Informe formativo fase 1

**Fecha:** 06/09/2024

**Integrantes:**

* Víctor Silva Rut: 21.173.316-0
* Martín Soto Rut: 21.173.062-5

**Sección: CAPSTONE\_002D**

## Índice

[Índice 2](#_647hd7si1cd0)

[Abstract (English) 3](#_xbs6ak8mlnhi)

[Resumen (Español) 3](#_435z6xdyscgl)

[Descripción breve del proyecto APT, justificando su relevancia. 4](#_y1tdmpmyxg5b)

[Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso. 4](#_w3fxkczft6y8)

[Relación del proyecto APT con tus intereses profesionales. 5](#_lep8d5ht2kad)

[Argumento sobre la factibilidad del proyecto dentro de la asignatura. 5](#_9b9vsypxy089)

[Individual Conclusions (Martín) 7](#_lyrgvalm39tx)

[Reflection (Martín) 7](#_egn391vakzhv)

[Individual Conclusions (Víctor) 8](#_g93if2f94t7m)

[Reflection (Víctor) 8](#_dvn73xoucsrl)

## 

## 

## Abstract (English)

The APT "Payment Optimization" project aims to develop a predictive model capable of optimizing payment collection processes. Using machine learning techniques, the model will analyze historical data to forecast customer payment behaviors, enabling better decision-making in debt collection actions. The project follows the Scrum methodology, allowing for flexibility and constant adjustments based on client feedback. The project is divided into three phases: planning, development, and testing, all of which ensure the model is robust and meets the client's expectations. The implementation of this project will enhance the efficiency and effectiveness of the payment collection process.

## Resumen (Español)

El proyecto APT "Optimizador de Cobranza" tiene como objetivo desarrollar un modelo predictivo capaz de optimizar los procesos de cobro de deudas. Utilizando técnicas de machine learning, el modelo analizará datos históricos para prever el comportamiento de pago de los clientes, permitiendo una mejor toma de decisiones en las acciones de cobro. El proyecto sigue la metodología Scrum, lo que permite flexibilidad y ajustes constantes basados en el feedback del cliente. El proyecto se divide en tres fases: planificación, desarrollo y pruebas, lo que asegura que el modelo sea robusto y cumpla con las expectativas del cliente. La implementación de este proyecto mejorará la eficiencia y efectividad en los procesos de cobranza.

## 

## Descripción breve del proyecto APT, justificando su relevancia.

El proyecto consiste en crear un modelo de machine learning que permita segmentar a los clientes morosos en diferentes grupos según su comportamiento de pago y, posteriormente, predecir la mejor acción de cobranza para cada grupo. Esto se logrará utilizando un enfoque en dos etapas:

Segmentación de Clientes con K-Means: En esta primera etapa, se utilizará el algoritmo K-Means para agrupar a los clientes en clústeres basados en características como historial de pagos, monto de la deuda, tiempo de morosidad, y otras variables relevantes. Esta segmentación permitirá identificar patrones comunes en los comportamientos de los clientes, facilitando el diseño de estrategias de cobranza específicas para cada grupo.

Predicción de Acciones con LSTM: En la segunda etapa, se implementará un modelo LSTM (Long Short-Term Memory) para predecir la probabilidad de éxito de diferentes acciones de cobranza (por ejemplo, llamadas, mensajes, llamadas de bot) para cada grupo de clientes. LSTM es ideal para este propósito debido a su capacidad para manejar datos secuenciales y capturar relaciones a largo plazo en los datos de comportamiento de los clientes.

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.

## Relación del proyecto APT con las competencias del perfil de egreso.

El Proyecto APT, "Optimizador de Cobranza", se relaciona directamente con el perfil de egreso de Ingeniería en Informática que está capacitado para realizar labores de desarrollo, adaptación e integración de sistemas computacionales y desarrollo de soluciones tecnológicas. El Proyecto APT se centra en el desarrollo de un modelo predictivo que optimiza el proceso de cobranza, integrando técnicas avanzadas de machine learning (K-Means y LSTM) con sistemas de información existentes. Esta integración tecnológica requiere habilidades para adaptar y desarrollar soluciones innovadoras que respondan a necesidades específicas del negocio, como la optimización de la recuperación de deudas.

Además, el proyecto implica gestión de la información y el uso de diversas técnicas y tecnologías, como el procesamiento de datos históricos de clientes y la implementación de modelos predictivos.

## Relación del proyecto APT con tus intereses 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 nuestros 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.

## Argumento sobre la factibilidad del proyecto dentro de la asignatura.

El proyecto "Optimizador de Cobranza" es factible de realizarse dentro de la asignatura por diversas razones que se sustentan en los recursos disponibles y la organización del semestre.

