}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | **Lucas Exequiel Carrasco Riquelme** |
| --- | --- |
| Rut | **20.590.074-8** |
| Carrera | **Ingenieria en informatica** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| 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 | Análisis Predictivo de Comportamientos de Usuarios en Productos Copec |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | Primero, se analizarán los datos generados por productos como cupones electrónicos y tarjetas de combustible para entender el comportamiento de los clientes y mejorar la satisfacción. La metodología CRISP-DM guiará el análisis, utilizando modelos predictivos en Python para identificar patrones y prever tendencias, clasificando a los clientes en categorías como nuevos, perdidos, decrecientes, crecientes y reactivados.  A continuación, se desarrollarán modelos predictivos como Árboles de Decisión y Random Forest para predecir el comportamiento futuro de los clientes y ajustar las estrategias de manera efectiva.  La visualización de datos, con herramientas como matplotlib y seaborn, permitirá representar los resultados de manera clara, facilitando la interpretación y la toma de decisiones.  Además, se emplearán herramientas colaborativas como Google Colab y Python para asegurar una ejecución eficiente del análisis.  Finalmente, los insights obtenidos ayudarán a Copec a diseñar estrategias personalizadas y a optimizar la gestión de recursos, mejorando la adaptación a cambios en el mercado y fortaleciendo su posición competitiva. |
| Competencias | 1. Análisis de Datos: Se utilizará la metodología CRISP-DM para analizar los datos de productos digitales de Copec. Esto incluye la identificación de patrones y la previsión de tendencias mediante modelos predictivos en Python, como Árboles de Decisión y Random Forest.  2. Desarrollo de Modelos Predictivos: Se aplicarán técnicas de machine learning para predecir el comportamiento futuro de los clientes, utilizando modelos como Regresión Lineal y Random Forest, implementados con la librería scikit-learn.  3. Visualización de Datos: Se crearán gráficos claros y efectivos con matplotlib y seaborn para representar los resultados del análisis, facilitando su comprensión por parte de los stakeholders.  4. Uso de Herramientas Tecnológicas: Se empleará Google Colab para colaborar en la ejecución del código y se utilizarán Python y sus librerías para el análisis y modelado de datos.  5. Optimización de Estrategias y Recursos: Los insights obtenidos del análisis predictivo ayudarán a Copec a diseñar estrategias de marketing más eficientes y a optimizar la gestión de recursos, mejorando la adaptación a los cambios en los patrones de consumo. |

| 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 | *Todo proyecto, ya sea una innovación, producto, servicio, etc., pretende dar respuesta a una situación o problemática. Señala qué problema busca solucionar tu proyecto y la relevancia que tiene para el campo laboral de tu carrera. También menciona el contexto en que esta problemática se sitúa (lugar, a quienes impactaría, etc.). Es importante que esta problemática sea relevante en el contexto de la profesión, siendo su resolución un aporte real o simulado a la organización u entorno en el que se sitúa. Algunas preguntas que pueden ayudarte a responder este apartado son:*  **1. ¿Por qué se escogió este tema?**  El tema de análisis predictivo del comportamiento de usuarios en productos Copec se escogió debido a la necesidad de comprender y anticipar las necesidades de los clientes en un mercado altamente competitivo como el de los combustibles. Este enfoque permitirá a Copec optimizar sus estrategias de marketing y mejorar la satisfacción del cliente, lo cual es esencial para mantener su posición de liderazgo en el sector.  **2. ¿Por qué es relevante este tema para el campo laboral de la carrera?**  Este tema es relevante para el campo laboral en el análisis de datos y la inteligencia de negocios, ya que permite aplicar metodologías avanzadas y técnicas de machine learning a problemas reales del mercado. Utilizar modelos predictivos para entender el comportamiento del cliente y diseñar estrategias basadas en datos es crucial en el ámbito de la ciencia de datos y la gestión de proyectos informáticos, fortaleciendo el perfil profesional en estas áreas.  **3. ¿Dónde se ubica la situación que se va a abordar?**  La situación se ubica en Chile, específicamente en el contexto de Copec, una empresa líder en el sector de combustibles y servicios asociados. Copec opera a nivel nacional, por lo que el análisis se aplicará a datos recopilados en diversas regiones del país, proporcionando una visión integral del comportamiento de los clientes en diferentes áreas.  **4. ¿Cuáles son las características principales de ese lugar?**  Copec tiene una extensa presencia en Chile, con una red de estaciones de servicio y una variedad de productos digitales como cupones electrónicos y tarjetas de combustible. La empresa opera en un mercado competitivo donde entender las preferencias y comportamientos de los clientes es fundamental para adaptar sus ofertas y estrategias de marketing.  **5. ¿A quiénes afecta o impacta la situación que se va a abordar?**  La situación impacta a los clientes de Copec, quienes utilizan productos como cupones electrónicos y tarjetas de combustible. El análisis predictivo permitirá identificar las tendencias de consumo y preferencias de diferentes segmentos de clientes, ayudando a Copec a diseñar estrategias más efectivas para atender sus necesidades y mejorar su satisfacción.  **6. ¿Cuál sería el aporte de valor (real o simulado) del Proyecto APT para el contexto laboral y/o social en que se situaría?**  El aporte de valor del Proyecto APT para Copec es significativo en ambos contextos. Laboralmente, proporcionará insights precisos sobre el comportamiento de los clientes, permitiendo optimizar las estrategias de marketing y la gestión de recursos. Socialmente, contribuirá a una mayor satisfacción del cliente al ofrecer servicios y promociones mejor alineados con sus preferencias, mejorando la experiencia del usuario y fomentando una mayor lealtad hacia la marca. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El objetivo final es no solo predecir con precisión el comportamiento futuro de los clientes, sino también ofrecer a Copec insights valiosos que le permitan optimizar la toma de decisiones en tiempo real, mejorar la retención de clientes y aumentar la eficiencia en la gestión de sus recursos. Este análisis predictivo proporcionará una base sólida para que Copec pueda anticiparse a las necesidades de sus clientes, adaptarse rápidamente a los cambios en sus patrones de consumo y fortalecer su posición en el mercado |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | *Justifica cómo se relaciona tu Proyecto APT con el perfil de egreso de tu carrera y, en particular, con las competencias del perfil de egreso que seleccionaste anteriormente.*  **1. ¿De qué manera se relaciona el Proyecto APT con el perfil de egreso de la carrera?**  El Proyecto APT se relaciona directamente con el perfil de egreso de un informático al implicar la aplicación de técnicas avanzadas de análisis de datos en un entorno empresarial. Este proyecto requiere la implementación de modelos predictivos para entender el comportamiento de los usuarios, lo cual está alineado con el perfil de egreso, que incluye la capacidad para desarrollar soluciones de software y manejar grandes volúmenes de datos. Al aplicar la metodología CRISP-DM y utilizar herramientas de análisis como Python, el proyecto demuestra cómo un egresado puede aplicar sus conocimientos en análisis de datos para resolver problemas reales en la industria, específicamente en la optimización de estrategias de marketing y mejora de la satisfacción del cliente en Copec.  **2. ¿De qué manera son necesarias las competencias que seleccionaste para resolver la problemática a trabajar?**  Las competencias seleccionadas son fundamentales para el análisis predictivo del comportamiento de usuarios en productos Copec. La capacidad de realizar análisis predictivos avanzados es crucial para prever tendencias de consumo y preferencias de los clientes, lo que ayuda a diseñar estrategias de marketing más efectivas. La habilidad para implementar modelos predictivos y manejar grandes conjuntos de datos con herramientas como Python asegura que las soluciones desarrolladas sean precisas y escalables. Además, la competencia en gestión de proyectos garantiza que el análisis se lleve a cabo de manera estructurada, desde la recolección de datos hasta la interpretación de resultados. Estas competencias permiten abordar la problemática de manera integral, ofreciendo insights valiosos que mejoran la toma de decisiones y la satisfacción del cliente. |
| Relación con los intereses profesionales | *Señala cómo se relaciona el Proyecto APT que propones con tus intereses profesionales.*  **¿Cuáles son tus intereses profesionales?**  Mis intereses profesionales incluyen el análisis de datos, el desarrollo de modelos predictivos y la optimización de procesos empresariales. Me apasiona cómo los datos pueden ser utilizados para tomar decisiones informadas y mejorar la eficiencia en diferentes áreas. También tengo un fuerte interés en aplicar técnicas avanzadas de machine learning y análisis estadístico para resolver problemas complejos.  **¿Qué aspectos de tus intereses profesionales se ven reflejados en tu Proyecto APT?**  En mi Proyecto APT de Análisis Predictivo de Comportamientos de Usuarios en Productos Copec, estos intereses se reflejan claramente. El proyecto se centra en el análisis de grandes volúmenes de datos para prever tendencias y comportamientos de los clientes, lo que está alineado con mi pasión por el análisis de datos y la aplicación de modelos predictivos. Utilizo técnicas avanzadas como Árboles de Decisión y Random Forest, lo que me permite trabajar directamente con machine learning y técnicas estadísticas avanzadas. Además, el enfoque en la optimización de estrategias de marketing y mejora de la satisfacción del cliente también se alinea con mi interés en cómo los datos pueden transformar y optimizar procesos empresariales.  **Realizar este Proyecto APT, ¿de qué manera va a contribuir a tu desarrollo profesional?**  Realizar este Proyecto APT contribuirá significativamente a mi desarrollo profesional al ofrecerme experiencia práctica en la aplicación de análisis predictivo y machine learning en un entorno real. Me permitirá desarrollar habilidades avanzadas en la gestión de datos y en la implementación de modelos predictivos, así como en la toma de decisiones basadas en datos. Además, trabajar con herramientas y tecnologías clave como Python y plataformas colaborativas fortalecerá mi perfil profesional en el área de ciencia de datos y análisis de negocios. Esta experiencia será invaluable para enfrentar desafíos profesionales futuros y contribuir a la optimización de procesos en la industria. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | *Justifica brevemente por qué es posible desarrollar tu proyecto APT. Considera el tiempo y materiales que necesitas para desarrollarlo, así como los posibles factores externos que podrían dificultar y facilitar su desarrollo.*  *¿Por qué crees es posible desarrollar tu Proyecto APT? Para responder esta pregunta debes tener en consideración:*  **1-Duración del semestre**  El proyecto comienza el 26 de agosto de 2024 y finaliza el 6 de diciembre de 2024, abarcando un período de aproximadamente 15 semanas.  **2-Horas asignadas a la asignatura**  El proyecto tiene una duración de 15 semanas, durante las cuales se asignan horas específicas para la investigación, el desarrollo, el análisis y la presentación de resultados. Se estima que se dedicarán alrededor de 20-25 horas semanales, lo que suma un total aproximado de 300-375 horas para completar el proyecto.  **3-Materiales requeridos**  Para llevar a cabo el proyecto, se requerirán los siguientes materiales:   * **Software de Análisis de Datos**: Python con bibliotecas como scikit-learn, pandas, numpy, matplotlib y seaborn. * **Plataformas de Colaboración**: Google Colab para la ejecución colaborativa del código. * **Herramientas de Gestión de Proyectos**: Bizagi Modeler para diagramas BPMN y herramientas como GitHub para el control de versiones y la colaboración. * **Documentación y Materiales de Referencia**: Documentos y procesadores de texto para la gestión de información y la redacción del informe.   **4-Factores externos que facilitan su desarrollo**   * **Acceso a Herramientas y Recursos**: La disponibilidad de plataformas como Google Colab y herramientas de análisis de datos facilitará la ejecución del proyecto. * **Colaboración y Soporte**: El apoyo de tutores, mentores y colegas puede proporcionar orientación y resolver dudas técnicas. * **Acceso a Datos Relevantes**: La disponibilidad de datos de usuarios y productos de Copec permitirá realizar un análisis exhaustivo y aplicar modelos predictivos.   **5-Factores externos que dificultan su desarrollo y maneras en que podrías solucionarlos**   * **Limitaciones en la Calidad de los Datos**: La calidad de los datos puede ser un desafío. Para mitigar esto, se realizarán procesos de limpieza y preprocesamiento exhaustivos para asegurar que los datos sean adecuados para el análisis. * **Problemas Técnicos con Herramientas**: Cualquier dificultad técnica con las herramientas de software puede ser abordada mediante la búsqueda de soporte técnico y recursos en línea, así como consultas con expertos en la materia. * **Falta de Tiempo**: La gestión del tiempo puede ser complicada debido a las múltiples tareas y responsabilidades. Se establecerá un plan de trabajo detallado con hitos y plazos intermedios para asegurar que se cumplan todos los objetivos dentro del período asignado. |

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 | El objetivo de este análisis es desarrollar un modelo predictivo robusto que permita identificar y prever con precisión las tendencias de comportamiento de los clientes en el uso de productos Copec, como cupones electrónicos, TCT y TAE. A través de un análisis detallado de los datos históricos de consumo, buscamos no solo categorizar a los clientes en segmentos clave (nuevos, perdidos, decrecientes, crecientes, reactivados), sino también entender las dinámicas subyacentes que impulsan estos comportamientos. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | Este modelo predictivo se diseñará para proporcionar a Copec insights accionables que permitan personalizar estrategias de marketing, optimizar la asignación de recursos, y mejorar la experiencia del cliente. Al identificar patrones tempranos de cambio en el comportamiento de los clientes, se podrá anticipar la pérdida de clientes, maximizar el valor de vida del cliente (CLV) y crear estrategias de reactivación más efectivas. Además, el análisis permitirá a Copec adaptar su oferta y comunicación en tiempo real, aumentando así la lealtad y satisfacción del cliente, y fortaleciendo su posición competitiva en el mercado. |

| 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 |
| --- |
| *Describe cómo abordarás el problema o situación que se identificó anteriormente, señalando la metodología que se utilizará para cumplir con tu objetivo.*  *Cuando el proyecto a desarrollar es grupal, es necesario incorporar la definición de las funciones, tareas y responsabilidades asociadas a cada integrante del equipo.*  Estructura del análisis predictivo utilizando la metodología CRISP-DM:  **1. Comprensión del negocio**   * **Objetivo:** Predecir comportamientos futuros de los usuarios en función de sus tendencias de consumo en productos como cupón electrónico, TCT o TAE. * **Preguntas clave:**   + ¿Cuáles son los factores clave que influyen en el comportamiento de los clientes?   + ¿Qué impacto tiene cada tipo de cliente en el negocio?   **2. Comprensión de los datos**   * **Datos disponibles:** Datos históricos de ventas, fechas de compra, identificación de clientes, tipo de producto, etc. * **Variables relevantes:**   + **Fecha de compra**   + **Monto de compra**   + **Identificación del cliente**   + **Producto comprado** * **Exploración inicial:** Utiliza **pandas** para realizar un análisis exploratorio de datos (EDA), identificando patrones, valores faltantes, y posibles anomalías.   **3. Preparación de los datos**   * **Creación de variables:**   + Cliente Nuevo: Identificar clientes que compraron por primera vez en el periodo actual y no tienen compras en los últimos 12 meses.   + Cliente Perdido: Identificar clientes sin ventas en los últimos 3 periodos y en el periodo actual.   + Cliente Decreciente: Calcular el promedio de ventas de los últimos 3 meses y comparar con la venta actual.   + Cliente Creciente: Comparar la venta actual con el promedio de los últimos 3 meses.   + Cliente Reactivado: Identificar clientes que compraron en el mes actual, no compraron en los 3 meses anteriores, pero sí compraron en el mismo mes del año anterior. * **Limpieza de datos:** Con **pandas** y **numpy**, maneja valores faltantes, outliers, y normaliza los datos si es necesario. * **Imputación de valores faltantes:** Si hay datos faltantes, utiliza **KNN (K-Nearest Neighbors)** de **scikit-learn** para imputarlos en base a la similitud entre los datos.   **4. Modelado**   * **Selección del modelo:**   + **Árboles de Decisión:** Para clasificar a los clientes según su comportamiento utilizando reglas simples.   + **Random Forest Regressor:** Para manejar la variabilidad en los datos y modelar la demanda.   + **Regresión Lineal o Múltiple:** Para establecer relaciones entre variables y prever tendencias en el consumo. * **Entrenamiento:** Ajusta los modelos con un conjunto de entrenamiento utilizando **scikit-learn**. * **Validación:** Aplica validación cruzada con **scikit-learn** para evaluar la robustez de los modelos.   **5. Evaluación**   * **Métricas:** Evalúa el rendimiento del modelo con métricas como **R2** (coeficiente de determinación), **RMSE** (error cuadrático medio), y **accuracy** (cuando sea aplicable). * **Matriz de Confusión:** Si estás clasificando clientes, utiliza la **Matriz de Confusión** para evaluar el desempeño del modelo. * **Visualización:** Emplea **matplotlib** y **seaborn** para crear gráficos que ilustren el desempeño de los modelos y faciliten la interpretación de los resultados.   **6. Despliegue**   * **Implementación:** Despliega el modelo en un entorno de producción utilizando **Google Colab** para realizar predicciones en tiempo real o en batch. * **Colaboración y Control de Versiones:** Utiliza **Github** para gestionar el código, controlar versiones, y facilitar la colaboración en el proyecto. * **Monitoreo:** Continúa monitoreando el rendimiento del modelo y realiza ajustes según sea necesario. |

| 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. |

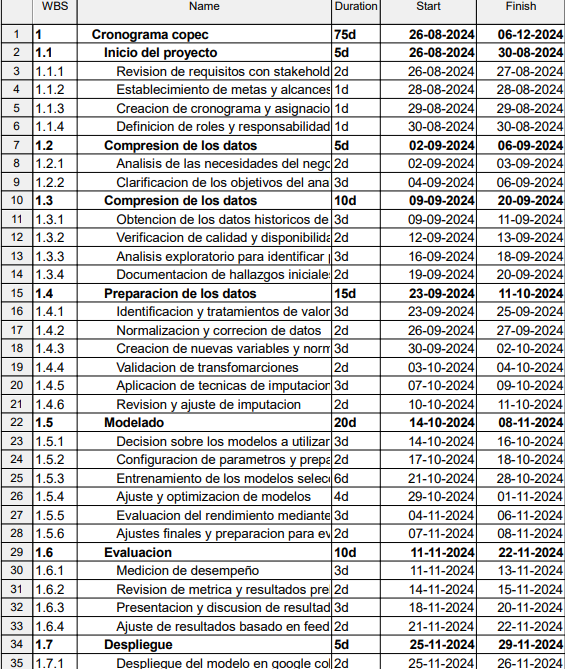
| **Tipo de evidencia**  **(avance o final)** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | *Describe las evidencias acordadas con tu docente, siempre teniendo en mente que estas deben dar cuenta del desarrollo de tu Proyecto APT.* |  |
| **Informe técnico collaboratory**  **“COPEC ”** | **Informe técnico “Copec”** | Un informe técnico “Copec” es un documento que presenta un análisis detallado de aspectos técnicos de la empresa Copec, con datos, resultados y conclusiones relevantes para la toma de decisiones. | Proporciona un análisis detallado y estructurado sobre aspectos técnicos de Copec. Es esencial para documentar el progreso, resultados y recomendaciones de proyectos o investigaciones, facilitando la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica basada en datos técnicos. |
| **Documento word “COPEC”** | **Optimización del Abastecimiento y Distribución de Combustibles mediante Análisis Predictivo** | Un “Documento Word COPEC” es un archivo de Microsoft Word que contiene información relevante y organizada sobre la empresa Copec, como análisis, informes o propuestas, en un formato textual editable. | Permite compilar y presentar información relevante sobre Copec en un formato textual editable. Es útil para la creación de informes, propuestas o cualquier tipo de documentación que requiera un formato flexible y accesible para la revisión y edición continua. |
| **Diagrama BPMN bizagi** | **BPMN copec** | En Bizagi BPMN, "Copec" se refiere a un diagrama de Modelado de Procesos de Negocio (BPMN) que visualiza los procesos empresariales relacionados con la empresa Copec. Este diagrama ilustra las actividades, eventos y flujos de trabajo, facilitando la comprensión y mejora de los procesos internos. | Visualiza y documenta los procesos empresariales de Copec utilizando el estándar BPMN. Facilita la comprensión y mejora de los procesos internos al representar de manera gráfica las actividades, eventos y flujos de trabajo, lo cual ayuda a identificar áreas de mejora y optimización. |
| **Prototipo HTML node.js** | **Prototipo Copec** | Un “Prototipo HTML Node.js Copec” es una versión preliminar de una aplicación web para Copec, construida utilizando HTML para el diseño de la interfaz y Node.js para el backend. Este prototipo permite probar y mostrar la funcionalidad básica del sistema antes de su desarrollo completo. | Permite desarrollar y probar una versión preliminar de una aplicación web para Copec. Utiliza HTML para el diseño de la interfaz y Node.js para la lógica del backend, lo cual facilita la demostración de funcionalidades básicas y la obtención de feedback antes de completar el desarrollo. |
| **Cronograma Wbs** | **Cronograma análisis Predictivo Copec** | Un "Cronograma WBS" es una herramienta de planificación que descompone un proyecto en tareas y subtareas detalladas, organizadas en una estructura jerárquica conocida como Work Breakdown Structure (WBS). El cronograma muestra la secuencia y duración de cada tarea, ayudando a gestionar y controlar el progreso del proyecto | Descompone el proyecto en tareas y subtareas detalladas y organiza su secuencia y duración. Es esencial para la planificación y gestión del proyecto, ya que permite controlar el progreso, asignar recursos de manera efectiva y asegurar que todas las actividades se completen a tiempo. |

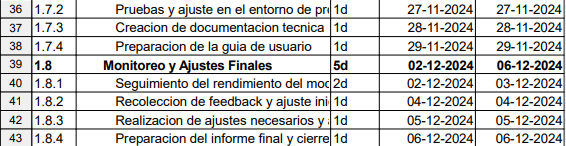
| 7. Plan de Trabajo |
| --- |
| En la siguiente tabla define la planificación de tu Proyecto APT de acuerdo a lo requerido. |

| **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 |
| *Nombra las competencias o unidades de competencias que se relacionan con las diferentes actividades requeridas para el desarrollo de la actividad.* | *Señale el nombre de la tarea o actividad.* | *Describe la tarea o actividad.* | *Nombra los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades definidas.* | *Escribe la duración de actividades o tarea.* | *Escribe el nombre del integrante del equipo responsable de la actividad y tareas asociadas.* | *Escribe las dificultades o facilitadores que se podrían presentar durante la ejecución de cada una de las actividades propuestas para llevar a cabo el plan de trabajo.* |
