**Proyecto Automatización de Buses**



| **Integrante** | Vicente José López Gonzalez |
| --- | --- |
| **Asignatura** | Capstone |
| **Sección** | PTY 4614-002D |
| **Docente** | Luis Ricardo Valdivia Pinto |
| **Fecha** | 8/9/2025 |

**Índice**

[**Introducción 3**](#_xvh8utzeprpp)

[**Descripción del Proyecto APT 3**](#_j4k443hcn2nm)

[**Relación con competencias del perfil de egreso 3**](#_1qktuqcrykwl)

[**Relación con intereses profesionales 3**](#_xkr2w4jd7pn5)

[**Factibilidad del proyecto 3**](#_rgn85ti23cak)

[**Objetivos del proyecto 4**](#_pcdgjxdv9vwc)

[**Metodología de trabajo 4**](#_vapc89m13bhc)

[**Plan de trabajo 5**](#_bb1u7t5vti6l)

[**Evidencias del proyecto 5**](#_ru69saaf08gf)

[**Reflexión 6**](#_xgck35fu8yci)

[**Conclusión 6**](#_g2gjjbf9x41c)

# Introducción

El presente documento corresponde a la definición del Proyecto APT, el objetivo de este documento es desarrollar una propuesta de automatización para la gestión operativa de buses en el marco de la asignatura Capstone. El sistema integrará monitoreo en tiempo real y notificaciones automáticas para detectar desvíos y uso indebido de recursos, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo costos.

# Descripción del Proyecto APT

El proyecto consiste en el desarrollo de un bot que permita automatizar procesos dentro de una empresa de buses. Este bot tendrá como funciones principales la atención de consultas frecuentes, gestión de tags, Integración con sistemas GPS y automatización de procesos internos. La relevancia de este proyecto radica en su aporte a la modernización del transporte público, aumentando la eficiencia de los procesos internos y mejorando la experiencia de los usuarios mediante soluciones tecnológicas innovadoras.

# Relación con competencias del perfil de egreso

El proyecto se vincula con las siguientes competencias:

* **Gestión de proyectos informáticos:** se planifica y controla el proyecto considerando alternativas de decisión ante requerimientos organizacionales.
* **Desarrollo de soluciones de software:** se construyen e integran componentes que sistematizan procesos, asegurando su mantenimiento y continuidad.
* **Modelos de datos:** el diseño de datos es escalable y se ajusta a las necesidades de la organización.

# Relación con intereses profesionales

Este proyecto se alinea con mis intereses profesionales en el desarrollo de software y en la implementación de soluciones de inteligencia artificial aplicada a la automatización de procesos. Me interesa trabajar en proyectos que mejoren la experiencia del usuario final y aporten eficiencia a las organizaciones mediante el uso de tecnologías modernas como chatbots e integración de sistemas en tiempo real.

# Factibilidad del proyecto

El proyecto es factible de ejecutar dentro del marco de la asignatura por las siguientes razones:

1. **Tiempo disponible:** El desarrollo está planificado para completarse en el semestre, con actividades distribuidas por etapas (análisis, diseño, desarrollo, pruebas y presentación), asegurando un avance progresivo y controlado.
2. **Recursos técnicos adecuados:** Se cuenta con herramientas accesibles como **Firebase** y entornos de desarrollo ya dominados por el equipo, lo que minimiza la curva de aprendizaje y evita gastos adicionales.
3. **Conocimientos previos del equipo:** Los integrantes poseen experiencia en programación, gestión de proyectos y diseño de sistemas, lo que reduce riesgos y tiempos de ejecución.
4. **Escalabilidad y alcance acotado:** El proyecto se enfocará inicialmente en un prototipo funcional que simule el monitoreo y notificación de buses, lo que permite obtener resultados concretos dentro del tiempo disponible.
5. **Riesgos identificados y mitigación:** Se consideran posibles obstáculos, como limitaciones de tiempo o imprevistos técnicos, los cuales se modera mediante reuniones de control semanales y la priorización de entregables clave.

En conjunto, estos factores demuestran que el proyecto puede desarrollarse de manera realista y efectiva dentro de la asignatura, generando resultados verificables y alineados con los objetivos propuestos.

# Objetivos del proyecto

Diseñarun prototipo de bot que automatice procesos internos en una empresa de buses, incluyendo la gestión de consultas frecuentes, tags y la integración con sistemas GPS.

Implementar el prototipo utilizando técnicas de desarrollo de software que aseguren escalabilidad, mantenibilidad y pertinencia con los requerimientos disciplinares.

Validar el funcionamiento del prototipo mediante pruebas funcionales e iteraciones ágiles que permitan ajustar el diseño a las necesidades de la organización.

# Metodología de trabajo

El proyecto seguirá una metodología ágil (Scrum) con iteraciones cortas y entregables parciales:

**Requerimientos:** Análisis de necesidades de la empresa de buses.

**Diseño:** Arquitectura del sistema, flujos conversacionales y modelos de datos.

**Implementación:** Desarrollo iterativo de las funcionalidades principales (Consultas, tags, GPS, procesos internos).

**Pruebas y validación:** Aplicación de pruebas unitarias, de integración y de usuario.

**Documentación y entrega final:** Informe y manual de uso de prototipo.

# Plan de trabajo

| **Semana** | **Actividades** | **Entregables** |
| --- | --- | --- |
| 15–21 sep | Levantamiento de requerimientos y análisis de factibilidad. Identificar necesidades de la empresa de buses y definir el alcance inicial del proyecto. | Documento de requerimientos y análisis de factibilidad. |
| 22–28 sep | Diseño del bot (diagramas y base de datos). Elaborar arquitectura del sistema, modelos de datos y flujos conversacionales. | Diagramas del sistema, modelo de datos y flujos conversacionales. |
| 29 sep – 5 oct | Desarrollo del módulo de consultas frecuentes. Construcción del primer módulo funcional del bot. | Prototipo funcional inicial del módulo de consultas frecuentes. |
| 6–8 oct | Desarrollo del módulo de gestión de tags. Implementación básica del módulo de administración de tags. | Versión preliminar del módulo de gestión de tags. |
| 28 oct – 3 nov | Integración con GPS y procesos internos. Incorporar APIs de localización y procesos internos al bot. | Bot integrado con GPS y APIs internas. |
| 4–10 nov | Pruebas funcionales y ajustes finales. Aplicar pruebas unitarias, de integración y de usuario. | Informe de resultados de pruebas y bot ajustado. |

# Evidencias del proyecto

Aquí se muestran las siguientes evidencias del proyecto:

**Documento de requerimientos de la empresa de buses.**

Muestra el levantamiento inicial de necesidades y asegura que el desarrollo se basa en requerimientos reales de la organización.

**Diagramas de arquitectura y flujos conversacionales del bot.**

Permiten validar el diseño técnico del sistema y verificar la coherencia de la solución con los objetivos del proyecto.

Base de datos de prueba para la gestión de tags y consultas GPS.

Demuestra la capacidad del proyecto para estructurar y manejar datos, asegurando escalabilidad y pertinencia con las competencias de modelamiento.

**Prototipo funcional del bot con sus módulos principales (consultas, tags, GPS, procesos internos).**

Representa el logro tangible del desarrollo, integrando todos los componentes planificados.

**Reporte de pruebas de validación del prototipo.**

Evidencia el cumplimiento de estándares de calidad y funcionamiento correcto, asegurando que el prototipo responde a los requerimientos.

**Informe final con documentación técnica del proyecto.**

Garantiza la formalidad del proceso, entrega trazabilidad y asegura la posibilidad de uso o continuidad del trabajo por terceros.

Estas evidencias permiten demostrar indicadores de calidad del perfil de egreso, tales como: planificación y control de proyectos informáticos de acuerdo con los requerimientos de la organización; integración de componentes de software utilizando técnicas de desarrollo sistematizado; y validación de productos y procesos mediante pruebas funcionales, siguiendo buenas prácticas de la industria.

# Reflexión

Al analizar este proyecto, comprendo con mayor claridad la relevancia de vincular los conocimientos teóricos con su aplicación práctica para generar soluciones que produzcan un impacto real en la sociedad. Participar en el desarrollo de un bot capaz de gestionar procesos como consultas, control de tags y uso de GPS resulta especialmente motivador, ya que se alinea directamente con mis intereses en la automatización y el desarrollo de tecnologías que aporten valor a las personas.

Soy consciente de que surgirán desafíos técnicos y limitaciones de tiempo; sin embargo, considero que estas dificultades representan oportunidades de aprendizaje que fortalecerán las competencias profesionales. Confío en que esta experiencia será enriquecedora y contribuirá de manera significativa a mi crecimiento tanto académico como profesional.

# Conclusión

El desarrollo de este proyecto constituye una valiosa oportunidad para aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación profesional, en especial en las áreas de desarrollo de software, gestión de datos e integración de sistemas. La propuesta de un bot para una empresa de buses evidencia cómo la tecnología puede optimizar los procesos internos y, al mismo tiempo, mejorar la experiencia del usuario. Esta iniciativa destaca por su carácter innovador y por su factibilidad de implementación en el marco de la asignatura, respondiendo además a necesidades concretas del sector transporte, donde la modernización de los servicios resulta cada vez más apremiante.

En este sentido, el proyecto no solo aporta al proceso de modernización del transporte, sino que también permite demostrar y fortalecer competencias clave de mi perfil de egreso, como la gestión efectiva de proyectos, el desarrollo de software de calidad y la integración de soluciones tecnológicas que generen un impacto significativo.