Sistema Integrado de Hardware y Software.* * *Seleccionar y Configurar Sensores de Peso y Microcontroladores Arduino.* * *Desarrollar e Implementar la Lógica de Comunicación entre el Hardware y la Aplicación Móvil.* * *Diseñar y Desarrollar la Interfaz de Usuario de la Aplicación Móvil.* * *Implementar una Base de Datos para el Registro de Inventarios.* * *Realizar Pruebas de Integración y Validación del Sistema.* * *Optimizar el Desempeño del Sistema y Solucionar Problemas Técnicos.* * *Desarrollar un Manual de Usuario y Capacitación para el Uso del Sistema.* |

| **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 abordar el problema de la gestión ineficiente de inventarios en bodegas mediante el desarrollo de un sistema automatizado, se utilizará la* ***metodología en cascada****. Este enfoque secuencial es ideal para proyectos como este, donde los requisitos y objetivos son claros desde el principio, y el desarrollo puede organizarse en etapas definidas, con entregables específicos en cada fase.* ***Definición de Funciones, Tareas y Responsabilidades*** ***Isabella Martinez : Diseño, Frontend, y Documentación***  ***Funciones :***   * *Diseñar la interfaz de usuario para la app móvil.* * *Desarrollar el frontend de la app usando React.* * *Documentar el proyecto y sus especificaciones, manuales de usuario.*   ***Tareas :***   * *Documentar todas las fases del proyecto, desde la recolección de requisitos hasta las pruebas y la implementación.* * *Crear wireframes y prototipos de la UI para la gestión de inventarios.* * *Implementar la lógica de la UI en el frontend, asegurando que sea intuitiva y fácil de usar.* * *Colaborar con los demás integrantes para integrar el frontend con la base de datos y los servicios backend.* * *Crear los manuales de usuario para que se explique como utilizar la app.*   ***Responsabilidades :***   * *Coordinar una buena gestión para la integración de frontend, backend y hardware.* * *Asegurar que el diseño vaya de acuerdo con los requerimientos.* * *Asegurar un sistema intuitivo para el usuario final.* * *Mantener una documentación actualizada del proyecto.* * *La documentación debe ir de acuerdo con el entregable.*   ***Juan Leiton: Base de Datos y Procedimientos Almacenados.***  ***Funciones :***   * *Implementar una base de datos al sistema del proyecto.* * *Desarrollar procedimientos almacenados para el aplicativo.* * *Asegurar que la información del inventario y movimientos de los productos se guarden de forma segura.*   ***Tareas :***   * *Diseñar la estructura de base de datos incluyendo tablas, relaciones y restricciones.* * *Implementar PostgreSQL para la gestión de base de datos.* * *Optimizar y asegurar la integridad de los datos mediante políticas de respaldo.*   ***Responsabilidades :***   * *Colaborar con los compañeros para la integración del front con la base datos.* * *Asegurar que los requisitos almacenados, rendimiento, y seguridad, cumplan con la base de datos.*   ***José Romero: Conexión del Arduino y Backend***  ***Funciones :***   * *Conectar e integrar el hardware (Arduino y sensores) con el sistema.* * *Realizar la conexión entre el hardware y el software.* * *Configurar y programar el arduino para capturar y transmitir los datos sensores de peso.*   ***Tareas :***   * *Realizar pruebas de integración entre el backend, los microcontroladores y la base de datos para asegurar que el sistema funcione de manera fluida.* * *Realizar pruebas de integración entre el backend, los microcontroladores y la base de datos para asegurar que el sistema funcione de manera fluida.*   ***Responsabilidades :***   * *Mantener la documentación técnica relacionada con la configuración y programación del hardware y el backend.* * *Colaborar con los demás integrantes para la conexión de frontend con las APIs del backend, y para asegurar que las operaciones de base de datos funcionen correctamente.* |

| **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** | **Documento de Especificación de Requisitos.** | *Documentación del caso para tener a detalle los requisitos, los requerimientos funcionales, no funcionales, diagramas y casos de uso.* | *Facilita la comprensión clara de los objetivos y necesidades del proyecto, sirviendo como guía para el diseño y desarrollo.* |
| **Avance** | **Diagramas de Arquitectura del Sistema.** | *Diagramas que muestran la arquitectura general del sistema (aplicación móvil)* | *Ayuda a la visualización de las estructuras del sistema, garantizando una visión clara para el desarrollo coordinado entre frontend, backend y hardware.* |
| **Avance** | **Prototipos de la Interfaz de Usuario (UI).** | *Prototipos iniciales de la interfaz de usuario de la aplicación móvil.* | *Permite visualizar y validar el diseño del frontend con el cliente y los usuarios.* |
| **Avance** | **Modelo de Base de Datos.** | *Diseño del modelo de base de datos, incluyendo diagramas de entidad-relación.* | *Asegura que la estructura de datos esté alineada con los requisitos del sistema, facilitando el desarrollo de procedimientos.* |
| **Avance** | **Código del Backend y APIs.** | *Desarrollo inicial del backend de la aplicación con APIs RESTful que permiten la comunicación entre el frontend, el hardware y la base de datos.* | *Justifica el progreso en la implementación de la lógica de negocio y la integración de la aplicación con los componentes de hardware.* |
| **Final** | **Código Fuente Completo del Proyecto.** | *Todo el código fuente desarrollado, incluyendo el frontend, backend, programación de Arduino* | *Demuestra la finalización del desarrollo del sistema, proporcionando todos los elementos necesarios para la implementación y el despliegue del proyecto.* |
| **Final** | **Aplicativo funcionando completamente.** | *Toda la aplicación móvil está conectada con el sistema para lograr el objetivo del proyecto.* | *Es el resultado de todas las partes trabajadas.* |
| **Final** | **Presentación del Proyecto.** | *Una presentación formal que resume todo el trabajo realizado, los desafíos enfrentados, los resultados obtenidos, y las lecciones aprendidas.* | *Ayuda a comunicar el valor del proyecto y los conocimientos adquiridos durante su desarrollo.* |