| 1.1.1 | Revisión de requisitos con stakeholders | La **Revisión de Requisitos con Stakeholders** consiste en reunirse con los interesados del proyecto para validar y ajustar los requisitos del análisis predictivo. El objetivo es asegurar que todos los requisitos estén claros y alineados con las expectativas del negocio. | **Documentación de Requisitos**: Información preliminar del proyecto.  **Herramientas de Comunicación**: Plataformas como Zoom o Microsoft Teams.  **Participantes**: Stakeholders clave y miembros del equipo.  **Recursos Técnicos**: Equipos informáticos y herramientas de gestión de proyectos. | 26-08-2024 hasta 27-08-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Falta de claridad**: Dificultades en la expresión de necesidades. Solución: Preguntas detalladas para clarificar.  **Conflictos de Intereses**: Desacuerdos entre stakeholders. Solución: Mediación efectiva.  **Disponibilidad**: Coordinación de horarios. Solución: Planificación anticipada y opciones flexibles.  **Facilitadores:**  **Experiencia del Equipo**: Conocimiento en gestión de requisitos facilita el proceso.  **Herramientas de Comunicación**: Facilitan la coordinación, especialmente para trabajo remoto.  **Documentación Clara**: Ayuda a una revisión eficiente y completa. |
| 1.1.2 | Establecimiento de metas y alcances | El **Establecimiento de Metas y Alcances** implica definir claramente los objetivos y límites del proyecto de análisis predictivo. Se establecen las metas específicas que se desean alcanzar y se determinan los alcances del proyecto para asegurar que todas las partes involucradas comprendan qué se incluirá y qué no se incluirá en el análisis. | **Documentación del Proyecto**: Información sobre los objetivos y el alcance del proyecto.  **Herramientas de Planificación**: Software de gestión de proyectos como Asana o Microsoft Project.  **Participantes**: Miembros del equipo y stakeholders relevantes.  **Recursos Técnicos**: Equipos informáticos para la documentación y planificación. | 28-08-2024 hasta 28-08-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Definición Ambigua de Metas**: Las metas pueden ser vagas o mal entendidas. Solución: Redacción precisa y discusión detallada para claridad.  **Cambio en el Alcance**: Solicitudes de cambios inesperados pueden afectar el progreso. Solución: Implementar un proceso de control de cambios para manejar modificaciones.  **Desalineación de Expectativas**: Diferencias en la visión de las metas entre stakeholders. Solución: Reuniones para alinear expectativas y acuerdos claros.  **Facilitadores:**  **Documentación Detallada**: Facilita la claridad en metas y alcances.  **Experiencia en Planificación**: La experiencia del equipo en planificación de proyectos contribuye a definir metas y alcances de manera efectiva.  **Herramientas de Gestión**: Facilitan la organización y seguimiento de metas y alcances. |
| 1.1.3 | Creación de cronograma y asignación de recursos | La **Creación de Cronograma y Asignación de Recursos** implica elaborar un plan detallado que especifique los tiempos y recursos necesarios para cada etapa del proyecto. Se establece un cronograma con fechas clave y se asignan los recursos necesarios, como personal, herramientas y presupuesto, para asegurar que el proyecto se ejecute de manera eficiente y oportuna. | **Software de Gestión de Proyectos**: Herramientas como WBS schedule para crear y gestionar el cronograma.  **Datos del Proyecto**: Información sobre las tareas, plazos y recursos requeridos.  **Recursos Humanos**: Miembros del equipo con habilidades específicas para cada tarea.  **Recursos Materiales**: Equipos, software y presupuesto asignado para el proyecto. | 29-08-2024 hasta 29-08-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Estimaciones Inexactas**: La planificación puede basarse en estimaciones incorrectas de tiempo y recursos. Solución: Revisar y ajustar el cronograma regularmente.  **Recursos Limitados**: Puede haber restricciones en la disponibilidad de recursos necesarios. Solución: Priorizar tareas y buscar alternativas o ajustes en el plan.  **Cambios en el Proyecto**: Modificaciones en el alcance pueden afectar el cronograma. Solución: Implementar un proceso de gestión de cambios para ajustar el cronograma y los recursos.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Gestión**: Facilitan la creación y seguimiento del cronograma.  **Experiencia en Planificación**: La experiencia del equipo en planificación y asignación de recursos contribuye a una ejecución más precisa.  **Claridad en Requisitos**: Tener un entendimiento claro de los requisitos del proyecto facilita la asignación adecuada de recursos y la creación de un cronograma realista. |
| 1.1.4 | Definición de roles y responsabilidad | La **Definición de Roles y Responsabilidades** implica establecer claramente las funciones y deberes de cada miembro del equipo en el proyecto. Esto asegura que todos entiendan sus responsabilidades y cómo contribuyen al éxito general del proyecto, facilitando la coordinación y la colaboración efectiva. | **Organigrama del Proyecto**: Documento que detalla la estructura del equipo y las asignaciones de roles.  **Descripción de Roles**: Documentos que especifican las responsabilidades y expectativas para cada rol.  **Reuniones de Equipo**: Espacios para discutir y acordar roles y responsabilidades.  **Herramientas de Gestión de Proyectos**: Software para asignar y rastrear tareas. | 30-08-2024 hasta 30-08-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Superposición de Responsabilidades**: Roles mal definidos pueden llevar a duplicación de esfuerzos o lagunas en las tareas. Solución: Definir roles claramente y comunicarlos a todo el equipo.  **Confusión de Funciones**: Miembros del equipo pueden no entender sus responsabilidades. Solución: Ofrecer capacitación y aclaraciones sobre las expectativas.  **Resistencia al Cambio**: Cambios en roles pueden ser recibidos negativamente. Solución: Comunicar claramente los motivos del cambio y proporcionar apoyo durante la transición.  **Facilitadores:**  **Documentación Clara**: Descripciones precisas de roles y responsabilidades facilitan la comprensión y el cumplimiento.  **Comunicación Efectiva**: Reuniones y discusiones abiertas ayudan a resolver dudas y alinear expectativas.  **Herramientas de Gestión**: Facilitan la asignación y seguimiento de responsabilidades, asegurando que todos estén al tanto de sus tareas. |
| 1.2.1 | Análisis de las necesidades del negocio | El **Análisis de las Necesidades del Negocio** implica identificar y evaluar las demandas y requisitos específicos del negocio que el proyecto debe abordar. Esto incluye comprender los problemas actuales, las oportunidades de mejora y los objetivos estratégicos para garantizar que el proyecto de análisis predictivo esté alineado con las necesidades empresariales. | **Documentos de Estrategia**: Información sobre los objetivos y estrategias del negocio.  **Entrevistas con Stakeholders**: Reuniones con partes interesadas para recolectar información clave.  **Herramientas de Análisis**: Software para el análisis de datos y la recopilación de requisitos.  **Reportes de Desempeño**: Informes previos sobre el desempeño actual del negocio y áreas de mejora. | 02-09-2024 hasta 03-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Información Incompleta o Ambigua**: Datos insuficientes para comprender completamente las necesidades del negocio. Solución: Realizar múltiples entrevistas y revisar documentos adicionales para obtener una visión completa.  **Desalineación de Objetivos**: Diferencias en la visión de los objetivos entre stakeholders. Solución: Facilitar sesiones de alineación y clarificación de objetivos.  **Resistencia al Cambio**: Resistencia a los cambios propuestos basados en el análisis. Solución: Comunicarse claramente sobre los beneficios del proyecto y cómo abordará las necesidades identificadas.  **Facilitadores:**  **Acceso a Stakeholders**: Reuniones y entrevistas efectivas con stakeholders proporcionan información valiosa.  **Documentación Exhaustiva**: Tener acceso a documentos estratégicos ayuda a entender mejor las necesidades del negocio.  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la evaluación de datos y la identificación de necesidades clave. |
| 1.2.2 | Clarificación de los objetivos del análisis predictivo | La **Clarificación de los Objetivos del Análisis Predictivo** implica definir y detallar los objetivos específicos que el análisis predictivo debe lograr. Esto incluye establecer qué resultados se esperan, cómo se medirán y cómo contribuirán a la toma de decisiones del negocio. | **Documentos de Requisitos**: Información previa sobre los objetivos del proyecto.  **Reuniones de Definición**: Espacios para discutir y acordar los objetivos del análisis con stakeholders.  **Herramientas de Planificación**: Software para documentar y gestionar los objetivos, como Google Docs o Microsoft Word.  **Datos Históricos**: Datos previos que servirán para definir y validar los objetivos del análisis. | 04-09-2024 hasta 06-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Objetivos Vagos o Incompletos**: Falta de claridad en los objetivos puede dificultar la implementación efectiva. Solución: Detallar los objetivos y asegurar su alineación con las expectativas del negocio.  **Desacuerdos entre Stakeholders**: Diferencias en las expectativas de los objetivos. Solución: Facilitar discusiones para alinear las expectativas y definir objetivos consensuados.  **Cambios en Requisitos**: Modificaciones en los objetivos a medida que avanza el proyecto. Solución: Implementar un proceso de gestión de cambios para ajustar los objetivos según sea necesario.  **Facilitadores:**  **Reuniones Efectivas**: Discutir los objetivos con stakeholders facilita la definición clara y consensuada.  **Documentación Clara**: Tener un registro detallado de los objetivos ayuda a mantener el enfoque durante el proyecto.  **Acceso a Datos Históricos**: Utilizar datos previos ayuda a definir objetivos realistas y medibles. |
| 1.3.1 | Obtención de los datos históricos de ventas y comportamiento de clientes | La **Obtención de los Datos Históricos de Ventas y Comportamiento de Clientes** implica recolectar datos relevantes sobre ventas pasadas y patrones de comportamiento de los clientes. Estos datos son esenciales para realizar un análisis predictivo preciso, permitiendo identificar tendencias y patrones que informarán las previsiones futuras. | **Bases de Datos**: Acceso a sistemas de gestión de datos que almacenan información de ventas y clientes.  **Herramientas de Extracción de Datos**: Software para consultar y extraer datos, como SQL o herramientas ETL.  **Documentación de Datos**: Guías o manuales sobre la estructura y origen de los datos.  **Recursos Humanos**: Personal con habilidades en extracción de datos y análisis. | 09-09-2024 hasta 11-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Acceso a Datos**: Restricciones en el acceso a bases de datos o datos incompletos. Solución: Coordinar con el equipo de TI para asegurar el acceso y la integridad de los datos.  **Calidad de Datos**: Datos desactualizados o con errores. Solución: Implementar procesos de limpieza y validación de datos para asegurar su calidad.  **Integración de Datos**: Dificultades para combinar datos de diferentes fuentes. Solución: Utilizar herramientas de integración y estandarizar formatos de datos.  **Facilitadores:**  **Acceso a Sistemas de Datos**: Facilita la obtención de datos necesarios para el análisis.  **Herramientas de Extracción**: Permiten una recuperación eficiente de datos.  **Documentación Completa**: Ayuda a entender la estructura y origen de los datos, facilitando su uso. |
