}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | **Nicolás Muñoz - Bastián Rojas - Boris Cardenas** |
| --- | --- |
| Rut | **20.761.872-1** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Puente Alto** |

| **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 | *Zentria* |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | * *Gestión de proyectos de software: planificación, seguimiento y documentación del ciclo de vida del proyecto.* * *Ingeniería de requerimientos: levantamiento, análisis y validación de requerimientos funcionales y no funcionales.* * *Diseño y arquitectura de software: aplicación de un modelo en capas, diseño de bases de datos relacionales y definición de interfaces usables.* * *Programación y construcción de software: desarrollo con lenguajes orientados a objetos (Laravel, Django, React/TS).* * *Pruebas y aseguramiento de la calidad: pruebas unitarias, de integración, de usabilidad y de seguridad.* * *Gestión de seguridad informática: autenticación, permisos, enmascaramiento de contraseñas y control de sesiones.* * *Administración de bases de datos: modelado, gestión y consultas en PostgreSQL/MySQL.* * *Integración de sistemas: interoperabilidad mediante APIs y servicios externos (ejemplo: e-commerce, pasarelas de pago).* |
| Competencias | * *Analizar, diseñar e implementar soluciones de software que respondan a requerimientos específicos de una organización.* * *Aplicar principios de arquitectura de software para construir sistemas modulares, escalables y mantenibles.* * *Desarrollar aplicaciones seguras considerando estándares de autenticación, autorización y protección de datos.* * *Gestionar bases de datos relacionales para asegurar la integridad y disponibilidad de la información.* * *Integrar servicios y aplicaciones externas utilizando protocolos y APIs.* * *Aplicar metodologías de desarrollo y pruebas de software para asegurar la calidad y confiabilidad de las soluciones.* * *Trabajar colaborativamente en proyectos de TI, gestionando roles, tareas y comunicación en equipo.* * *Adoptar buenas prácticas de gestión de proyectos en entornos reales, contemplando tiempos, recursos y riesgos.* |