| **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/Tarea | Descripción Actividades/Tarea | Recursos | Duración de la actividad | Responsable | Observaciones |
| *Desarrollo de documentación del proyecto.* | *Documentación del proyecto.* | *Documentar todas las fases del proyecto desde los requisitos hasta las pruebas de implementación.* | *Herramientas de documentación (Word, Google docs)* | *1 Semana (3 de septiembre - 10 de septiembre 2024)* | **Isabella Martinez** | **Actualizar de manera continua la documentación con cada avance del proyecto** |
| *Desarrollo de diseño de interfaces.* | *Creación de Wireframes y prototipos.* | *Crear los prototipos de la aplicación móvil para la gestión de inventarios, asegurando la usabilidad y eficiencia en la interfaz de usuario.* | *Herramientas de diseño (Excalidraw)* | *1 Semana (17 de septiembre - 24 de septiembre 2024)* | **Isabella Martinez** | **Obtener retroalimentación de usuarios para mejorar los prototipos** |
| *Desarrollo de frontend y programación.* | *Implementación del frontend de la app.* | *Desarrollar el front end de la aplicación móvil utilizando react, asegurando la integración con el backend* | *Visual studio code, Bibliotecas y frameworks de frontend y backend* | *3 Semanas (21 de octubre - 8 de noviembre 2024)* | **Isabella Martinez** | **Integrar con backend para pruebas continuas de comunicación entre frontend y backend** |
| *Diseño y administración de base de datos.* | *Diseño de estructura de datos.* | *Diseñar la estructura de la base de datos, esto incluye tablas, relaciones y restricciones para el manejo de los datos del inventario y la configuración de la balanza* | *Herramientas de modelado de datos (Dbeaver, dbdiagram.io, aws RDS)* | *2 Semanas (21 de noviembre - 23 de noviembre 2024)* | **Juan Leiton** | **Asegurar la escalabilidad de base de datos** |
| *Desarrollo de seguridad para la base de datos.* | *Implementación de PostgreSQL para la gestión de la base de datos.* | *Configurar e implementar PostgreSQL para la gestión de la base de datos esto incluye seguridad, respaldo y recuperación de datos* | *Herramientas de gestión de la base de datos (DBeaver, Base de datos PostgreSQL, Biblioteca de encriptación de contraseña)* | *25 noviembre a 27 de noviembre 2024* | **Juan Leiton** | **Realizar pruebas de seguridad y integridad de datos** |
| *Desarrollo de backend y prueba de integración.* | *Desarrollo de los funcionamientos de la app.* | *Desarrollar el backend de la aplicación, creando apis restfuls para permitir la comunicación entre el frontend, hardware y base de datos* | *Node.js, Express.js, Herramientas de desarrollo del backend* | *3 días, estas actividades se realizarán al mismo tiempo por distintos integrantes del grupo (27 de noviembre a 28 de noviembre)* | **Juan Leiton** | **Realizar pruebas de integración continua para garantizar la estabilidad del backend** |
| *Integración de hardware y pruebas de sistema.* | *Implementación entre el backend y apis restful* | *Conectar y integrar el hardware (Arduino y sensores) con el backend, asegurando la captura y transmisión de datos de manera correcta y eficiente* | *Arduino, sensores de peso y herramientas de desarrollo de software y hardware (Raspberry Pi)* | *3 días, estas actividades se realizarán al mismo tiempo por distintos integrantes del grupo (27 de noviembre a 28 de noviembre)* | **Jose Romero** | **Realizar pruebas de estrés para garantizar la robustez de la comunicación y procesamiento de datos.** |
| *Validación del sistema y soporte.* | *Validación de pruebas funcionales y de usuario.* | *Realizar pruebas funcionales y de usuario para validar que el sistema cumple con todos los requisitos establecidos y que es fácil de usar y entender por los usuarios finales.* | *usuarios de prueba, herramientas de testing y reporte de errores* | *3 días, estas actividades se realizarán al mismo tiempo por distintos integrantes del grupo (27 de noviembre a 28 de noviembre))* | **Jose Romero** | **Documentar todos los hallazgos y retroalimentación de las pruebas para ajustes y mejoras.** |
| *Marcha blanca* | *Implementación de la marcha blanca* | *Realizar la puesta en marcha del sistema en un espacio controlado para monitorear su desempeño y corregir fallos* | *Infraestructura del espacio controlado o entorno controlado y herramientas de monitoreo* | *2 diciembre a 4 de diciembre 2024* | **TODOS** | **Monitorear el rendimiento del sistema y realizar ajustes necesarios** |

| **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. |

| **Actividad** | **Fase 1** | | | | **Fase 2** | | | | | | | | | | | | **Fase 3** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| *Describe actividades del punto anterior* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |