

| **1. Informe final Proyecto APT** |
| --- |
| El objetivo de este informe es que describas los aspectos más relevantes de tu Proyecto APT. Es importante que fundamentes las decisiones que tuviste que tomar a lo largo del proceso.  A continuación, encontrarás distintos campos que deberás completar con la información solicitada, los que dan cuenta del resumen de tu proyecto APT y sus principales resultados. |

| Nombre del proyecto | Optimizador de cobranza |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | En nuestro proyecto de APT se buscará desarrollar las siguientes áreas de tecnologías de información siendo capaz de analizar, diseñar, desarrollar, implementar y gestionar proyectos informáticos, velando por la seguridad y la calidad de los sistemas. |
| Competencias | * Administrar la configuración de ambientes, servicios de aplicaciones y bases de datos en un entorno empresarial a fin de habilitar operatividad o asegurar la continuidad de los sistemas que apoyan los procesos de negocio de acuerdo a los estándares definidos por la industria. * Ofrecer propuestas de solución informática analizando de forma integral los procesos de acuerdo a los requerimientos de la organización. * Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos. * Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo. * Construir programas y rutinas de variada complejidad para dar solución a requerimientos de la organización, acordes a tecnologías de mercado y utilizando buenas prácticas de codificación. * Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando buenas prácticas definidas por la industria. * Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica que soporte los procesos de negocio de acuerdo los requerimientos de la organización y estándares industria. * Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar y optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la organización. * Resolver las vulnerabilidades sistémicas para asegurar que el software construido cumple las normas de seguridad exigidas por la industria. * Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización. |

