}

1. **PARTE I**

| **1. Antecedentes Personales** |
| --- |

| Nombre estudiante | **Tomás Olea** |
| --- | --- |
| Rut |  |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| Nombre estudiante | **Christofer Lagos** |
| --- | --- |
| Rut |  |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| Nombre estudiante | **Eduardo Pozo** |
| --- | --- |
| Rut | **20.637.352-0** |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| **2. Descripción Proyecto APT** |
| --- |
| Nuestro proyecto APT, denominado “Automatización de transporte Chile Open”, busca desarrollar una plataforma tecnológica que permita gestionar solicitudes de transporte mediante WhatsApp, un sistema web y una base de datos relacional. Este proyecto pone en práctica competencias del perfil de egreso como modelamiento de datos, desarrollo de software, gestión de proyectos y pruebas de validación. Además, se vincula con áreas de desempeño propias de la Ingeniería en Informática, tales como desarrollo de soluciones tecnológicas, gestión de procesos y análisis de datos, incorporando también modelos predictivos para optimizar la planificación y la toma de decisiones. |

| Nombre del proyecto | Automatización de transporte Chile Open |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | En nuestro Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open”, abordamos las siguientes áreas de desempeño definidas en el Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería en Informática:   * Desarrollo de soluciones tecnológicas, mediante la construcción de una plataforma web y un bot de WhatsApp integrados con una base de datos relacional. * Gestión de procesos y proyectos informáticos, aplicando planificación, control y mitigación de riesgos en la ejecución del proyecto. * Análisis y modelamiento de datos, a través del diseño de un modelo relacional escalable e incorporación de modelos predictivos para optimizar la planificación y toma de decisiones |
| Competencias | En nuestro Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open” abordamos las siguientes competencias del Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería en Informática:   * Modelamiento de datos, a través del diseño e implementación de una base de datos relacional escalable. * Desarrollo de software, mediante la construcción de una API en Django y un sistema web para coordinadores y conductores. * Gestión de proyectos informáticos, considerando planificación, control de avances y mitigación de riesgos. * Pruebas de validación, aplicando buenas prácticas para garantizar la calidad de los procesos y productos desarrollados. * Análisis de datos, integrando un modelo predictivo que permita identificar patrones de uso y apoyar la toma de decisiones estratégicas*.* |

