}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | **Marc Matheus, Javier Matamala, Christian Rossel** |
| --- | --- |
| Rut | **26.217947-8, 20.532.197-7, 20.579.280-5** |
| Carrera | **ingeniería en informática** |
| Sede | **Padre Alonso de Ovalle** |

| **2. Descripción Proyecto APT** |
| --- |
| En la descripción debes señalar brevemente el nombre de tu proyecto APT y las competencias del perfil de egreso que vas a poner en práctica. Si en tu carrera están definidas las áreas de desempeño, también menciona a qué áreas de desempeño está vinculado el proyecto. |

| Nombre del proyecto | **MusicPrice Hub** |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | * Desarrollo de software y soluciones TI. * Modelamiento y gestión de bases de datos. * Gestión de proyectos informáticos. |
| Competencias | * Diseñar y generar soluciones de software innovadoras y de calidad, aplicando el ciclo de vida de éste, según las características del proyecto, las mejores prácticas de la industria y sus estándares de calidad. * Diseñar y generar soluciones que permitan resolver los requerimientos de información en el contexto de las organizaciones, considerando bases de datos relacionales y no relacionales. * Evaluar y gestionar proyectos en su área de especialización profesional, durante todo el ciclo de vida, de acuerdo con buenas prácticas y utilizando metodologías y herramientas de software, para cumplir con los requerimientos de la organización en contextos tradicionales y ágiles |