| **Contenidos del informe final** | |
| --- | --- |
| 1. Relevancia del proyecto APT | * ¿Por qué escogiste este tema? ¿Por qué es relevante este tema para el campo laboral de tu carrera?   R: Se escogió el tema del "Optimizador de Cobranza" porque la gestión eficiente de la cobranza es un desafío crucial para muchas empresas, especialmente en sectores como el financiero, telecomunicaciones, y servicios públicos. En el campo de la Ingeniería en Computación, la capacidad de aplicar modelos de machine learning, como K-Means y LSTM (Long Short-Term Memory), a problemas reales de negocio es una competencia altamente valorada. Este tema es relevante porque combina conocimientos técnicos avanzados con la resolución de un problema práctico que impacta directamente la salud financiera de una empresa. Implementar un modelo de predicción para la acción mínima eficiente en cobranza puede reducir costos operativos, mejorar el flujo de caja y aumentar la tasa de recuperación de deudas.   * ¿Dónde se ubica la situación que vas a abordar? (Ej.: País, región, comuna o institución) ¿Cuáles son las características principales de ese lugar?   R: La situación que voy a abordar se ubica en Chile, enfocándose en una empresa del sector financiero o de servicios. Chile tiene un sistema financiero bien desarrollado, con una alta penetración de servicios bancarios y de telecomunicaciones. Sin embargo, también enfrenta desafíos en la gestión de la morosidad, especialmente en períodos de inestabilidad económica. En este contexto, la optimización de la cobranza mediante técnicas avanzadas de análisis de datos puede ser crucial para mejorar la eficiencia operativa y reducir el riesgo de pérdidas.   * ¿A quiénes afecta o impacta la situación que vas a abordar? (Ej.: Grupo etario, usuarios de algún servicio, etc.).   La situación que voy a abordar afecta principalmente a clientes morosos y a las empresas que les proveen servicios o productos a crédito. Los clientes pueden pertenecer a diversos grupos etarios, pero suelen incluir personas que han enfrentado dificultades financieras, lo que les impide cumplir con sus obligaciones de pago en tiempo y forma. Además, impacta a las áreas de cobranza dentro de las empresas, que buscan mejorar su eficiencia y reducir los costos asociados con la gestión de deudas.   * ¿Cuál sería el aporte de valor (real o simulado) de tu Proyecto APT para el contexto laboral y/o social en que se situaría?   R: El aporte de valor de mi proyecto "Optimizador de Cobranza" sería significativo tanto en el contexto laboral como en el social. Desde una perspectiva laboral, el proyecto ofrecería una herramienta basada en inteligencia artificial que permite a las empresas predecir la acción mínima eficiente para recuperar deudas, optimizando así sus recursos y mejorando la eficiencia del proceso de cobranza. Esto podría traducirse en una reducción de costos operativos y una mejora en la tasa de recuperación de deudas. Socialmente, el proyecto podría ayudar a reducir la presión sobre los clientes morosos, al identificar de manera más precisa y personalizada las acciones de cobranza, evitando medidas más agresivas o innecesarias, y mejorando la relación cliente-empresa. |
| 2. Objetivos | **Objetivo general**  El objetivo principal del proyecto "Optimizador de Cobranza" es desarrollar un modelo predictivo que identifique la acción mínima eficiente de cobranza para maximizar la recuperación de deudas, minimizando los costos operativos y mejorando la relación con los clientes. Se espera que, mediante el uso de técnicas avanzadas de machine learning, como K-Means para segmentación de clientes y LSTM para predicción de comportamientos de pago, las empresas puedan implementar estrategias de cobranza más efectivas y personalizadas.  **Objetivos específicos**  Los objetivos específicos del Proyecto APT "Optimizador de Cobranza" se derivan del objetivo general de desarrollar un modelo predictivo que optimice las acciones de cobranza mediante la implementación de técnicas de machine learning como K-Means y LSTM.   * Analizar y Segmentar la Base de Datos de Clientes * Desarrollar un Modelo Predictivo LSTM * Integrar el Modelo K-Means con el Modelo LSTM * Implementar el Modelo en un Entorno de Pruebas * Evaluar el Impacto de las Estrategias de Cobranza * Preparar la Documentación y Presentación Final |
| 3. Metodología | Para el desarrollo del Proyecto APT "Optimizador de Cobranza," utilizaremos la metodología ágil Scrum, que es ampliamente reconocida por su flexibilidad y capacidad para adaptarse a cambios, lo que resulta ideal para proyectos de desarrollo de software y ciencia de datos.  Etapas de Trabajo:  Planificación del Proyecto (Sprint 0): La primera etapa se enfocará en la planificación estratégica del proyecto. Durante este sprint inicial, se definirán los objetivos claros del proyecto, las funcionalidades a desarrollar, los entregables esperados, y se realizará una estimación del tiempo necesario para cada tarea.  Desarrollo de funcionalidades principales (Sprint 1 ): En esta etapa, el equipo comenzará a desarrollar las funcionalidades principales del optimizador de cobranza, como la creación de interfaces, algoritmos básicos, y la infraestructura de backend. Se enfocará en la implementación de los aspectos funcionales que soportan el modelo predictivo en fases posteriores.  Desarrollo del modelo (Sprint 2): Esta fase estará enfocada en la creación y entrenamiento del modelo predictivo de cobranza. Se utilizarán técnicas de machine learning para predecir los comportamientos de pago de los clientes, optimizar las acciones de cobranza y mejorar las tasas de recuperación.  Testeo y pruebas de seguridad (Sprint 3 ): En esta etapa, el enfoque estará en la validación del modelo y las pruebas de seguridad del sistema. Se llevará a cabo un análisis exhaustivo para identificar posibles errores en el rendimiento del modelo o en la integridad de los datos, y se implementarán mecanismos para asegurar la fiabilidad y protección de la información sensible.  Marcha Blanca: La marcha blanca consiste en implementar el proyecto en un entorno controlado antes de su lanzamiento definitivo. Durante este período, el modelo y el sistema serán sometidos a pruebas reales con datos del cliente, con el objetivo de identificar y corregir cualquier falla o inconveniente antes de la entrega final. |
| 4. Desarrollo | Las actividades que se fueron realizando en el Proyecto APT estuvieron enfocadas en las etapas descritas en la metodología de trabajo donde tomaron en cuenta 3 sprints, los cuales presentan siguientes tareas:   * Sprint 1: Funcionalidades básicas del proyecto donde se implementa la estructura del código de desarrollo en Vue JS junto con la base de datos de mongodb. Además de tomar en cuenta el diseño de las vistas y diagramas para entender la lógica del negocio. * Sprint 2: Este sprint se le dió el enfoque al entrenamiento, desarrollo e implementación de los modelos de machine learning para poder predecir las acciones de cobranza para grupos de deudores. * Sprint 3: En este sprint se enfoca en realizar la revisión exhaustiva del proyecto para verificar que no contenga errores tanto de seguridad como de funcionalidad. * Marcha blanca: Una vez que se finaliza con las tareas de todos los sprints el proyecto pasa a producción para que el cliente pueda probarlo y recibir feedback respectivo, tomando en cuenta que el proyecto está completado y aprobado.   Cada etapa o iteración tiene su respectiva documentación para iniciar el sprint como el Product Backlog, Sprint Backlog y Burndown Chart junto con su reunión de retrospectiva para cerrar el sprint y la revisión final. También se presenta la gestión de riesgos para verificar que el proyecto esté por buen camino y el desarrollo de los respectivos casos de prueba.  Los elementos que facilitaron o no ayudaron en el proyecto es que teníamos reuniones frecuentes con el cliente donde le explicamos el avance que teníamos además de tener un feedback por parte del cliente. Por otra parte las dificultades que enfrentamos como equipo fueron el rehacer el modelo LSTM debido que estaba mal construido, la integración de un nuevo miembro al equipo que al final se tuvo que sacar del equipo por que no aportaba al desarrollo del proyecto , el cambio y eliminación de algunos artefactos debido al poco tiempo que se dejó para algunas actividades .  Los ajustes que se tuvieron que hacer fueron de fechas debido que algunas actividades como el modelo LSTM demoraron más de la cuenta en realizarse también por la falta de tiempo se tuvieron que descartar actividades las cuales fueron : Validación de los Modelos (ARTEFACTO), Optimización de los Modelos (ARTEFACTO). También se cambiaron fechas en la parte del sprint 3 donde se cambian fechas de testeos de funcionalidades y testeos de seguridad debido que surgieron problemas en la parte de seguridad y algunas funcionalidades no estaban funcionando como corresponde |
| 5. Evidencias | Las evidencias que dan cuenta al desarrollo del proyecto se encuentran en este link de GitHub donde está todo organizado por carpetas de cada fase tomando en cuenta también la aplicación desarrollada:  <https://github.com/Martin3125/alloxentric_vue> |
| 6. Intereses y proyecciones profesionales | Nuestros intereses profesionales están centrados en el campo de la ciencia de datos, específicamente en el desarrollo de modelos predictivos y el análisis de datos para la toma de decisiones estratégicas. El Proyecto APT "Optimizador de Cobranza" refleja directamente nuestros intereses en la ciencia de datos, ya que implica la creación e implementación de un modelo de machine learning que utiliza técnicas como K-Means y LSTM para optimizar las estrategias de cobranza. Este proyecto nos permite aplicar y profundizar mis conocimientos en análisis de datos, segmentación de clientes y predicción de comportamientos, áreas fundamentales dentro de la ciencia de datos.  Realizar este Proyecto APT contribuirá enormemente a nuestro desarrollo profesional al permitirme adquirir experiencia práctica en la aplicación de modelos de machine learning a problemas del mundo real. Además, nos brindará la oportunidad de trabajar en la optimización de procesos, donde es un área de creciente importancia en diversas industrias. |