| **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 dar solución a la desorganización de la información y a la falta de sistemas centralizados en empresas que gestionan procesos informáticos y de venta de productos tecnológicos reacondicionados. Actualmente, muchas organizaciones mantienen procesos fragmentados, con dificultades en la gestión de usuarios, inventarios y servicios, lo que deriva en errores, duplicidad de datos y escasa trazabilidad.*  *La relevancia de este tema para el campo laboral de la Ingeniería en Informática radica en que responde directamente a una necesidad actual del sector: la implementación de soluciones tecnológicas integrales que centralicen datos, mejoren la seguridad y permitan interoperar con servicios externos. Este tipo de proyectos representa un escenario real que enfrenta un ingeniero informático en su vida profesional, ya sea en empresas locales en Chile, particularmente en la Región Metropolitana, o en organizaciones de alcance nacional.*  *Los principales afectados por la problemática son los administradores de empresas del rubro informático, los equipos operativos encargados de la gestión de inventarios y procesos de negocio, así como los clientes y proveedores que requieren acceso transparente y en tiempo real a la información. El aporte de valor del proyecto es ofrecer una solución ERP modular y un portal complementario que aumenten la eficiencia, reduzcan los errores y fortalezcan la confianza entre empresa y cliente.* |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | *El proyecto APT consiste en el desarrollo de un sistema ERP modular con una arquitectura en capas y un portal complementario para clientes y proveedores. El objetivo es centralizar la gestión de usuarios, inventario, ventas y procesos de negocio en una única plataforma segura y escalable.*  *La estrategia de abordaje considera:*   * *Desarrollo en programación orientada a objetos.* * *Módulos de mantenedores para dar autonomía a los administradores.* * *Reportes dinámicos con exportación a PDF/XLS.* * *Integración con servicios externos (APIs de e-commerce).* * *Portal secundario para que clientes y proveedores puedan consultar, en tiempo real, inventarios y estados de equipos.* |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | *El proyecto se relaciona directamente con el perfil de egreso de Ingeniería en Informática, ya que:*   * ***Requiere competencias en análisis, diseño e implementación de software****, lo que se refleja en la construcción del ERP y del portal.* * ***Demanda gestión de bases de datos relacionales****, para garantizar la trazabilidad y disponibilidad de la información.* * ***Involucra la aplicación de principios de seguridad y gestión de usuarios****, competencias fundamentales en el perfil de egreso.* * ***Exige el uso de metodologías de desarrollo y pruebas****, lo que asegura calidad y confiabilidad en el sistema.*   *En síntesis, las competencias seleccionadas son indispensables para resolver la problemática planteada, alineándose con la formación profesional.* |
| Relación con los intereses profesionales | *Como grupo, compartimos el interés en desarrollar soluciones de software robustas, escalables y aplicables en contextos reales de negocio. El Proyecto APT refleja este interés al proponer un sistema ERP y un portal complementario que pueden ser utilizados como base para proyectos reales de transformación digital en organizaciones.*  *La realización de este proyecto contribuye a nuestro desarrollo profesional al permitirnos:*   * *Fortalecer nuestras competencias técnicas en desarrollo y arquitectura de software.* * *Ampliar nuestra experiencia en el diseño de soluciones integrales que respondan a problemas reales de las empresas.* * *Generar un portafolio que demuestra nuestra capacidad de análisis, diseño y construcción de sistemas complejos.* |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | *El desarrollo del proyecto es factible considerando:*   * ***Duración del semestre y horas asignadas****: el tiempo académico establecido permite dividir el trabajo en fases (análisis, diseño, desarrollo, pruebas y despliegue), en concordancia con la metodología de ciclo de vida del proyecto.* * ***Materiales requeridos****: se dispone de herramientas de desarrollo (frameworks, gestores de base de datos y entornos de prueba) que no implican costos adicionales significativos.* * ***Factores externos que facilitan****: experiencia previa del equipo en desarrollo web y bases de datos, así como la posibilidad de simular un contexto real de empresa.* * ***Factores externos que dificultan****: la complejidad de integrar servicios externos o la necesidad de pruebas exhaustivas de seguridad. Estos riesgos se pueden mitigar con una planificación detallada y la división del trabajo en entregables alcanzables.*   *En conclusión, el proyecto es viable dentro del marco del APT, tanto por los recursos disponibles como por la experiencia y compromiso del equipo.* |

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 un sistema ERP modular con un portal complementario para clientes y proveedores, que centralice la gestión de procesos empresariales, mejorar la trazabilidad de la información y fortalezca la seguridad y autonomía en la administración de usuarios, inventario y servicios, respondiendo a las necesidades del sector informático y de venta de productos tecnológicos reacondicionados.* |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | 1. ***Levantar y documentar los requerimientos funcionales y no funcionales*** *que guiarán el diseño y desarrollo del sistema, asegurando que respondan a las necesidades de los usuarios y del negocio.* 2. ***Diseñar la arquitectura del sistema bajo un modelo en capas****, incorporando la definición de la base de datos, interfaces responsivas y flujos de seguridad para roles jerárquicos.* 3. ***Construir la aplicación ERP principal****, desarrollando los mantenedores, un módulo de negocio completo, reportes dinámicos exportables y las validaciones necesarias en los formularios.* 4. ***Implementar el portal de clientes y proveedores****, que permita la consulta de inventarios, estados técnicos y trazabilidad de movimientos de manera segmentada y segura.* 5. ***Integrar el sistema con al menos un servicio externo mediante API****, para garantizar interoperabilidad con plataformas de e-commerce o servicios relacionados.* 6. ***Realizar pruebas unitarias, de integración, seguridad y usabilidad****, verificando la correcta operación del sistema en distintos perfiles y dispositivos.* 7. ***Planificar y ejecutar el despliegue en un entorno simulado de producción****, contemplando la migración inicial de datos, la capacitación de usuarios y la puesta en marcha progresiva.* |