| **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 | En el sector de la música en Chile, tanto músicos profesionales como estudiantes y aficionados enfrentan la dificultad de acceder a información transparente y consolidada sobre precios de instrumentos musicales. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2022), el equipamiento musical importado ha registrado variaciones de precios superiores al promedio del IPC, lo que genera barreras económicas para quienes buscan adquirir instrumentos de calidad. Esto obliga a los consumidores a recorrer múltiples tiendas físicas y digitales, sin certeza de acceder a la mejor opción, y a invertir tiempo en búsquedas poco eficientes.  La problemática detectada se sitúa, por tanto, en un sector específico: el mercado de instrumentos musicales, caracterizado por una alta dispersión de precios y escasa información comparativa en línea. A esto se suma la falta de un espacio digital dedicado exclusivamente a la convivencia del público objetivo, donde los usuarios puedan intercambiar experiencias, reseñas y consejos de compra.  Nuestro proyecto busca dar respuesta a esta situación mediante el desarrollo de una plataforma que combine:   * Un comparador de precios basado en web scraping, que consolide información de diversas tiendas en tiempo real. * Un módulo de comunidad, donde músicos y consumidores puedan interactuar, compartir conocimientos y generar confianza en torno a la compra de instrumentos.   La relevancia para el campo laboral de la informática es significativa, ya que el proyecto integra varias áreas propias de la disciplina: procesamiento de datos, seguridad informática, desarrollo de aplicaciones web y gestión ágil de proyectos.  El aporte práctico de esta solución se refleja tanto a nivel individual como sectorial:  1)Para los usuarios finales (músicos y estudiantes), facilita la toma de decisiones informadas y reduce costos asociados a la búsqueda de instrumentos.  2)Para las PYMEs del rubro musical, ofrece mayor visibilidad en un entorno digital competitivo.  3)Para el ecosistema académico y tecnológico, representa un ejemplo de innovación aplicada al comercio electrónico en un nicho específico, con potencial de ser replicado en otros sectores. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma web con dos módulos principales:   * Comparador de precios de instrumentos musicales, implementado mediante web scraping, que recolecta y normaliza información desde diversas tiendas en línea. Este módulo permitirá mostrar comparativas en tiempo real, visualizar el historial de variaciones de precios y configurar alertas personalizadas según criterios definidos por el usuario. * Módulo de comunidad, orientado a la interacción social, donde los usuarios podrán abrir hilos de discusión, responder, votar y compartir reseñas de productos o tiendas. Este componente busca fomentar la convivencia digital, el intercambio de experiencias y la generación de confianza entre consumidores.   Objetivo del proyecto  Desarrollar una plataforma web que integre un comparador de precios de instrumentos musicales y un módulo de comunidad, con el fin de optimizar el proceso de compra y generar un espacio colaborativo que aporte transparencia y confianza al mercado musical.  De esta manera, el proyecto soluciona la problemática identificada al unificar información dispersa en múltiples fuentes y al mismo tiempo crear un espacio digital de interacción, contribuyendo tanto a la eficiencia en la toma de decisiones como al fortalecimiento del ecosistema de consumidores y PYMES del rubro musical. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto MusicPrice Hub se relaciona de manera directa con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Informática, ya que permite poner en práctica las competencias seleccionadas en el punto anterior:  Diseñar y generar soluciones de software innovadoras y de calidad: el desarrollo de la plataforma web (frontend con React y backend con FastAPI) permitirá aplicar el ciclo completo de vida del software, desde el diseño hasta la implementación, siguiendo buenas prácticas y estándares de la industria.  Diseñar y generar soluciones que permitan resolver los requerimientos de información en el contexto de las organizaciones: la creación de una base de datos en PostgreSQL para almacenar productos, precios e interacciones de la comunidad refleja la capacidad de transformar requerimientos en modelos de datos eficientes, considerando integridad, escalabilidad y disponibilidad.  Evaluar y gestionar proyectos en su área de especialización profesional, durante todo el ciclo de vida, utilizando metodologías y herramientas de software: la planificación y ejecución del proyecto bajo la metodología ágil Scrum, apoyada por herramientas como Jira y GitHub, permitirá gestionar de forma colaborativa el trabajo del equipo, evaluando avances e incorporando mejoras de manera continua.  De esta forma, el proyecto se constituye como un espacio de aplicación práctica de las competencias del perfil de egreso, integrando el diseño de soluciones tecnológicas, la gestión eficiente de datos y la administración de proyectos informáticos de manera alineada con lo que se espera de un Ingeniero en Informática. |
| Relación con los intereses profesionales | El proyecto se relacionará de manera directa con los intereses profesionales del equipo, ya que permitirá aplicar y fortalecer áreas clave en las que buscamos desarrollarnos como futuros ingenieros en informática. Como grupo, nuestros intereses profesionales se centran en la ciberseguridad, el procesamiento y entendimiento de datos, el desarrollo de software y la gestión ágil de proyectos.  A través de la construcción de la plataforma, el equipo podrá aplicar prácticas de seguridad informática en la implementación del sistema, transformar datos no estructurados en información útil mediante procesos de web scraping y normalización, y diseñar soluciones tecnológicas innovadoras que involucren tanto frontend como backend. Asimismo, el uso de metodologías ágiles como Scrum permitirá reforzar nuestras competencias en planificación y gestión colaborativa de proyectos.  De esta forma, el proyecto contribuirá a consolidar un aprendizaje integral, alineado con nuestros intereses profesionales, y nos preparará para enfrentar escenarios reales donde se requiere integrar seguridad, manejo de datos, desarrollo de software y trabajo en equipo bajo marcos ágiles. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | La factibilidad del proyecto se sustenta en un análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que enfrentará el equipo durante el semestre. Entre las fortalezas, se destacan los conocimientos previos de los integrantes en frontend, backend, bases de datos y técnicas de web scraping, así como la motivación por trabajar en un nicho concreto como el de los instrumentos musicales. Como debilidades, el tiempo disponible es acotado, lo que obliga a priorizar funcionalidades esenciales y mantener una planificación rigurosa para cumplir con los plazos establecidos.  En cuanto al entorno, se identifican oportunidades vinculadas a la amplia disponibilidad de herramientas tecnológicas de libre acceso o bajo costo como React, FastAPI, PostgreSQL, Vercel y Render que permiten el desarrollo y despliegue de un prototipo funcional sin grandes requerimientos de inversión. Además, el proyecto se inserta en un contexto donde no existen muchas soluciones especializadas para el rubro musical, lo que refuerza su pertinencia. Por otro lado, entre las amenazas se consideran los posibles cambios en la estructura de las páginas web a scrapear, que podrían afectar la estabilidad del sistema, así como la presión de tiempo al tratarse de un trabajo académico con plazos fijos. Para mitigar estos riesgos, el equipo planificará una arquitectura modular en el scraping, utilizará datasets de respaldo en caso de contingencias y priorizará la entrega de un MVP que integre el comparador de precios y el módulo de comunidad.  En conjunto, este análisis demuestra que el proyecto es factible dentro del semestre, ya que se cuenta con las capacidades técnicas, los recursos materiales y un plan de mitigación adecuado frente a posibles dificultades, lo que asegura la posibilidad de implementar un prototipo funcional en los plazos establecidos. |