| **3. Fundamentación Proyecto APT** |
| --- |

| Relevancia del proyecto APT | Nuestro Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open” busca dar respuesta a la problemática de la gestión manual e ineficiente de solicitudes de transporte en eventos deportivos de gran escala, donde la coordinación entre tenistas, conductores y organizadores suele ser compleja y propensa a errores.  Elegimos este tema porque representa un desafío real en el campo laboral de la Ingeniería en Informática, ya que integra aspectos clave como automatización de procesos, desarrollo de software, gestión de datos y análisis predictivo, competencias de alta demanda en la industria tecnológica.  La situación que abordamos se ubica en Santiago de Chile, específicamente en el contexto del torneo ATP Chile Open, un evento de alcance internacional que concentra un alto flujo de jugadores, entrenadores y personal de apoyo. En este entorno, la logística del transporte es fundamental para el éxito del evento y la satisfacción de los participantes  Los principales afectados por la problemática son los tenistas, que requieren traslados puntuales y confiables; los conductores, que necesitan instrucciones claras y asignaciones eficientes; y los coordinadores, que deben supervisar y controlar múltiples solicitudes en tiempo real  El aporte de valor de nuestro proyecto se refleja en la automatización del proceso de solicitud y asignación de transporte, reduciendo tiempos de espera y errores humanos, y en la incorporación de un modelo predictivo que permite analizar las reservas históricas para anticipar los horarios de mayor demanda. De esta manera, el sistema no solo resuelve un problema operativo, sino que también entrega información estratégica que puede mejorar la planificación y la toma de decisiones.  En conclusión, el proyecto representa un aporte significativo tanto en el ámbito laboral, al fortalecer competencias profesionales aplicadas a un caso real, como en el ámbito social y organizacional, al optimizar recursos y mejorar la experiencia de los usuarios involucrados. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El objetivo de nuestro Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open” es diseñar e implementar una plataforma integral que optimice la gestión de solicitudes de transporte en eventos deportivos de gran escala, mediante la automatización de procesos y el uso de modelos predictivos para la toma de decisiones.  Para abordar la problemática planteada, el proyecto consistirá en:   * Automatizar la recepción de solicitudes de transporte a través de un bot de WhatsApp, que permitirá a los usuarios (tenistas y personal del torneo) realizar peticiones de manera rápida y accesible. * Almacenar y procesar los datos en una base de datos relacional (PostgreSQL/Oracle), garantizando consistencia y escalabilidad. * Desarrollar una API y sistema web en Django que brinde a coordinadores y conductores una interfaz eficiente para asignar y monitorear los traslados. * Implementar un modelo predictivo, basado en el análisis de las reservas históricas, que permita identificar los horarios de mayor demanda y optimizar la asignación de recursos.   De esta manera, el proyecto busca resolver la ineficiencia en la gestión de transporte, mejorando la experiencia de los usuarios, reduciendo errores humanos y aportando valor estratégico a la organización a través del análisis de datos. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | Nuestro Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open” se relaciona directamente con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Informática, ya que integra las competencias necesarias para diseñar, implementar y mantener soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas reales del entorno laboral.  Las competencias seleccionadas se hacen indispensables para resolver la problemática planteada:   * Modelamiento de datos: necesario para estructurar la información de solicitudes, conductores, usuarios, horarios y estados de transporte en un esquema relacional escalable, que soporte el crecimiento y la consistencia de los registros. * Desarrollo de software: fundamental para construir la API y el sistema web que permiten a coordinadores y conductores gestionar en tiempo real las solicitudes de transporte. * Gestión de proyectos informáticos: clave para planificar, organizar y controlar cada fase del proyecto, asegurando el cumplimiento de plazos y la correcta integración de las distintas herramientas. * Pruebas de validación: garantizan la calidad y confiabilidad de los procesos, evitando errores en la comunicación entre el bot de WhatsApp, la API y la base de datos. * Análisis de datos: necesario para la implementación del modelo predictivo, que transforma la información histórica en un recurso estratégico para anticipar la demanda y optimizar la asignación de recursos. |
| Relación con los intereses profesionales | Nuestros intereses profesionales se enfocan en el desarrollo de software, la automatización de procesos, el análisis de datos y la gestión de proyectos tecnológicos, aspectos que se reflejan directamente en el Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open”. Esta iniciativa nos permite aplicar dichas áreas mediante la construcción de una plataforma integral con bot de WhatsApp, API web, base de datos relacional y un modelo predictivo. Su desarrollo contribuirá a nuestro crecimiento profesional al fortalecer competencias técnicas y de gestión, alineadas con las demandas actuales del mercado laboral. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | Consideramos que nuestro Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open” es posible de desarrollar dentro del semestre, ya que contamos con el tiempo y las horas asignadas en la asignatura Capstone para avanzar en las etapas de diseño, desarrollo y pruebas. Los materiales requeridos son principalmente software y herramientas de libre acceso, como PostgreSQL/Oracle, Django, n8n, GitHub y WhatsApp Business API/Manda, lo que facilita su implementación sin necesidad de recursos adicionales. Entre los factores externos que favorecen su desarrollo destacan la accesibilidad de estas herramientas y la disponibilidad de documentación técnica. Como posibles dificultades, identificamos la integración entre los distintos componentes y la gestión de credenciales externas; sin embargo, estas se pueden abordar mediante pruebas continuas, control de versiones y planificación de contingencias, asegurando la viabilidad del proyecto dentro del plazo establecido. |

1. **PARTE II**

| **4. Objetivos** |
| --- |

| Objetivo general | Diseñar e implementar una plataforma integral que automatice la gestión de solicitudes de transporte en el torneo ATP Chile Open, incorporando herramientas de software y análisis de datos para optimizar la asignación de recursos y mejorar la experiencia de los usuarios |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | Desarrollar un bot de WhatsApp que permita registrar solicitudes de transporte de manera ágil y accesible.  Diseñar e implementar un modelo de datos relacional en PostgreSQL/Oracle que asegure la consistencia y escalabilidad de la información.  Construir una API y sistema web en Django para que coordinadores y conductores gestionen y supervisen las solicitudes en tiempo real.  Integrar flujos de automatización en n8n que conecten el bot de WhatsApp con la base de datos y el sistema web.  Implementar un modelo predictivo que identifique patrones de demanda y apoye la toma de decisiones estratégicas.  Aplicar pruebas de validación para garantizar la calidad y confiabilidad del sistema desarrollado. |

| **5. Metodología** |
| --- |

| Descripción de la Metodología |
| --- |
| Para el desarrollo del Proyecto APT “Automatización de transporte Chile Open” utilizaremos una metodología ágil, basada en principios de Scrum, que permitirá dividir el trabajo en iteraciones cortas (sprints), priorizar tareas y evaluar avances de manera continua. Esta metodología facilita la integración de las distintas herramientas tecnológicas y asegura que el proyecto avance de manera ordenada y colaborativa.  Etapas de trabajo:   1. Levantamiento de requerimientos: identificación de las necesidades de los usuarios (tenistas, coordinadores y conductores) y definición del alcance del sistema. 2. Diseño del modelo de datos: construcción de un esquema relacional escalable en PostgreSQL/Oracle. 3. Desarrollo de la API y sistema web: implementación en Django, con funcionalidades de gestión y supervisión de solicitudes. 4. Integración de automatizaciones en n8n: conexión entre el bot de WhatsApp, la base de datos y el sistema web. 5. Incorporación del modelo predictivo: análisis de datos históricos para anticipar la demanda y mejorar la planificación. 6. Pruebas y validación: aplicación de pruebas unitarias, de integración y de usuario para garantizar la calidad del sistema. 7. Documentación y entrega: elaboración de la documentación técnica y reporte final del proyecto.   Roles y responsabilidades:   * Tomás Olea: responsable del diseño del modelo de datos y su implementación en PostgreSQL/Oracle. * Christopher Lagos: encargado del desarrollo de la API y sistema web en Django, además de la integración con la base de datos. * Eduardo Pozo: responsable de la automatización con n8n y el bot de WhatsApp, así como de la incorporación del modelo predictivo.   El trabajo será colaborativo. |