| 1.3.2 | Verificación de calidad y disponibilidad de datos | La **Verificación de Calidad y Disponibilidad de Datos** consiste en evaluar y asegurar que los datos obtenidos cumplan con los criterios de calidad y estén disponibles para el análisis. Esto incluye comprobar la exactitud, completitud, consistencia y actualidad de los datos, así como su accesibilidad y adecuación para los objetivos del proyecto. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python (pandas) o R para realizar análisis de calidad.  **Checklist de Calidad de Datos**: Documento con criterios específicos para evaluar la calidad de los datos.  **Documentación de Datos**: Información sobre la estructura y origen de los datos.  **Equipos de TI**: Soporte técnico para resolver problemas de acceso o integridad de los datos. | 12-09-2024 hasta 13-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Datos Incompletos o Erróneos**: Datos faltantes o incorrectos pueden afectar el análisis. Solución: Implementar técnicas de limpieza y validación de datos.  **Acceso Restringido a Datos**: Problemas para acceder a datos necesarios. Solución: Trabajar con el equipo de TI para asegurar el acceso adecuado.  **Inconsistencias en los Datos**: Diferencias en formatos o estructuras de datos. Solución: Establecer estándares y realizar transformaciones necesarias para uniformizar los datos.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la evaluación precisa de la calidad de los datos.  **Documentación Completa**: Ayuda a entender la integridad y el contexto de los datos.  **Soporte Técnico**: Permite resolver rápidamente problemas de acceso o calidad de datos. |
| 1.3.3 | Análisis exploratorio para identificar patrones y problemas | El **Análisis Exploratorio para Identificar Patrones y Problemas** consiste en examinar los datos recopilados para descubrir patrones, tendencias y problemas potenciales. Este análisis preliminar permite obtener una comprensión general de los datos, detectar anomalías y establecer las bases para un análisis predictivo más detallado. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python (pandas, matplotlib, seaborn) o R para realizar visualizaciones y análisis estadísticos.  **Documentación de Datos**: Información sobre la estructura y el origen de los datos para comprender el contexto.  **Reportes Iniciales**: Resultados preliminares de los análisis para revisión y discusión.  **Equipos de Datos**: Personal con habilidades en análisis de datos y estadística. | 16-09-2024 hasta 18-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Datos Desordenados**: Datos desorganizados o mal estructurados pueden dificultar el análisis. Solución: Realizar una limpieza y preparación previa de los datos.  **Detección de Patrones Complejos**: Identificar patrones en grandes volúmenes de datos puede ser desafiante. Solución: Aplicar técnicas de visualización y análisis estadístico avanzado.  **Problemas de Interpretación**: Dificultad para interpretar resultados preliminares. Solución: Consultar con expertos o realizar análisis complementarios para validar hallazgos.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la exploración y visualización de los datos.  **Documentación Detallada**: Proporciona contexto que ayuda a interpretar los resultados del análisis.  **Experiencia en Análisis**: Habilidades en análisis de datos y estadística permiten una identificación efectiva de patrones y problemas. |
| 1.3.4 | Documentación de hallazgos iniciales | La **Documentación de Hallazgos Iniciales** implica registrar y detallar los descubrimientos y observaciones obtenidos durante el análisis exploratorio de los datos. Este proceso incluye la creación de informes o resúmenes que describen los patrones identificados, problemas detectados y cualquier hallazgo relevante que pueda influir en el análisis posterior. | **Herramientas de Documentación**: Software como Microsoft Word, Google Docs, o herramientas de reporte como Jupyter Notebooks para registrar los hallazgos.  **Plantillas de Informe**: Estructuras predefinidas para organizar los hallazgos de manera clara.  **Datos y Visualizaciones**: Resultados y gráficos generados durante el análisis exploratorio.  **Equipo de Trabajo**: Personal encargado de redactar y revisar la documentación. | 19-09-2024 hasta 20-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Claridad en la Documentación**: Desafíos para expresar claramente los hallazgos. Solución: Utilizar plantillas y ejemplos para estructurar la información de manera coherente.  **Inconsistencias en los Datos**: Hallazgos contradictorios pueden dificultar la documentación. Solución: Revisar y validar los datos y resultados antes de la documentación.  **Tiempo Limitado**: Presión para documentar los hallazgos rápidamente. Solución: Establecer plazos adecuados y prioridades para asegurar una documentación exhaustiva.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Documentación**: Facilitan la organización y presentación clara de los hallazgos.  **Plantillas de Informe**: Proporcionan una estructura que ayuda a organizar la información de manera efectiva.  **Datos y Visualizaciones**: Ayudan a respaldar los hallazgos con evidencia concreta, facilitando la comunicación de los resultados. |
| 1.4.1 | Identificación y tratamientos de valores faltantes y anomalías | La **Identificación y Tratamiento de Valores Faltantes y Anomalías** consiste en detectar y manejar los datos incompletos o inusuales en el conjunto de datos. Esto incluye identificar valores faltantes, anomalías o errores en los datos y aplicar métodos adecuados para corregir o imputar estos problemas, asegurando así la integridad y calidad del análisis. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python (pandas, numpy) o R para detectar y tratar datos faltantes y anomalías.  **Métodos de Imputación**: Técnicas para reemplazar valores faltantes, como imputación por la media, mediana, o métodos avanzados como KNN Imputer.  **Documentación de Procedimientos**: Guías sobre cómo tratar diferentes tipos de anomalías y valores faltantes.  **Equipo de Datos**: Personal con habilidades en análisis y limpieza de datos. | 23-09-2024 hasta 25-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Identificación de Anomalías**: Dificultad para detectar valores atípicos o errores en grandes volúmenes de datos. Solución: Utilizar herramientas de visualización y técnicas estadísticas para identificar anomalías.  **Elección del Método de Imputación**: Decidir el mejor método para manejar los valores faltantes puede ser complejo. Solución: Evaluar diferentes métodos de imputación y seleccionar el más adecuado basado en el contexto y el impacto en los datos.  **Impacto en el Análisis**: El tratamiento de valores faltantes y anomalías puede afectar la calidad de los datos. Solución: Implementar estrategias de validación para asegurar que el tratamiento no introduzca sesgos.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la detección y tratamiento de problemas en los datos.  **Métodos Establecidos**: Existen métodos probados y técnicas para el manejo de valores faltantes y anomalías que pueden ser aplicados.  **Documentación y Procedimientos**: Ayudan a estandarizar el tratamiento de datos, asegurando consistencia y precisión en el proceso. |
| 1.4.2 | Normalización y corrección de datos | La **Normalización y Corrección de Datos** implica ajustar los datos para que estén en un formato uniforme y corregir cualquier error para asegurar su consistencia y precisión. La normalización ajusta las escalas y formatos de los datos para facilitar su comparación y análisis, mientras que la corrección soluciona errores o inconsistencias en los datos. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python (pandas, numpy) o R para realizar normalización y corrección de datos.  **Métodos de Normalización**: Técnicas como escalado de datos (min-max, estandarización) para uniformizar las escalas.  **Guías de Corrección de Datos**: Documentación sobre los procedimientos para corregir errores comunes en los datos.  **Documentación de Datos**: Información sobre el formato y las reglas de datos requeridos. | 26-09-2024 hasta 27-09-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Inconsistencias en el Formato**: Diferentes formatos de datos pueden ser difíciles de estandarizar. Solución: Implementar procesos de conversión y estandarización de datos.  **Errores Complejos**: Corregir errores en datos puede ser complicado si los errores son variados o no están bien documentados. Solución: Establecer procedimientos claros para identificar y corregir errores.  **Pérdida de Información**: La normalización puede llevar a una pérdida de información o a la introducción de sesgos. Solución: Evaluar el impacto de la normalización y realizar ajustes según sea necesario.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la aplicación de técnicas de normalización y corrección.  **Métodos de Normalización**: Proporcionan enfoques estandarizados para ajustar los datos de manera uniforme.  **Documentación y Procedimientos**: Ofrecen directrices claras sobre cómo realizar la normalización y corrección de datos, asegurando un proceso consistente y preciso. |
| 1.4.3 | Creación de nuevas variables y normalización | La **Creación de Nuevas Variables y Normalización** consiste en generar nuevas variables a partir de los datos existentes para mejorar el análisis y luego normalizar estas nuevas variables para garantizar la coherencia en el modelo. La creación de nuevas variables puede incluir la derivación de características adicionales que proporcionen más información sobre los datos, mientras que la normalización asegura que todas las variables estén en un formato y escala comparable. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python (pandas, numpy) o R para la creación y normalización de variables.  **Métodos de Creación de Variables**: Técnicas para derivar nuevas características (e.g., variables categóricas a numéricas, combinaciones de variables).  **Métodos de Normalización**: Técnicas como escalado (min-max, estandarización) para ajustar las nuevas variables.  **Documentación de Variables**: Información sobre la lógica detrás de la creación de nuevas variables y las reglas de normalización aplicadas. | 30-09-2024 hasta 02-10-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Definición de Variables Relevantes**: Determinar qué nuevas variables serán útiles puede ser complicado. Solución: Realizar un análisis previo de los datos y consultar con expertos para identificar características significativas.  **Consistencia en la Normalización**: Asegurar que las nuevas variables sean correctamente normalizadas para evitar sesgos. Solución: Aplicar métodos de normalización estandarizados y revisar los resultados.  **Impacto en el Modelo**: Las nuevas variables pueden no siempre mejorar el modelo y pueden introducir complejidad adicional. Solución: Evaluar el impacto de cada nueva variable mediante pruebas y validaciones.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la creación y normalización de nuevas variables de manera eficiente.  **Métodos Estandarizados**: Proporcionan enfoques sistemáticos para crear y normalizar variables, asegurando consistencia y precisión.  **Documentación y Procedimientos**: Ayudan a mantener un registro claro de las nuevas variables y el proceso de normalización, facilitando la replicación y revisión. |