**Evidencias**

| **Tipo de evidencia**  **(avance o final)** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| Avance | Informe de Planificación | Documento que incluye la planificación detallada del proyecto, con el backlog del producto, cronograma de sprints, y asignación de roles. | Asegura que el proyecto esté bien estructurado desde el inicio, permitiendo una ejecución ordenada y efectiva. |
| Avance | Prototipo Funcional Inicial | Versión inicial del sistema que incluye las funcionalidades básicas de segmentación utilizando K-Means y la interfaz de usuario básica. | Permite validar la arquitectura base y recibir feedback temprano para ajustar el desarrollo. |
| Final | Modelo K-Means Implementado | Implementación del modelo de segmentación de clientes utilizando K-Means, con visualización de los grupos en la interfaz. | Demuestra el progreso técnico y la funcionalidad clave para la optimización de cobranza. |
| Final | Modelo LSTM Implementado | Implementación del modelo LSTM para la predicción de comportamiento de los clientes a lo largo del tiempo. | Asegura que el componente predictivo avanzado está funcionando correctamente dentro del sistema. |
| Final | Sistema Integrado | Sistema completo e integrado que incluye la segmentación (K-Means) y predicción (LSTM) de clientes, listo para pruebas de usuario final. | Presenta el producto final para evaluación y revisión, asegurando que todas las funcionalidades están implementadas. |
| Final | Informe de Resultados | Documento que resume el proceso de desarrollo, resultados obtenidos, retroalimentación del cliente, y análisis de los objetivos cumplidos. | Proporciona una evaluación final del proyecto, destacando los logros y áreas de mejora para futuras implementaciones. |

**Bibliografía**

1. Duoc UC. (2022). Guía estudiantil 2022. Duoc UC.
2. Metodología Scrum:
   1. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org. (https://www.scrum.org/resources/scrum-guide)
3. Gestión de proyectos informáticos:
   1. PMI. (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Project Management Institute.
4. PMO Informática. (n.d.). *Desarrollo ágil Scrum*. Recuperado el 25 de noviembre de 2024, de<https://www.pmoinformatica.com/p/desarrollo-agil-scrum.html>