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 plataforma web que integre un comparador de precios de instrumentos musicales mediante técnicas de web scraping y un módulo de comunidad en línea, con el fin de optimizar la toma de decisiones de compra y fomentar la interacción colaborativa entre los usuarios del rubro musical. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | * Implementar scrapers para recolectar y normalizar información de precios desde al menos cinco tiendas en línea del rubro musical. * Diseñar e implementar una base de datos relacional que almacene productos, precios y contenidos generados en la comunidad. * Construir una API REST que gestione de manera segura las operaciones relacionadas con productos, precios, usuarios y publicaciones de la comunidad. * Desarrollar un frontend responsivo que permita a los usuarios buscar productos, visualizar comparativas y participar activamente en la comunidad. * Documentar el proceso de desarrollo mediante una memoria técnica y elaborar un manual de usuario que respalde la comprensión y uso de la plataforma. |

| **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 |
| --- |
| El proyecto se desarrollará utilizando la **metodología ágil Scrum**, que permite organizar el trabajo en ciclos iterativos e incrementales denominados *sprints*. Esta metodología resulta más adecuada que los enfoques tradicionales, como el modelo en cascada, porque ofrece mayor **flexibilidad** frente a cambios, facilita la **entrega temprana de valor** y promueve la **colaboración continua** entre los integrantes del equipo. Mientras que la metodología tradicional obliga a completar cada fase de manera secuencial y rígida, Scrum favorece la adaptación a los imprevistos, lo cual es esencial en este proyecto donde pueden surgir ajustes en el scraping, variaciones en los requisitos y desafíos técnicos inesperados.  El trabajo se organizará en *sprints* de dos semanas, con reuniones periódicas de coordinación (*daily meetings* acotadas a tres veces por semana), revisiones de avance (*sprint review*) y espacios de retroalimentación (*sprint retrospective*) al cierre de cada sprint.  Para la gestión del proyecto se emplearán las siguientes herramientas:   * **Jira**: administración del *backlog*, épicas, historias de usuario y seguimiento del progreso. * **GitHub**: repositorio central de código con control de versiones e integración continua. * **CI/CD (Render, Vercel o similares)**: despliegue en entornos de prueba y demo en línea.   Además de los artefactos propios de Scrum, se desarrollarán documentos y modelos de apoyo que darán trazabilidad al proceso:   * **Carta Gantt**: cronograma de las 18 semanas de trabajo. * **Casos de uso**: identificación de actores principales (usuario invitado, usuario registrado y administrador) y sus interacciones con el sistema. * **Modelo entidad-relación (ERD)**: definición de la estructura de la base de datos en PostgreSQL. * **Diagrama de arquitectura**: visualización de los módulos (scraping, backend/API, frontend, comunidad). * **Memoria técnica**: documento final con la justificación, arquitectura, decisiones técnicas y resultados. * **Manual de usuario**: guía práctica para la utilización de la plataforma.  | **Integrante** | **Funciones principales** | **Tareas específicas** | **Responsabilidades** | | --- | --- | --- | --- | | Marc | Frontend (UI/UX) y módulo de comunidad | - Diseñar e implementar la interfaz con React y Tailwind.  - Desarrollar el módulo de comunidad (foros, interacciones).  - Incorporar medidas de ciberseguridad (autenticación, validaciones, cifrado).  - Elaborar el manual de usuario. | Garantizar la usabilidad, seguridad en el frontend y documentación orientada al usuario final. | | Javier | Backend y base de datos | - Implementar la API REST con FastAPI.  - Diseñar y administrar la base de datos en PostgreSQL.  - Integrar backend con frontend.  - Gestionar el despliegue en entornos de prueba y producción.  - Aplicar medidas de seguridad en el servidor. | Asegurar la estabilidad, rendimiento y seguridad del núcleo del sistema. | | Christian | Scraping y normalización de datos | - Desarrollar scrapers para obtener datos de múltiples tiendas.  - Implementar procesos de normalización de información.  - Realizar pruebas de extracción e integración de datos.  - Apoyar en pruebas funcionales del sistema. | Garantizar la calidad y disponibilidad de los datos para el comparador de precios. | |