| 1.4.4 | Validación de transformaciones | La **Validación de Transformaciones** implica verificar que las transformaciones aplicadas a los datos, como la creación de nuevas variables o la normalización, se hayan realizado correctamente y que sean adecuadas para el análisis. Esto incluye revisar que las transformaciones no hayan introducido errores, distorsionado los datos o afectado la integridad de los mismos. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python (pandas, numpy) o R para revisar y validar las transformaciones aplicadas.  **Métodos de Validación**: Técnicas para comprobar la exactitud y el impacto de las transformaciones (e.g., análisis de distribución, comparación de estadísticas antes y después de la transformación).  **Documentación de Transformaciones**: Registro detallado de las transformaciones realizadas y los criterios de validación utilizados.  **Equipo de Datos**: Personal especializado en análisis de datos para revisar y confirmar la validez de las transformaciones. | 03-10-2024 hasta 04-10-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Identificación de Errores**: Detectar problemas en las transformaciones puede ser complicado, especialmente si son sutiles. Solución: Implementar pruebas rigurosas y revisar los datos en detalle para identificar discrepancias.  **Impacto en el Análisis**: Las transformaciones pueden tener efectos inesperados en el análisis. Solución: Realizar análisis de sensibilidad para evaluar el impacto de las transformaciones en los resultados.  **Complejidad de las Transformaciones**: Algunas transformaciones pueden ser complejas y difíciles de validar. Solución: Utilizar herramientas y técnicas de validación estándar y consultar con expertos si es necesario.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la revisión y validación de transformaciones de manera eficiente.  **Métodos de Validación Estandarizados**: Ofrecen procedimientos claros para evaluar la precisión y eficacia de las transformaciones.  **Documentación Detallada**: Ayuda a seguir el rastro de las transformaciones realizadas y a garantizar que todos los pasos sean revisados adecuadamente. |
| 1.4.5 | Aplicación de técnicas de imputación usando KNN | La **Aplicación de Técnicas de Imputación usando KNN** consiste en utilizar el algoritmo K-Nearest Neighbors (KNN) para reemplazar valores faltantes en el conjunto de datos. Este método de imputación estima los valores ausentes basándose en los valores de las instancias más cercanas en el espacio de características, permitiendo mantener la coherencia en los datos. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python con la librería scikit-learn para implementar el algoritmo KNN.  **Conjunto de Datos**: Datos con valores faltantes que necesitan ser imputados.  **Documentación Técnica**: Guías y documentación sobre el uso de KNN para imputación de datos.  **Equipo de Datos**: Personal con habilidades en técnicas de imputación y modelado de datos. | 07-10-2024 hasta 09-10-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Selección del Número de Vecinos (k)**: Elegir el número óptimo de vecinos puede ser desafiante y afectar la calidad de la imputación. Solución: Realizar pruebas con diferentes valores de k y evaluar el rendimiento para seleccionar el más adecuado.  **Rendimiento en Datos Grandes**: KNN puede ser computacionalmente intensivo con grandes volúmenes de datos. Solución: Optimizar el algoritmo o considerar métodos alternativos si el rendimiento es un problema.  **Impacto de la Imputación**: La imputación puede introducir sesgos si no se maneja correctamente. Solución: Evaluar la precisión de la imputación y comparar los resultados antes y después del proceso.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la implementación y ajuste del algoritmo KNN para la imputación.  **Método KNN**: Proporciona un enfoque efectivo para la imputación basada en similitudes entre datos.  **Documentación Técnica**: Ofrece directrices claras para aplicar el método de manera adecuada y eficiente. |
| 1.4.6 | Revisión y ajustes de imputación | La **Revisión y Ajustes de Imputación** consiste en evaluar y ajustar el proceso de imputación de datos para asegurar que los valores faltantes se hayan reemplazado de manera adecuada y que los datos resultantes sean precisos y útiles para el análisis. Esta actividad implica revisar los resultados de la imputación realizada, detectar cualquier error o anomalía, y ajustar el proceso según sea necesario para mejorar la calidad de los datos. | **Herramientas de Análisis de Datos**: Software como Python (scikit-learn, pandas) para revisar y ajustar la imputación de datos.  **Conjunto de Datos**: Datos con imputaciones realizadas que necesitan ser revisados.  **Métodos de Evaluación**: Técnicas para evaluar la calidad de la imputación, como comparación de estadísticas descriptivas antes y después de la imputación.  **Documentación de Imputación**: Registro de los métodos y parámetros utilizados durante la imputación para facilitar la revisión y ajustes. | 10-10-2024 hasta 11-10-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Identificación de Errores**: Detectar errores o problemas en los datos imputados puede ser complicado. Solución: Realizar análisis detallados y comparaciones con datos originales para identificar y corregir errores.  **Ajustes Complejos**: Ajustar el proceso de imputación puede ser técnico y exigir ajustes finos. Solución: Utilizar herramientas de análisis avanzadas y consultar con expertos en datos si es necesario.  **Impacto en el Análisis**: Los ajustes pueden afectar los resultados del análisis de manera inesperada. Solución: Evaluar el impacto de los ajustes en el modelo y ajustar según los resultados.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la revisión y ajuste de los datos imputados de manera eficiente.  **Métodos de Evaluación**: Proporcionan formas sistemáticas de verificar la calidad de la imputación y asegurar que los datos sean correctos.  **Documentación Detallada**: Ayuda a mantener un registro claro de los procesos y ajustes realizados, facilitando la revisión y corrección. |
| 1.5.1 | Decisión sobre los modelos a utilizar | La **Decisión sobre los Modelos a Utilizar** implica seleccionar los algoritmos y técnicas de modelado más adecuados para el análisis predictivo en base a las características del conjunto de datos y los objetivos del proyecto. Esta actividad requiere evaluar diferentes modelos, como Árboles de Decisión, Random Forest, Regresión Lineal, entre otros, y elegir aquellos que mejor se adapten a las necesidades del análisis y proporcionen los resultados más precisos. | **Herramientas de Modelado**: Software como Python (scikit-learn) para implementar y evaluar diferentes modelos de análisis predictivo.  **Conjunto de Datos**: Datos históricos y transformados que serán utilizados para entrenar y evaluar los modelos.  **Documentación y Literatura**: Guías y artículos sobre los modelos disponibles, sus características y sus aplicaciones.  **Equipo de Datos**: Personal con experiencia en modelado predictivo y selección de algoritmos. | 14-10-2024 hasta 16-10-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Evaluación de Modelos**: Determinar qué modelo es el más adecuado puede ser complicado debido a la variedad de modelos y parámetros. Solución: Utilizar técnicas de validación cruzada y pruebas comparativas para evaluar el rendimiento de cada modelo.  **Requerimientos Computacionales**: Algunos modelos pueden ser intensivos en recursos y tiempo de procesamiento. Solución: Optimizar el código y considerar modelos menos complejos si los recursos son limitados.  **Interpretación de Resultados**: La interpretación de los resultados de diferentes modelos puede ser difícil. Solución: Utilizar herramientas de visualización y análisis para facilitar la comprensión de los resultados.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Modelado**: Facilitan la implementación y prueba de diferentes modelos de manera eficiente.  **Documentación y Literatura**: Proporciona información valiosa sobre los modelos y sus aplicaciones, ayudando a tomar decisiones informadas.  **Experiencia del Equipo**: El personal con experiencia en modelado predictivo puede guiar la selección de los modelos más adecuados y optimizar el proceso. |
| 1.5.2 | Configuración de parámetros y preparación para el desarrollo | La **Configuración de Parámetros y Preparación para el Desarrollo** implica ajustar los parámetros de los modelos seleccionados y preparar el entorno de desarrollo para la implementación. Esta tarea incluye la configuración de hiperparámetros en los modelos predictivos, la preparación del entorno de programación y la definición de las herramientas y librerías necesarias para llevar a cabo el análisis y el desarrollo del proyecto. | **Herramientas de Desarrollo**: Software como Python y sus librerías (scikit-learn, pandas, numpy) para el ajuste y configuración de modelos.  **Entorno de Desarrollo**: Plataformas de desarrollo como Google Colab o Jupyter Notebook para codificación y pruebas.  **Documentación Técnica**: Manuales y guías sobre la configuración de parámetros para diferentes modelos predictivos.  **Datos de Entrenamiento**: Conjunto de datos que será utilizado para entrenar y validar los modelos. | 17-10-2024 hasta 18-10-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Ajuste de Parámetros**: Encontrar los valores óptimos para los hiperparámetros puede ser complejo y requerir tiempo. Solución: Realizar búsquedas en cuadrícula o aleatorias y usar técnicas de validación cruzada para optimizar los parámetros.  **Configuración del Entorno**: Configurar correctamente el entorno de desarrollo y las herramientas puede presentar desafíos técnicos. Solución: Seguir guías y tutoriales específicos para configurar el entorno y resolver problemas comunes.  **Compatibilidad de Librerías**: Asegurar la compatibilidad entre diferentes versiones de librerías puede ser complicado. Solución: Mantener un registro de las versiones y utilizar entornos virtuales para gestionar dependencias.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Desarrollo**: Facilitan la configuración de parámetros y el desarrollo del modelo de manera eficiente.  **Documentación Técnica**: Ofrece directrices claras para ajustar parámetros y configurar modelos correctamente.  **Entorno de Desarrollo Preparado**: Plataformas como Google Colab permiten una configuración rápida y fácil del entorno de desarrollo, agilizando el proceso. |
