}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | **Claudia Trejo - Sefora Figueroa - Marcelo Ruiz** |
| --- | --- |
| Rut | **20.395.918-4 - 21.590.392-3 - 21.326.044-8** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| 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 | Plataforma Web de Monitoreo y Predicción Térmica Bluetek |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | * Análisis y evaluación de soluciones informáticas * Desarrollo de software * Gestión de proyectos tecnológicos |
| Competencias | * Analizar datos y generar modelos predictivos mediante técnicas de ciencia de datos (Machine Learning). * Desarrollar soluciones de software que integren modelos predictivos con plataformas operativas. * Diseñar e implementar visualizaciones (dashboards) para la toma de decisiones. * Aplicar metodologías de gestión de proyectos y de minería de datos (CRISP-DM). |

| **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 | El proyecto “Plataforma Web de Monitoreo y Predicción Térmica Bluetek” surge como respuesta a la necesidad de optimizar la gestión energética en infraestructuras climatizadas. Actualmente, los edificios representan un alto consumo energético, por lo que anticipar la demanda térmica en distintas zonas resulta fundamental para mejorar la eficiencia y reducir costos.  La relevancia de este proyecto radica en que incorpora el uso de datos históricos provenientes de sensores de temperatura y humedad relativa instalados en edificios climatizados por Bluetek, los cuales permiten identificar patrones de comportamiento térmico en función de variables como ocupación, ubicación, horarios y condiciones climáticas externas. Estos elementos representan problemáticas reales del entorno profesional, donde la ciencia de datos y el desarrollo de soluciones tecnológicas se convierten en herramientas esenciales para la toma de decisiones. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema web donde integre un modelo predictivo de demanda térmica por zonas en edificios climatizados, con el fin de anticipar el comportamiento térmico de cada espacio y apoyar la toma de decisiones energéticas.  Para ello, se utilizarán datos de sensores de temperatura y humedad relativa, junto con variables adicionales que influyen en la climatización, tales como ocupación, ubicación, horarios y condiciones climáticas externas. Estos datos servirán como base para la construcción de un modelo predictivo zonificado, el cual será desarrollado bajo la metodología CRISP-DM, abarcando desde la comprensión del negocio y análisis de datos, hasta la modelación, validación y despliegue de resultados.  El proyecto contempla la implementación de un dashboard en el sistema web, que permitirá la visualización operativa de la información, facilitando a los operadores la interpretación de los datos y la toma de decisiones en tiempo real. Finalmente, los resultados se integrarán en la plataforma Bluetek Cloud, asegurando la disponibilidad y aplicabilidad de la solución en un entorno operativo. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto se encuentra estrechamente alineado con el perfil de egreso de la carrera, ya que integra de manera aplicada las competencias seleccionadas: análisis de datos y construcción de modelos predictivos, desarrollo de soluciones de software, integración tecnológica y visualización de información para la toma de decisiones.  El perfil de egreso contempla la capacidad de diseñar, desarrollar e implementar soluciones informáticas que respondan a necesidades reales del entorno profesional, utilizando metodologías y herramientas modernas. En este sentido, el proyecto permite poner en práctica dichas competencias a través de la aplicación de la metodología CRISP-DM para el ciclo de vida del modelo, el uso de técnicas de ciencia de datos y machine learning para la predicción, y el desarrollo del sistema web para el monitoreo y visualización de dashboard. |
| Relación con los intereses profesionales | El proyecto APT se vincula directamente con intereses profesionales enfocados en la gestión de proyectos tecnológicos, metodologías ágiles y el desarrollo de soluciones basadas en ciencia de datos e inteligencia artificial.  Su ejecución requiere un enfoque interdisciplinario que integra análisis de datos, modelamiento predictivo y desarrollo de herramientas operativas, elementos clave en la gestión tecnológica y la innovación aplicada.  Este proyecto fortalece competencias en análisis de datos, modelado predictivo, integración de sistemas y gestión de proyectos, preparando para desafíos reales del mercado laboral. Además, permite aplicar conocimientos en un contexto práctico, alineado con la especialización en proyectos tecnológicos con impacto en eficiencia y sostenibilidad. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | El proyecto es factible de desarrollar durante el semestre, ya que se cuenta con tiempo suficiente, horas asignadas a la asignatura y acceso a datos reales provenientes de sensores ya instalados, sin necesidad de adquirir nuevos materiales. Además, la infraestructura tecnológica existente y el uso de metodologías como CRISP-DM y Scrum facilitan su ejecución. Aunque pueden surgir dificultades como la calidad variable de los datos o la dependencia de terceros para el acceso a plataformas, estas se pueden mitigar mediante técnicas de preprocesamiento, acuerdos de colaboración y una gestión eficiente del tiempo y los entregables. |