| **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** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance | Documento de definición del proyecto | Contiene la descripción, fundamentación, objetivos, metodología y plan de trabajo inicial. | Da el encuadre formal del proyecto y orienta las fases posteriores. |
| Avance | Autoevaluación de competencias | Reflexión individual de cada integrante sobre fortalezas y debilidades respecto al perfil de egreso. | Asegura la pertinencia del proyecto con la formación profesional. |
| Avance | Mini-FODA | Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del equipo y del contexto. | Permite evaluar factibilidad y anticipar riesgos. |
| Avance | Planilla de requerimientos funcionales y no funcionales | Documento que especifica las funcionalidades obligatorias y deseables de la plataforma. | Delimita el alcance del proyecto y facilita la validación con el público objetivo. |
| Avance | Diagrama de casos de uso | Representación gráfica de actores y principales interacciones con el sistema. | Aporta claridad sobre el comportamiento esperado del sistema. |
| Avance | Estructura de base de datos (ERD) | Modelo entidad-relación de la base de datos en PostgreSQL. | Asegura la correcta organización y escalabilidad de los datos. |
| Avance | EDT/RBS (Estructura de Desglose del Trabajo) | Cronograma de planificación del semestre con hitos y entregas. | Facilita la organización del trabajo y la asignación de responsabilidades. |
| Avance | Carta Gantt | Cronograma de planificación del semestre con hitos y entregas. | Permite dar trazabilidad y control del avance en el tiempo. |
| Avance | Mockups | Prototipos visuales de la interfaz de usuario. | Facilitan la validación temprana de la experiencia y diseño del sistema. |
| Avance | Repositorio en GitHub | Registro central del código con control de versiones. | Evidencia el progreso técnico y el trabajo colaborativo del equipo. |