| 1.5.3 | Entrenamiento de los modelos seleccionados | El **Entrenamiento de los Modelos Seleccionados** implica ajustar los modelos predictivos previamente elegidos utilizando el conjunto de datos preparado. Esta actividad incluye la división del conjunto de datos en subconjuntos de entrenamiento y prueba, la aplicación de los modelos a los datos de entrenamiento, y el ajuste de los parámetros del modelo para optimizar su rendimiento. El objetivo es que los modelos aprendan patrones y relaciones en los datos que permitan realizar predicciones precisas. | **Herramientas de Modelado**: Software como Python con librerías como scikit-learn para el entrenamiento de modelos.  **Datos de Entrenamiento**: Conjunto de datos dividido en subconjuntos de entrenamiento y prueba.  **Documentación Técnica**: Guías y manuales sobre el entrenamiento de modelos y ajuste de parámetros.  **Hardware**: Computadoras o servidores con suficiente capacidad de procesamiento para manejar el entrenamiento de modelos. | 21-10-2024 hasta 28-10-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Tiempo de Entrenamiento**: El proceso de entrenamiento puede ser largo, especialmente con grandes volúmenes de datos y modelos complejos. Solución: Optimizar el código y considerar el uso de recursos computacionales más potentes o técnicas de entrenamiento distribuido.  **Overfitting o Underfitting**: Los modelos pueden sobreajustarse (overfitting) o no ajustarse adecuadamente (underfitting) a los datos. Solución: Ajustar los hiperparámetros y utilizar técnicas de validación cruzada para evaluar el rendimiento.  **Problemas de Convergencia**: Algunos modelos pueden tener dificultades para converger a una solución óptima. Solución: Ajustar los parámetros de entrenamiento y utilizar técnicas de regularización para mejorar la convergencia.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Modelado**: Proporcionan algoritmos y métodos eficientes para el entrenamiento de modelos.  **Documentación Técnica**: Ayuda a comprender los métodos adecuados para el entrenamiento y ajuste de modelos.  **Hardware Adecuado**: Computadoras con buena capacidad de procesamiento pueden acelerar el proceso de entrenamiento y facilitar la gestión de grandes volúmenes de datos. |
| 1.5.4 | Ajustes y optimización de modelos | La actividad de **Ajustes y Optimización de Modelos** implica refinar y mejorar los modelos predictivos entrenados para maximizar su precisión y eficacia. Esta tarea incluye ajustar hiperparámetros, aplicar técnicas de regularización para evitar el sobreajuste (overfitting), y realizar ajustes finos en los modelos para mejorar su rendimiento general. También puede incluir la evaluación de diferentes configuraciones y la selección de los modelos que ofrecen el mejor equilibrio entre precisión y generalización. | **Herramientas de Optimización**: Software como Python y librerías específicas como scikit-learn para ajustar hiperparámetros y aplicar técnicas de regularización.  **Datos de Validación**: Conjunto de datos que se utiliza para evaluar el rendimiento de los modelos durante el proceso de ajuste.  **Documentación Técnica**: Guías sobre técnicas de optimización, ajuste de hiperparámetros y regularización de modelos.  **Hardware**: Computadoras con suficiente capacidad de procesamiento para manejar la optimización de modelos complejos. | 29-10-2024 hasta 01-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Ajuste de Hiperparámetros**: Encontrar la combinación óptima de hiperparámetros puede ser complejo y llevar tiempo. Solución: Utilizar técnicas como la búsqueda en cuadrícula o la búsqueda aleatoria para sistematizar el ajuste.  **Overfitting**: Los modelos pueden sobre ajustarse a los datos de entrenamiento, reduciendo su capacidad de generalización. Solución: Aplicar técnicas de regularización y usar validación cruzada para evaluar la capacidad de generalización.  **Evaluación de Rendimiento**: Determinar qué métricas usar para evaluar el rendimiento de los modelos puede ser desafiante. Solución: Seleccionar métricas apropiadas basadas en los objetivos del proyecto y realizar una evaluación exhaustiva.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Optimización**: Facilitan el ajuste de hiperparámetros y la aplicación de técnicas de regularización.  **Documentación Técnica**: Ofrece información valiosa sobre las mejores prácticas para optimizar modelos y técnicas para mejorar el rendimiento.  **Hardware Adecuado**: Computadoras con capacidad suficiente pueden acelerar el proceso de ajuste y optimización de modelos. |
| 1.5.5 | Evaluación del rendimiento mediante validación cruzada | La **Evaluación del Rendimiento Mediante Validación Cruzada** consiste en medir la capacidad de los modelos predictivos para generalizar a nuevos datos y evitar el sobreajuste. Esta tarea implica dividir el conjunto de datos en varios subconjuntos (folds) y entrenar el modelo en algunos de estos subconjuntos mientras se valida en los restantes. Los resultados de estas evaluaciones se promedian para obtener una estimación más robusta del rendimiento del modelo en datos no vistos. | **Herramientas de Validación Cruzada**: Software y librerías como Python con scikit-learn que proporcionan funciones para realizar validación cruzada.  **Datos de Entrenamiento**: Conjunto de datos que se utilizará para dividir en folds y para el entrenamiento y validación del modelo.  **Documentación Técnica**: Guías sobre técnicas de validación cruzada y métricas de rendimiento.  **Hardware**: Computadoras adecuadas para ejecutar el proceso de validación cruzada, especialmente si se usan grandes volúmenes de datos. | 04-11-2024 hasta 07-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Tiempo de Ejecución**: La validación cruzada puede ser computacionalmente intensiva y llevar tiempo, especialmente con grandes conjuntos de datos y modelos complejos. Solución: Utilizar técnicas de validación cruzada más eficientes o reducir el tamaño de los datos en fases iniciales.  **Sobreajuste de Validación Cruzada**: Aunque la validación cruzada ayuda a evaluar el rendimiento, los modelos aún pueden presentar sobreajuste. Solución: Complementar con otras técnicas de evaluación y ajustar hiperparámetros según sea necesario.  **Interpretación de Resultados**: Interpretar las métricas de rendimiento puede ser desafiante si no se eligen correctamente. Solución: Seleccionar métricas adecuadas que reflejen los objetivos del proyecto y proporcionar un análisis detallado.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Validación Cruzada**: Ofrecen métodos automatizados para realizar validación cruzada y evaluar el rendimiento de los modelos de manera eficiente.  **Documentación Técnica**: Proporciona directrices claras sobre cómo implementar y interpretar validación cruzada.  **Hardware Adecuado**: Computadoras con suficiente capacidad para manejar la carga computacional pueden facilitar una ejecución más rápida y eficiente de la validación cruzada. |
| 1.5.6 | Ajustes finales y preparación para evaluación | **Ajustes Finales y Preparación para Evaluación** implica realizar las últimas modificaciones en los modelos predictivos y asegurarse de que están listos para la evaluación final. Esta tarea incluye afinar los parámetros del modelo basándose en los resultados obtenidos durante la validación cruzada, realizar ajustes menores para mejorar la precisión y la generalización del modelo, y preparar toda la documentación y los datos necesarios para la evaluación final del proyecto. El objetivo es garantizar que los modelos estén optimizados y listos para ser presentados y evaluados en función de los criterios del proyecto. | **Herramientas de Modelado**: Software y librerías como Python y scikit-learn para realizar ajustes finales en los modelos.  **Datos Finales**: Conjunto de datos completo que se utilizará para realizar los ajustes finales y la evaluación.  **Documentación del Proyecto**: Información sobre el proceso de modelado, resultados obtenidos y métodos utilizados.  **Hardware**: Computadoras adecuadas para ejecutar y ajustar los modelos de manera eficiente. | 07-11-2024 hasta 08-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Ajuste de Último Momento**: Realizar ajustes finales puede ser desafiante si surgen problemas inesperados con los modelos o los datos. Solución: Realizar pruebas exhaustivas y tener un plan de contingencia para problemas imprevistos.  **Documentación Completa**: Asegurarse de que toda la documentación esté completa y clara puede ser un reto. Solución: Establecer un proceso de revisión y verificación de la documentación antes de la entrega final.  **Preparación para Evaluación**: Preparar todos los datos y resultados para la evaluación puede ser laborioso. Solución: Organizar y verificar toda la información con antelación para asegurar que todo esté listo para la evaluación.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Modelado**: Facilitan la realización de ajustes finales y la preparación de los modelos para la evaluación.  **Documentación del Proyecto**: Ayuda a sistematizar el proceso y a proporcionar una visión clara de los resultados y métodos utilizados.  **Hardware Adecuado**: Computadoras con buena capacidad de procesamiento permiten realizar ajustes finales y preparaciones de manera más eficiente. |
| 1.6.1 | Medición de desempeño | **Medición de Desempeño** consiste en evaluar la efectividad y precisión de los modelos predictivos desarrollados. Esta actividad implica la utilización de métricas de rendimiento, como precisión, recall, F1-score, o R2, para cuantificar cómo bien los modelos están cumpliendo con los objetivos establecidos. También incluye la comparación de los resultados obtenidos con los benchmarks y criterios de éxito definidos en el proyecto para asegurar que los modelos cumplen con las expectativas. | **Herramientas de Evaluación**: Software y librerías como Python con scikit-learn para calcular y analizar métricas de desempeño.  **Datos de Evaluación**: Conjunto de datos que se usará para medir el desempeño de los modelos.  **Documentación Técnica**: Guías sobre las métricas de rendimiento y métodos de evaluación de modelos.  **Hardware**: Computadoras capaces de manejar el procesamiento necesario para las evaluaciones. | 11-11-2024 hasta 13-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Selección de Métricas**: Elegir las métricas adecuadas puede ser complicado dependiendo de los objetivos del proyecto. Solución: Seleccionar métricas que reflejen mejor los objetivos del análisis y consultar con expertos si es necesario.  **Interpretación de Resultados**: Interpretar los resultados de las métricas puede ser desafiante si no se comprende bien el impacto de cada métrica. Solución: Realizar un análisis detallado y contextualizar los resultados con el objetivo del proyecto.  **Comparación con Benchmarks**: Comparar el desempeño con benchmarks puede ser difícil si no se dispone de datos de referencia. Solución: Establecer benchmarks internos basados en modelos previos o estándares de la industria.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Evaluación**: Facilitan el cálculo y análisis de las métricas de desempeño.  **Documentación Técnica**: Proporciona directrices claras para la medición y evaluación del desempeño.  **Hardware Adecuado**: Computadoras con buena capacidad de procesamiento permiten realizar mediciones de desempeño de manera eficiente. |