| **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 la problemática identificada y cumplir con los objetivos del proyecto APT, se propone utilizar una metodología de desarrollo de software basada en el Ciclo de Vida del Proyecto bajo un enfoque iterativo e incremental. Esta elección permite dividir el trabajo en etapas claras, asegurando el cumplimiento de entregables intermedios y facilitando la retroalimentación continua entre el equipo.  Las etapas que se contemplan son:   1. **Inicio y Planificación**     * Definición del alcance del proyecto (ERP + portal clientes/proveedores).    * Identificación de roles y responsabilidades dentro del equipo.    * Estimación de tiempos y recursos necesarios para cada fase. 2. **Análisis de Requerimientos**     * Levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales.    * Documentación de casos de uso que representen los principales procesos de negocio. 3. **Diseño**     * Definición de la arquitectura en capas (presentación, lógica de negocio, acceso a datos).    * Modelado de la base de datos relacional.    * Diseño de interfaces responsivas y definición de flujos de seguridad (roles, permisos). 4. **Desarrollo / Construcción**     * Programación de los mantenedores y módulos de negocio del ERP.    * Implementación de reportes dinámicos y validaciones en formularios.    * Construcción del portal de clientes y proveedores.    * Integración con al menos un servicio externo mediante API. 5. **Pruebas**     * Pruebas unitarias, de integración y de seguridad.    * Validación de usabilidad en diferentes dispositivos y perfiles de usuario. 6. **Implementación**     * Despliegue en un entorno simulado de producción.    * Migración inicial de datos.    * Capacitación a usuarios administrativos. 7. **Mantenimiento y Mejora Continua**     * Corrección de errores detectados en la operación.    * Incorporación progresiva de mejoras y nuevas funcionalidades.  Roles y responsabilidades del equipo **Nicolás Muñoz – Jefe de Proyecto y Desarrollador Fullstack 2**   * Liderar la coordinación general del proyecto, planificando y supervisando las fases del ciclo de vida. * Encargado del levantamiento y documentación de requerimientos funcionales y no funcionales. * Elaboración de actas, casos de uso extendidos, matriz RACI y documentación de avance. * Desarrollo de módulos del ERP principal, construcción de mantenedores y soporte en la integración con APIs externas.   **Bastián Rojas – Desarrollador Fullstack 1 y Diseñador**   * Diseño de la arquitectura en capas (MVC + Services + Repositories) y modelamiento de la base de datos relacional. * Implementación de la aplicación principal en Laravel: mantenedores, módulos de negocio y reportes. * Responsable del diseño UX/UI responsivo, garantizando accesibilidad y usabilidad en ERP y portal. * Integración del ERP con servicios externos (APIs REST, WooCommerce u otros).   **Boris Cárdenas – Calidad y Testing**   * Desarrollo y validación del portal clientes/proveedores, garantizando seguridad (JWT) y segmentación de accesos. * Ejecución de pruebas unitarias, funcionales e integrales para los módulos definidos. * Validación de la usabilidad y accesibilidad de ambos sistemas. * Registro y seguimiento de defectos, elaboración del plan de pruebas y aseguramiento de la calidad en todo el proyecto.   El trabajo se organiza de manera colaborativa, con reuniones periódicas de seguimiento y uso de herramientas de control de versiones y gestión de tareas para asegurar la trazabilidad del avance. |