| **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 | Observaciones |
| Gestión de proyectos informáticos | Definición del proyecto | Elaborar documento de definición, alcance, metodología y cronograma. | PC, Word, Drive | 2 semanas (Semanas 1-2) | Marc | Requiere consenso grupal para un encuadre sólido. |
| Gestión de proyectos informáticos | Autoevaluación de competencias | Redactar análisis individual de fortalezas y debilidades en relación al perfil de egreso. | PC, Word | 1 semana (Semana 1) | Todos | Puede haber diferencias de percepción entre los integrantes. |
| Modelamiento de datos | Diseño de base de datos | Crear modelo entidad-relación y migraciones iniciales en PostgreSQL. | PC, PostgreSQL, Draw.io | 2 semanas (Semanas 5-6) | Javier | Riesgo de cambios posteriores según requerimientos. |
| Desarrollo de software | Implementación de scraping inicial | Desarrollar scrapers para al menos 2 tiendas. | PC, Python, BeautifulSoup/Requests | 2 semanas (Semanas 6-7) | Christian | Cambios en HTML de tiendas pueden requerir ajustes. |
| Desarrollo de software | Construcción de API base | Implementar endpoints de productos y precios en FastAPI. | PC, FastAPI, Python | 2 semanas (Semanas 6-7) | Javier | Integración temprana evita retrabajo. |
| Desarrollo de software | Desarrollo del frontend base | Implementar home, buscador y UI inicial en React. | PC, React, Tailwind | 2 semanas (Semanas 7-8) | Marc | Riesgo de retraso si no se define bien el diseño. |
| Procesamiento de datos | Normalización de productos y precios | Ajustar scrapers para unificar nombres, categorías y precios. | PC, Python, PostgreSQL | 1 semana (Semana 8) | Christian | Puede requerir iteraciones para mejorar la consistencia. |
| Desarrollo de software | Implementación del MVP comparador | Conectar scrapers, API y frontend para mostrar tabla comparativa. | PC, FastAPI, React, PostgreSQL | 1 semana (Semana 8) | Javier y Marc | Hito clave, dependiente del scraping estable. |
| Desarrollo de software | Historial de precios y alertas | Registrar cambios de precios y generar alertas básicas. | PC, Python, PostgreSQL | 2 semanas (Semanas 9-10) | Javier y Christian | Las alertas dependen de datos consistentes. |
| Desarrollo de software | Desarrollo de comunidad base | Implementar módulo de foros: crear hilos y responder. | PC, React, FastAPI | 2 semanas (Semanas 9-10) | Marc | Requiere autenticación básica para funcionamiento. |
| Seguridad informática | Autenticación y seguridad | Implementar login con JWT, cifrado de contraseñas y validaciones. | PC, FastAPI, JWT | 2 semanas (Semanas 11-12) | Marc y Javier | Riesgo de errores en integración con frontend. |
| Desarrollo de software | Integración completa | Conectar scraping, API, frontend, comunidad y seguridad. | PC, GitHub, CI/CD | 2 semanas (Semanas 12-13) | Todos | Riesgo de conflictos de integración en GitHub. |
| Calidad de software | Pruebas funcionales e integración | Validar scrapers, API, BD y comunidad con casos de prueba. | PC, PyTest, Postman | 2 semanas (Semanas 13-14) | Christian | Errores en scraping pueden retrasar pruebas. |
| Gestión de proyectos | Documentación técnica | Redactar memoria técnica y manual de usuario. | Word, Draw.io, GitHub | 2 semanas (Semanas 14-15) | Marc | Requiere consolidar aportes de todos. |
| Comunicación | Preparación de presentación final | Diseñar diapositivas, practicar exposición y preparar demo. | PowerPoint, plataforma demo | 2 semanas (Semanas 16-17) | Todos | Riesgo de fallas en demo en vivo. |
| Comunicación | Exposición y defensa | Realizar la presentación final del proyecto con demo en vivo. | Aula, proyector, plataforma desplegada | 1 semana (Semana 18) | Todos | La evaluación depende de la claridad en la exposición. |

| **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. |

Link Carta Gantt: [Carta Gantt](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1acb3Y2hzJcZUiqxHZTVzgAFX6sJwyDFeuXlpajNV8Y4/edit?gid=0#gid=0)

| **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** |
| **Documento de definición del proyecto** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Autoevaluación de competencias** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Ajuste de alcance y exposición inicial** |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Diseño de base de datos** |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Scraping inicial (2 tiendas)** |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Construcción de API base** |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Desarrollo frontend base (home y buscador)** |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Normalización de productos y precios** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **MVP comparador de precios** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Historial de precios y alertas** |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Comunidad base (crear hilos y responder)** |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Autenticación y seguridad (JWT, cifrado, validaciones)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  | |  |  |
| **Integración completa (scraping, API, frontend, comunidad)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  | |  |  |
| **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  | |  |  |
| **Documentación técnica y manual de usuario** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  | |  |  |
| **Preparación de presentación final y demo** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | | **x** |  |
| **Exposición y defensa final** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | **x** |

link de la carta gantt