| 1.6.2 | Revisión de métrica y resultados preliminares | **Revisión de Métrica y Resultados Preliminares** implica analizar los resultados obtenidos durante la medición del desempeño de los modelos predictivos. Esta actividad incluye la verificación de las métricas calculadas, como precisión y recall, y la evaluación de los resultados iniciales para determinar si los modelos cumplen con los criterios de éxito establecidos. Se busca identificar posibles inconsistencias, áreas de mejora y validar si los modelos están alineados con los objetivos del proyecto. | **Herramientas de Análisis**: Software y librerías como Python con scikit-learn para revisar y analizar las métricas de desempeño.  **Datos de Resultados**: Datos generados durante la evaluación de modelos que se revisarán para verificar los resultados.  **Documentación de Métricas**: Información sobre cómo interpretar y validar las métricas obtenidas.  **Hardware**: Computadoras con suficiente capacidad para procesar y analizar los datos de rendimiento. | 14-11-2024 hasta 15-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Interpretación de Métricas**: Puede ser complicado interpretar las métricas si los resultados no cumplen con las expectativas. Solución: Consultar con expertos o realizar un análisis detallado para entender mejor las métricas.  **Detección de Inconsistencias**: Identificar y corregir inconsistencias en los resultados puede ser desafiante. Solución: Realizar revisiones exhaustivas y validar los datos y métricas con múltiples fuentes.  **Ajuste de Modelos**: Ajustar los modelos en base a los resultados preliminares puede requerir tiempo y ajustes adicionales. Solución: Tener un plan claro para iterar y optimizar los modelos según sea necesario.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la revisión y validación de las métricas y resultados.  **Documentación de Métricas**: Proporciona directrices sobre cómo interpretar y validar los resultados preliminares.  **Hardware Adecuado**: Computadoras con buena capacidad de procesamiento permiten una revisión eficiente de las métricas y resultados. |
| 1.6.3 | Presentacion y discusion de resultados con stakeholders | **Presentación y Discusión de Resultados con Stakeholders** implica compartir los hallazgos y resultados del análisis predictivo con los stakeholders del proyecto. Esta actividad incluye la preparación y entrega de una presentación que resuma los resultados clave, métricas de desempeño, y recomendaciones basadas en el análisis. Se busca discutir estos resultados con los stakeholders para obtener su feedback, entender sus perspectivas, y ajustar el análisis o los modelos según sus necesidades y expectativas. | **Herramientas de Presentación**: Software como PowerPoint o Google Slides para crear y mostrar la presentación de resultados.  **Datos y Resultados**: Información relevante y visualizaciones derivadas del análisis predictivo que se presentarán.  **Documentación**: Informes y notas detalladas que acompañen la presentación para explicar los resultados y metodologías utilizadas.  **Hardware**: Computadoras y equipo audiovisual para realizar la presentación. | 18-11-2024 hasta 20-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Comunicación de Resultados**: Explicar resultados técnicos a una audiencia no técnica puede ser desafiante. Solución: Simplificar los hallazgos y utilizar visualizaciones claras para facilitar la comprensión.  **Recibir Feedback**: Obtener retroalimentación constructiva y manejar posibles críticas puede ser complicado. Solución: Prepararse para preguntas y estar abierto a sugerencias, usando el feedback para ajustar el análisis.  **Ajustes Posteriores**: Implementar cambios basados en la discusión puede requerir tiempo y ajustes adicionales. Solución: Establecer un plan claro para realizar modificaciones y actualizar los modelos según sea necesario.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Presentación**: Facilitan la creación y entrega de una presentación profesional y clara.  **Documentación**: Ofrece soporte adicional para explicar y contextualizar los resultados presentados.  **Hardware Adecuado**: Permite realizar la presentación de manera efectiva, con soporte audiovisual adecuado. |
| 1.6.4 | Ajustes de resultados basando en feedback | **Ajustes de Resultados Basando en Feedback** implica modificar y optimizar los resultados y modelos predictivos en respuesta a los comentarios y sugerencias recibidos durante la presentación a los stakeholders. Esta actividad incluye la revisión del feedback proporcionado, la identificación de áreas de mejora, y la implementación de ajustes necesarios en los modelos y análisis para alinearlos mejor con las expectativas y necesidades del proyecto. El objetivo es asegurar que los resultados sean más precisos, relevantes y útiles para los stakeholders. | **Herramientas de Análisis**: Software y librerías como Python y scikit-learn para ajustar y optimizar los modelos predictivos.  **Feedback de Stakeholders**: Comentarios y sugerencias recibidos durante la presentación que guiarán los ajustes.  **Documentación de Modelos**: Información sobre los modelos y resultados actuales para facilitar la implementación de cambios.  **Hardware**: Computadoras adecuadas para realizar las modificaciones y pruebas necesarias. | 21-11-2024 hasta 22-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Implementación de Cambios**: Realizar ajustes en los modelos puede ser complejo y llevar tiempo. Solución: Priorizar los cambios más críticos y planificar un enfoque estructurado para su implementación.  **Integración de Feedback**: Alinear los cambios con las sugerencias puede ser desafiante si el feedback es amplio o contradictorio. Solución: Evaluar el feedback cuidadosamente y decidir los ajustes que ofrecerán el mayor valor.  **Validación de Ajustes**: Verificar que los ajustes mejoren realmente los resultados puede requerir tiempo adicional y nuevas pruebas. Solución: Realizar pruebas exhaustivas para validar los cambios y asegurar que los resultados mejorados sean consistentes.  **Facilitadores:**  **Feedback de Stakeholders**: Proporciona una perspectiva valiosa para orientar los ajustes y mejoras.  **Herramientas de Análisis**: Facilitan la implementación y prueba de los cambios realizados en los modelos.  **Documentación de Modelos**: Ayuda a entender los cambios necesarios y a implementar ajustes de manera eficiente. |
| 1.7.1 | Despliegue del modelo en google colab | **Despliegue del Modelo en Google Colab** implica implementar y ejecutar el modelo predictivo final en Google Colab, una plataforma de notebooks en la nube. Esta actividad incluye la preparación del entorno de Google Colab, la carga de datos y el código del modelo, y la ejecución del modelo para validar su desempeño en un entorno real. El objetivo es asegurar que el modelo se ejecute correctamente en Google Colab y que los resultados sean consistentes con los obtenidos en el desarrollo inicial. | **Google Colab**: Plataforma de notebooks en la nube para ejecutar el código del modelo.  **Código del Modelo**: Scripts y celdas de código que definen y entrenan el modelo predictivo.  **Datos**: Conjuntos de datos necesarios para probar y validar el modelo en el entorno de Google Colab.  **Documentación**: Instrucciones y comentarios en el código para facilitar el despliegue y la ejecución en Google Colab.  **Hardware**: Computadora con acceso a internet para trabajar en Google Colab. | 25-11-2024 hasta 26-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Configuración del Entorno**: Puede ser complicado configurar el entorno en Google Colab si hay problemas con la compatibilidad del código o la carga de datos. Solución: Revisar y ajustar el código según las necesidades del entorno de Colab y seguir las guías de configuración.  **Ejecución de Modelos**: Los modelos grandes o complejos pueden experimentar problemas de rendimiento o tiempo de ejecución en Google Colab. Solución: Optimizar el código y dividir las tareas si es necesario para mejorar la eficiencia.  **Gestión de Recursos**: Google Colab tiene limitaciones de recursos que pueden afectar el rendimiento del modelo. Solución: Monitorizar el uso de recursos y ajustar el tamaño de los datos o la complejidad del modelo para adaptarse a las limitaciones.  **Facilitadores:**  **Acceso a Google Colab**: Permite ejecutar el código en la nube sin necesidad de infraestructura local, facilitando el acceso a herramientas y recursos.  **Documentación y Tutoriales**: Google Colab ofrece una amplia documentación y tutoriales que pueden ayudar en la configuración y despliegue del modelo.  **Facilidad de Compartición**: Google Colab permite compartir notebooks fácilmente con otros miembros del equipo para revisión y colaboración. |
| 1.7.2 | Pruebas y ajustes en el entorno de producción | **Pruebas y Ajustes en el Entorno de Producción** involucra validar y ajustar el modelo predictivo en un entorno de producción real. Esta actividad incluye la implementación del modelo en el entorno de producción, la ejecución de pruebas para asegurar su correcto funcionamiento, y la realización de ajustes basados en los resultados de estas pruebas. El objetivo es garantizar que el modelo funcione de manera efectiva y eficiente en el entorno en el que será utilizado, y realizar los ajustes necesarios para optimizar su rendimiento. | **Entorno de Producción**: Infraestructura y sistemas donde el modelo será desplegado para su uso real.  **Código del Modelo**: Versiones finales del modelo predictivo y scripts necesarios para su ejecución en producción.  **Datos de Prueba**: Datos representativos que se utilizarán para probar el modelo en el entorno de producción.  **Herramientas de Monitoreo**: Software para supervisar el desempeño del modelo y detectar problemas.  **Documentación**: Guías y registros sobre el modelo, procedimientos de prueba y criterios de ajuste. | 27-11-2024 hasta 27-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Integración con Sistemas Existentes**: Puede haber problemas al integrar el modelo con otros sistemas y procesos en el entorno de producción. Solución: Realizar pruebas de integración exhaustivas y colaborar con el equipo de IT para resolver problemas.  **Desempeño del Modelo**: El modelo puede no funcionar como se esperaba debido a variaciones en los datos o el entorno. Solución: Implementar ajustes y optimizaciones basadas en los resultados de las pruebas y el monitoreo continuo.  **Gestión de Recursos**: Los recursos disponibles en el entorno de producción pueden ser limitados, afectando el desempeño del modelo. Solución: Optimizar el código y ajustar el modelo para adaptarse a las restricciones de recursos.  **Facilitadores:**  **Entorno Controlado**: Permite probar el modelo en condiciones reales y obtener retroalimentación precisa.  **Herramientas de Monitoreo**: Facilitan la supervisión del modelo y la detección de problemas en tiempo real.  **Documentación y Procedimientos**: Ofrecen una guía clara para la prueba y ajuste del modelo, asegurando una ejecución efectiva y organizada. |