| **6. Evidencias** |
| --- |

| Tipo de evidencia  (avance o final) | Nombre de la evidencia | Descripción | Justificación |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance | |  | | --- |  | Modelo de datos en PostgreSQL/Oracle | | --- | | Diagrama entidad-relación y base implementada con sus relaciones y restricciones. | Permite demostrar que se ha diseñado la estructura de almacenamiento necesaria para soportar el sistema. |
| Avance | Prototipo inicial de API en Django | Diagrama entidad-relación y base implementada con sus relaciones y restricciones. | Evidencia el inicio del desarrollo del sistema web y la comunicación con la base de datos. |
| Avance | |  | | --- |  | Flujo de automatización en n8n | | --- | | Configuración del bot de WhatsApp y conexión con la API. | Representa el producto principal del proyecto, demostrando la solución implementada. |
| Final | Plataforma web completa | Sistema funcional con panel para coordinadores y conductores, conectado a la API y base de datos. | Garantiza la trazabilidad del trabajo y permite evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. |
| Final | |  | | --- |  | **Modelo predictivo implementado** | | --- | | Algoritmo que analiza las reservas y genera proyecciones de demanda. | Aporta valor agregado al sistema al facilitar la planificación y la toma de decisiones. |
| Final | Informe técnico y documentación | Documento final con metodología, desarrollo, pruebas y resultados. | Garantiza la trazabilidad del trabajo y permite evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. |

| **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 |
| Modelamiento de datos | Diseño del modelo entidad-relación | Crear diagrama E/R y definir relaciones en PostgreSQL/Oracle | Oracle SQL Data Modeler, PostgreSQL | 2 semanas | Tomás | |  | | --- |  |  | | --- |   Puede requerir ajustes según nuevos requerimientos |
| Desarrollo de software | Construcción de API en Django | Implementar endpoints para solicitudes, conductores, usuarios y asignaciones | Django, Python, GitHub | 3 semanas | Christopher | Integración con BD desde inicio |
| Desarrollo de software | Desarrollo del panel web (CRUD) | Construcción de vistas CRUD para solicitudes, conductores y usuarios | Django Templates, CSS | 3 semanas | |  | | --- |  |  | | --- |   Christopher y Tomás | Puede extenderse por ajustes UX |
| Desarrollo de software | Implementación de roles y validaciones | Diferenciar acceso entre coordinador y conductor + validaciones de formularios | Django | 2 semanas | Christopher | |  | | --- |  |  | | --- |   Necesita pruebas de seguridad |
| Automatización de procesos | Configuración de flujos en n8n | Conectar bot de WhatsApp con API y BD | n8n, Manda API | 2 semanas | |  | | --- |  | Eduardo | | --- | | Riesgo por permisos y credenciales externas |
| Análisis de datos | Implementación de modelo predictivo | Identificar horarios de mayor demanda y patrones de reserva | Python, BD | 4 semanas | Eduardo | Requiere dataset suficiente |
| Pruebas de validación | |  | | --- |  |  | | --- |   Pruebas de API y BD | Validar endpoints y consultas en BD | Manual | 1 semanas | Tomás | |  | | --- |  |  | | --- |   Asegura integridad antes de integración final |
| Pruebas de validación | Pruebas de la página web (UX/UI) | Validar CRUD, roles y formularios con usuarios de prueba | Manual | 1 semanas | Christopher | Posibles ajustes visuales |
| Pruebas de validación | Pruebas de integración fina | Validar flujo completo Bot → API → BD → Web | Usuarios de prueba, Postman | 2 semanas | Todos | |  | | --- |  | Riesgo de errores en la integración final | | --- | |
| Gestión de proyectos | Reuniones de seguimiento y control | Evaluar avances, resolver problemas, ajustar planificación | GitHub Projects, Google Meet | Todo el semestre | Todos | Riesgo de descoordinación |
| Documentación | Informe y presentación final | | presentación final | | --- |  | Redacción de informe técnico + presentación | | --- | | Google Docs, PowerPoint, GitHub | 2 semanas | Todos | Coordinar estilo y redacción |

| **8. Carta Gantt** |
| --- |

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/11jZpplj5UeETzPngS1sPmGFv4QykBRfbeFS27DHA1aI/edit?usp=sharing>

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)