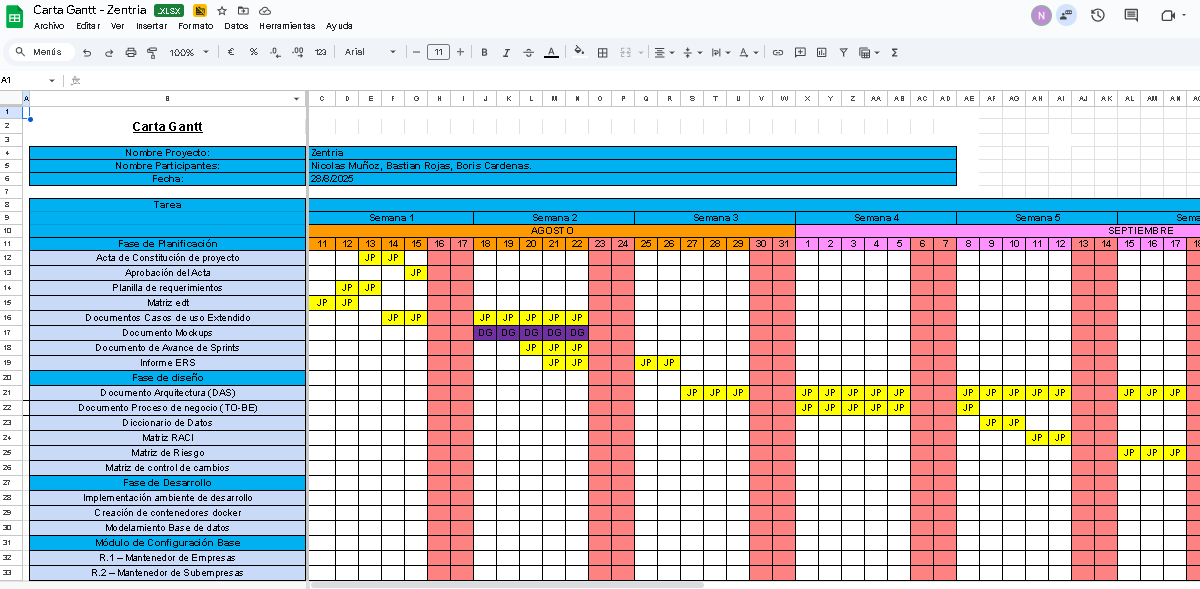
| **6. Evidencias** |
| --- |
| A continuación, describe qué evidencias serán evaluadas en el informe de avance y en el informe final de tu proyecto APT. Estas evidencias deben ser acordadas con tu docente. Se entenderá por evidencia los productos que se desarrollen durante el proyecto y cuyo propósito sea visibilizar o documentar cómo se ha implementado el trabajo. |

| **Tipo de evidencia**  **(avance o final)** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Avance** | **Presentación inicial del proyecto** | **Exposición al docente de la propuesta del sistema ERP y portal secundario, con explicación del problema, objetivos y alcance.** | **Permite validar la comprensión del problema y la propuesta de solución antes de iniciar el desarrollo.** |
| **Avance** | **Acta de constitución y planilla de requerimientos** | **Documentos que definen el alcance, objetivos, actores y requerimientos funcionales y no funcionales.** | **Sirven como base formal para guiar el desarrollo y validar la planificación con el docente.** |
| **Avance** | **Carta Gantt / Roadmap** | **Cronograma detallado con fases, actividades y tiempos estimados.** | **Visibiliza la planificación temporal y asegura control de avances.** |
| **Avance** | **Mockups del sistema** | **Prototipos de pantallas que muestran la interfaz de la aplicación principal y el portal secundario.** | **Permiten validar con el docente la usabilidad y el diseño antes de programar.** |
| **Avance** | **Documento de avance de sprint (si aplica metodología ágil)** | **Reporte de las tareas completadas, pendientes y en curso en cada sprint.** | **Justifica y visibiliza la trazabilidad del trabajo en equipo.** |
| **Final** | **Documento Arquitectura (DAS)** | **Diseño arquitectónico en capas, base de datos y diagramas de componentes.** | **Permite evaluar la correcta aplicación de principios de diseño y escalabilidad.** |
| **Final** | **Desarrollo completo del sistema + script BD** | **Implementación total de la aplicación ERP y el portal con base de datos asociada.** | **Constituye el producto central que responde al problema planteado.** |
| **Final** | **Informe final del proyecto APT** | **Documento consolidado con descripción, desarrollo, pruebas y conclusiones.** | **Integra todas las fases y permite evaluar el logro de objetivos y cumplimiento de requisitos.** |
| **Final** | **Plan de pruebas y matriz de defectos** | **Documento de pruebas unitarias, integrales y registro de errores encontrados.** | **Garantiza la calidad del sistema y su validación técnica.** |
| **Final** | **Manual de usuario y plan de capacitación** | **Guía para usuarios finales y plan para traspaso de conocimiento.** | **Asegura que el sistema pueda ser utilizado y adoptado efectivamente.** |
| **Final** | **Presentación final del proyecto** | **Exposición de resultados, sistema en funcionamiento y aprendizajes obtenidos.** | **Permite al equipo mostrar al docente y evaluadores los logros alcanzados.** |