| 1.7.3 | Creación de documentación técnica | **Creación de Documentación Técnica** implica desarrollar y compilar toda la documentación necesaria que explique el diseño, desarrollo, implementación y funcionamiento del modelo predictivo. Esta actividad incluye la elaboración de manuales de usuario, guías de implementación, y documentos técnicos que describan los algoritmos utilizados, los procesos seguidos, y las estructuras de datos. El objetivo es proporcionar una referencia completa y clara para futuros usuarios, mantenedores y desarrolladores del sistema, asegurando que el modelo sea comprensible y utilizable a largo plazo. | **Herramientas de Documentación**: Software como Microsoft Word, Google Docs, o herramientas especializadas en documentación técnica.  **Información Técnica**: Detalles sobre el diseño del modelo, algoritmos empleados, y datos procesados.  **Manual de Usuario**: Guías y manuales que expliquen cómo utilizar el modelo y sus resultados.  **Documentación de Desarrollo**: Registros de las decisiones de diseño, código fuente, y procedimientos de implementación. | 28-11-2024 hasta 28-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Complejidad de la Información**: La documentación puede volverse extensa y técnica, dificultando su redacción. Solución: Dividir la documentación en secciones claras y utilizar lenguaje accesible.  **Actualización Continua**: Mantener la documentación actualizada con los cambios en el modelo puede ser un desafío. Solución: Implementar un proceso de revisión regular y actualización de la documentación.  **Determinación del Alcance**: Definir qué información incluir puede ser complicado. Solución: Seguir un esquema estándar y asegurar que se cubran todos los aspectos esenciales del modelo.  **Facilitadores:**  **Plantillas y Guías**: Uso de plantillas y guías de documentación técnica que faciliten la estructura y el formato del contenido.  **Colaboración**: Trabajo en equipo para revisar y completar la documentación, asegurando que toda la información relevante se incluya.  **Experiencia Previa**: La experiencia en la creación de documentación técnica puede acelerar el proceso y mejorar la calidad de los documentos. |
| 1.7.4 | Preparacion de la guia de usuarios | **Preparación de la Guía de Usuarios** consiste en desarrollar un documento claro y accesible que instruya a los usuarios sobre cómo interactuar con el modelo predictivo. Esta actividad incluye la redacción de instrucciones detalladas sobre cómo usar el sistema, interpretar los resultados y realizar tareas comunes. El objetivo es asegurar que los usuarios puedan utilizar el modelo de manera efectiva, sin necesidad de asistencia técnica constante, y que comprendan cómo sacar el máximo provecho de las funcionalidades disponibles. |  | 29-11-2024 hasta 29-11-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Complejidad del Sistema**: Explicar funcionalidades complejas puede ser desafiante. Solución: Dividir la guía en secciones y usar lenguaje sencillo y ejemplos claros.  **Diversidad de Usuarios**: Diferentes niveles de experiencia de los usuarios pueden complicar la redacción. Solución: Incluir secciones básicas y avanzadas para cubrir las necesidades de todos los usuarios.  **Actualización de la Guía**: Mantener la guía actualizada con los cambios en el modelo puede ser complicado. Solución: Implementar un proceso regular de revisión y actualización.  **Facilitadores:**  **Plantillas de Guía**: Uso de plantillas preexistentes que faciliten la estructuración del contenido.  **Feedback de Usuarios**: Recibir retroalimentación de usuarios durante las pruebas puede ayudar a mejorar la claridad y utilidad de la guía.  **Experiencia Previa**: La experiencia en redacción de manuales y guías puede agilizar la creación de un documento efectivo y útil. |
| 1.8.1 | Seguimiento del rendimiento el modelo en producción | **El Seguimiento del Rendimiento del Modelo en Producción** implica monitorizar el desempeño del modelo predictivo después de su implementación en el entorno de producción. Esta actividad incluye la recolección de datos sobre el funcionamiento del modelo, la evaluación de su precisión y eficiencia, y la identificación de cualquier problema o desviación en el rendimiento. El objetivo es asegurar que el modelo continúe operando como se espera, optimizar su rendimiento y realizar ajustes según sea necesario para mantener la calidad y fiabilidad del análisis predictivo. | **Herramientas de Monitoreo**: Software para el seguimiento del rendimiento del modelo y la gestión de datos.  **Datos de Producción**: Información real del entorno de producción para evaluar el modelo.  **Protocolos de Evaluación**: Métodos y métricas para medir la precisión, eficiencia y efectividad del modelo.  **Equipos de Soporte**: Personal técnico para resolver problemas y realizar ajustes en el modelo. | 02-12-2024 hasta 03-12-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Desviaciones en el Rendimiento**: El modelo puede presentar problemas o inconsistencias en el entorno de producción. Solución: Implementar un sistema de alertas y realizar ajustes y recalibraciones según sea necesario.  **Volumen de Datos**: El manejo de grandes volúmenes de datos puede ser un desafío. Solución: Utilizar herramientas de procesamiento eficiente y optimización de datos.  **Recursos Técnicos**: Limitaciones en los recursos disponibles pueden afectar la capacidad de monitoreo. Solución: Asegurar que el entorno de producción esté adecuadamente equipado para manejar las demandas del modelo.  **Facilitadores:**  **Herramientas de Monitoreo Avanzadas**: Facilitan el seguimiento y análisis del rendimiento del modelo en tiempo real.  **Métricas Claras**: Definir métricas de rendimiento precisas y relevantes permite una evaluación efectiva.  **Soporte Técnico**: Un equipo técnico capacitado puede resolver problemas rápidamente y mantener el modelo en óptimas condiciones. |
| 1.8.2 | Recolección de feedback y ajuste iniciales | **Recolección de Feedback y Ajustes Iniciales** implica recopilar opiniones y comentarios de los usuarios y stakeholders sobre el desempeño del modelo predictivo después de su implementación. Esta actividad incluye la evaluación de la satisfacción del usuario, la identificación de áreas de mejora y la realización de ajustes iniciales para optimizar el modelo. El objetivo es asegurar que el modelo se adapte a las necesidades reales de los usuarios y que funcione de manera efectiva en el entorno de producción. | **Herramientas de Encuesta**: Plataformas para recolectar feedback, como Google Forms o encuestas en línea.  **Canales de Comunicación**: Medios para recopilar comentarios, como correos electrónicos, reuniones y foros.  **Datos de Feedback**: Opiniones y sugerencias de usuarios y stakeholders.  **Equipo de Desarrollo**: Personal encargado de revisar el feedback y realizar los ajustes necesarios. | 04-12-2024 hasta 04-12-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Calidad del Feedback**: La retroalimentación puede ser imprecisa o difícil de interpretar. Solución: Utilizar preguntas específicas y estructuradas en las encuestas para obtener comentarios claros.  **Tiempo para Implementar Ajustes**: Realizar ajustes puede llevar tiempo y recursos. Solución: Priorizar los ajustes basados en el impacto y la urgencia del feedback recibido.  **Comunicación Efectiva**: Coordinar con usuarios y stakeholders para recibir feedback puede ser un desafío. Solución: Establecer canales de comunicación claros y accesibles.  **Facilitadores:**  **Encuestas Efectivas**: Las herramientas de encuesta bien diseñadas facilitan la recolección de feedback valioso.  **Colaboración Proactiva**: La cooperación de los usuarios y stakeholders puede mejorar la calidad del feedback y la eficacia de los ajustes.  **Equipo de Soporte**: Un equipo dedicado a la revisión y ajuste puede implementar cambios de manera eficiente y rápida. |
| 1.8.3 | Realización de ajustes necesario y actualización de modelo | **Realización de Ajustes Necesarios y Actualización de Modelo** consiste en implementar modificaciones y mejoras al modelo predictivo basado en el feedback recolectado y el análisis continuo del rendimiento. Esta actividad incluye ajustar parámetros del modelo, actualizar algoritmos o técnicas utilizadas y realizar cambios en la estructura de los datos según sea necesario para optimizar el desempeño del modelo. El objetivo es asegurar que el modelo siga siendo relevante y eficaz a lo largo del tiempo, adaptándose a nuevas condiciones o requisitos. | **Herramientas de Modelado**: Software y plataformas como Google Colab o Jupyter Notebook para ajustar y actualizar el modelo.  **Datos Actualizados**: Información reciente para reentrenar el modelo y reflejar cambios en el entorno.  **Documentación Técnica**: Manuales y registros sobre los ajustes realizados y las versiones del modelo.  **Equipo de Desarrollo**: Personal con habilidades en programación y análisis de datos para implementar los ajustes necesarios. | 05-12-2024 hasta 05-12-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Compatibilidad de Datos**: Asegurar que los nuevos datos sean compatibles con el modelo puede ser complicado. Solución: Realizar pruebas exhaustivas y validaciones antes de la actualización.  **Tiempo de Ajuste**: Los ajustes al modelo pueden llevar tiempo y afectar temporalmente el rendimiento. Solución: Planificar períodos de mantenimiento y pruebas para minimizar el impacto.  **Errores en la Implementación**: Los ajustes podrían introducir nuevos errores o problemas. Solución: Implementar cambios en etapas y realizar pruebas rigurosas para identificar y corregir problemas.  **Facilitadores:**  **Documentación Detallada**: Tener una documentación clara sobre el modelo y los ajustes facilita la implementación y la solución de problemas.  **Herramientas de Desarrollo**: El uso de herramientas avanzadas para el ajuste y actualización del modelo puede agilizar el proceso.  **Feedback Continuo**: La retroalimentación continua de usuarios y stakeholders ayuda a realizar ajustes más precisos y efectivos. |
| 1.8.4 | Preparación informe final y cierre | **Preparación del Informe Final y Cierre** implica compilar toda la información relevante y los resultados obtenidos durante el proyecto en un informe detallado. Esta actividad incluye la redacción del informe final, la presentación de los hallazgos, la documentación de los procesos realizados y la evaluación de los resultados del proyecto. El objetivo es proporcionar un resumen claro y completo del proyecto, evaluar su éxito, y formalizar el cierre del proyecto. | **Herramientas de Documentación**: Software de procesamiento de texto como Microsoft Word o Google Docs para redactar el informe.  **Datos y Resultados**: Información sobre los resultados del análisis, ajustes realizados y métricas de rendimiento.  **Plantillas de Informe**: Estructuras y formatos para la presentación del informe final.  **Equipo de Revisión**: Personas encargadas de revisar y aprobar el informe final, como supervisores o colegas. | 06-12-2024 hasta 06-12-2024 | Lucas Carrasco | **Dificultades:**  **Recopilación de Información**: Reunir y organizar toda la información relevante puede ser un desafío. Solución: Mantener registros detallados y actualizados durante todo el proyecto.  **Claridad en la Presentación**: Asegurar que el informe sea claro y comprensible puede ser complicado. Solución: Utilizar un formato estructurado y recibir retroalimentación de revisores.  **Cumplimiento de Plazos**: Completar el informe final dentro de los plazos establecidos puede ser estresante. Solución: Planificar con anticipación y asignar tiempo suficiente para la redacción y revisión.  **Facilitadores:**  **Documentación Continua**: Mantener una documentación detallada a lo largo del proyecto facilita la preparación del informe final.  **Plantillas y Guias**: Utilizar plantillas y guías para la redacción del informe puede agilizar el proceso.  **Equipo de Apoyo**: Contar con un equipo de revisión y apoyo para proporcionar retroalimentación y asegurar la calidad del informe. |

| 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. |

**Duración Total del Proyecto: 15 semanas :** Este cronograma considera una secuencia lógica de actividades con tiempos razonables para cada fase, asegurando que todas las etapas clave del proyecto se completen dentro del plazo establecido, con un margen para ajustes y validaciones.

****



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)