Contamos con un semestre de 18 semanas, dividido en tres fases clave: planificación, desarrollo y presentación. Esto nos permite gestionar de manera efectiva el tiempo para realizar cada tarea, con un enfoque claro y estructurado. Las tareas están distribuidas para que el proyecto esté finalizado y aprobado por el cliente para la semana 15, dejando tiempo suficiente para ajustes y presentación.

Se dispone de 5 horas semanales asignadas a la asignatura, lo que suma un total aproximado de 90 horas a lo largo del semestre. Este tiempo es suficiente para abordar el proyecto de manera integral, dividida entre la planificación inicial, el desarrollo técnico del modelo predictivo y la presentación final del proyecto, garantizando que cada fase se trabaje con la profundidad necesaria.

Los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto, como herramientas de desarrollo (Python), bibliotecas de machine learning (Scikit-learn, TensorFlow) y plataformas para la puesta en producción, están disponibles y son accesibles. Además, contamos con los entornos de desarrollo adecuados y con los datos proporcionados por el cliente, lo que facilita tanto la implementación como las pruebas del modelo predictivo.

Uno de los principales facilitadores del proyecto es el feedback constante con el cliente. Al adoptar una metodología ágil, podremos realizar iteraciones rápidas y ajustes según las necesidades y expectativas del cliente. Este enfoque disminuye el riesgo de desviaciones y asegura que el proyecto avance conforme a lo planificado, garantizando un producto alineado con los requisitos del cliente.

Factores Externos que Dificultan el Desarrollo y Soluciones

* Puesta en Producción del Software:
  + Dificultad: La fase de puesta en producción puede presentar desafíos, especialmente al integrarse con sistemas existentes y garantizar la calidad en un entorno real.
  + Solución: Para mitigar estos riesgos, hemos planificado una fase de pruebas exhaustivas antes de la implementación. También mantendremos una comunicación cercana con los equipos de IT para garantizar una transición fluida hacia producción.
* Posibles Retrasos Externos (Demora de Archivos Necesarios):
  + Dificultad: La demora en la entrega de archivos de datos necesarios podría afectar el desarrollo.
  + Solución: Se establecerán plazos claros y se coordinará con el cliente y los stakeholders desde el inicio del proyecto. Si se presentan retrasos, usaremos datos sintéticos o históricos para avanzar mientras se esperan los archivos definitivos.

## 

## Individual Conclusions (Martín)

Throughout the development of the APT "Payment Optimization" project, we have recognized the importance of using agile methodologies like Scrum in the field of machine learning and data science. It allowed us to manage complex tasks by breaking them down into manageable phases, providing flexibility to adjust to challenges and client feedback. The predictive model developed is expected to significantly improve payment collection strategies by accurately forecasting customer behaviors. This experience has underscored the importance of collaboration, iteration, and testing in ensuring the delivery of an efficient, data-driven solution.

Moreover, the incorporation of a machine learning model highlights the potential of predictive analytics in optimizing business operations. By leveraging historical data, we were able to deliver a solution that aligns with the client's business needs while also ensuring scalability for future improvements.

## Reflection (Martín)

Working on the APT "Payment Optimization" project has been a valuable experience in applying data science techniques to solve real-world business problems. One key takeaway is the importance of iterative development when working on predictive models. Machine learning is not a one-size-fits-all approach; it requires ongoing fine-tuning and adjustments based on the data and business requirements.

Another key aspect of the project was communication. Regular feedback from the client was crucial in refining our goals and ensuring that the solution met their expectations. This project reinforced how critical it is to balance technical innovation with practical, business-oriented solutions.

Finally, I have gained a deeper understanding of how data can be utilized to drive business decisions, specifically in optimizing debt collection processes. The ability to predict customer behavior opens up numerous opportunities to improve efficiency and create value in various industries.

## Individual Conclusions (Víctor)

With respect to this stage, it can be said that the APT project has been well-defined, taking into account the established timeframe and confirming its feasibility. In this case, it is feasible because, with the planned schedule and the progress made over the weeks, achieving a good result is possible.

Additionally, this project helps apply the programming and data science knowledge acquired throughout my career.

## Reflection (Víctor)

It can be said that this first stage has helped me apply my abilities and has brought me closer to the professional world through the APT project, where development will be a great challenge. Moreover, I have reflected on my strengths in my career and identified the areas I need to improve in order to further develop my potential. Additionally, it is important to consider that managing an IT project requires effective scheduling and attention to all aspects external to software development, as this determines whether the project can be completed within the established timeframe. Although this may not always receive sufficient attention, it is crucial to delivering a project in good condition.