| **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 |
| Gestión de proyectos y planificación | Acta de constitución y plan de trabajo | Redacción del acta, definición de objetivos, alcance, riesgos iniciales y planificación de hitos | Documentación institucional, reuniones de equipo | 1 semana | Nicolás (Jefe de Proyecto) | Puede retrasarse por ajustes de alcance solicitados por el docente |
| Levantamiento de requerimientos | Planilla de requerimientos y casos de uso | Identificación y documentación de RF y RNF (mantenedores, seguridad, reportes, portal) | Planilla de requerimientos, entrevistas simuladas | 2 semanas | Equipo completo | Clave para que todas las fases posteriores estén alineadas |
| Análisis y diseño arquitectónico | Documento DAS y modelo de datos | Definición de arquitectura en capas, modelado de BD relacional y diseño de servicios | Herramientas de modelado (Draw.io, dbdiagram), lineamientos de arquitectura | 2 semanas | Bastián (Fullstack 1) + Nicolás (Fullstack 2) | El tiempo depende de la claridad de los RF |
| Diseño de interfaz | Mockups y prototipos | Creación de interfaces responsivas según perfiles de usuario y portal | Figma o herramienta similar | 1 semana | Bastián (Diseñador) | Riesgo: falta de validación temprana con profesor |
| Desarrollo backend | Implementación módulos principales (Laravel) | Construcción de mantenedores, seguridad, integración con e-commerce, reportes | IDE, Git, Docker | 6-7 semanas | Nicolás (FS2) + Bastián (FS1) | Se recomienda dividir mantenedores en paralelo para cumplir plazos |
| Desarrollo frontend | Implementación en React/TS | Construcción de vistas responsivas para ERP y portal clientes-proveedores | Framework frontend, repositorio compartido | 6-7 semanas (paralelo al backend) | Bastián (FS1) | Riesgo: tiempo si no se coordina bien la integración |
| Testing y QA | Pruebas unitarias, funcionales e integración | Validación de RF, pruebas de seguridad y usabilidad, reporte de defectos | Plan de pruebas, herramientas de testing | 2 semanas | Boris (QA/Testing) | Puede requerir retrabajo si los defectos son críticos |
| Implementación | Despliegue en entorno productivo y capacitación | Migración de datos, puesta en marcha y formación de usuarios | Servidor, base de datos, manual de usuario | 1 semana | Nicolás (Jefe de Proyecto) + Boris (QA) | Riesgo: problemas en migración de datos |
| Mantenimiento y mejora continua | Monitoreo, parches y nuevas funcionalidades | Corrección de errores y evolución del sistema | Documentación técnica, feedback de uso | Permanente | Equipo completo | No evaluado directamente en el curso, pero necesario para cierre académico |

| **8. Carta Gantt** |
| --- |
| La planificación del proyecto Zentria se estructura en 17 semanas, distribuidas en fases que incluyen planificación, diseño, desarrollo, pruebas y cierre. Cada actividad está asignada a un responsable y tiene una duración estimada, lo que permite controlar el avance y asegurar el cumplimiento de los entregables. La carta Gantt considera hitos como la validación del ERS, el desarrollo técnico, la integración con WooCommerce y la entrega final del sistema. |

[Carta Gantt](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1khNRcbvvT2k74otZCWSRLHUscxYtY4uA/edit?usp=drive_link&ouid=112070734337721096306&rtpof=true&sd=true)

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)