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 | Desarrollar un sistema web de monitoreo que integre un modelo predictivo de demanda térmica por zonas en edificios climatizados, que permita anticipar el comportamiento térmico de los espacios, optimizar el uso de los sistemas de climatización y apoyar la toma de decisiones energéticas mediante la integración de un dashboard web conectado a la plataforma Bluetek Cloud. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | * Analizar y procesar datos históricos y en tiempo real obtenidos de sensores de temperatura, humedad relativa, dióxido de carbono y variables externas (ocupación, horarios, ubicación y clima). * Construir un modelo predictivo zonificado aplicando la metodología CRISP-DM, desde la comprensión del negocio hasta la validación y despliegue de resultados. * Desarrollar un sistema web que contenga el monitoreo de los datos y un dashboard interactivo que muestre proyecciones, patrones y alertas para facilitar la interpretación de los datos por parte de los operadores. * Integrar el modelo y los resultados en la plataforma Bluetek Cloud, garantizando su disponibilidad y escalabilidad en un entorno operativo. * Evaluar la precisión del modelo y validar su aporte a la eficiencia energética y a la mejora del confort térmico en los edificios monitoreados. |

| **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 |
| --- |
| Para abordar el desarrollo del **Modelo Predictivo de Demanda Térmica por Zona en Edificios**, se aplicará la metodología **CRISP-DM**, que permite estructurar el proceso en etapas claras: comprensión del negocio, análisis y preparación de datos, modelado, evaluación y despliegue. Esta metodología facilitará el tratamiento riguroso de los datos históricos obtenidos por sensores, la identificación de patrones térmicos y la construcción de un modelo predictivo validado con información real.  De manera complementaria, se utilizará **Scrum** como marco de trabajo ágil para la gestión del proyecto, organizando las tareas en **sprints con entregables iterativos e incrementales**. Esto permitirá un seguimiento constante del avance, retroalimentación temprana y adaptación a los requerimientos de Bluetek.  La distribución de roles y responsabilidades dentro del equipo será la siguiente:   * **Scrum Master y encargado de gestión del proyecto:** coordina al equipo, organiza los sprints y gestiona el avance. Identifica riesgos, resuelve bloqueos y facilita la comunicación interna. Apoya en la documentación final y en la planificación estratégica. * **Product Owner / Investigador:** define los objetivos del proyecto y los requerimientos funcionales, prioriza el backlog y asegura que el desarrollo esté alineado con las necesidades del usuario final y los objetivos estratégicos. Además, se encarga de la investigación y validación de datos externos, tales como la posición del sol, datos históricos de MeteoChile, API diaria de clima y APIs de pronóstico meteorológico, para integrarlos al modelo y enriquecer la precisión de las predicciones. * **Developer / Data Scientist:** responsable del análisis de datos, diseño, entrenamiento, validación y ajuste del modelo predictivo. También desarrolla el sistema web para la visualización operativa de resultados e implementa la solución en la plataforma Bluetek Cloud, garantizando su calidad técnica y escalabilidad. |

| **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** |
| --- | --- | --- | --- |
| **final** | **Autoevaluación de Competencias – Fase 1** | **Instrumento donde se evalúa el nivel de logro en las competencias del perfil de egreso.** | **Permite identificar fortalezas y debilidades para orientar mejor el Proyecto APT.** |
| **final** | **Diario de Reflexión – Fase 1** | **Registro escrito de reflexiones sobre el proceso de aprendizaje y proyecciones profesionales.** | **Ayuda a conectar mi experiencia académica con mis intereses profesionales y a definir un rumbo claro.** |
| **final** | **Presentación del Proyecto** | **Exposición inicial del proyecto con nombre, problemática, solución propuesta, tecnologías, metodología y roles.** | **Permite comunicar y validar la propuesta inicial con el docente y compañeros.** |
| **final** | **Definición del Proyecto APT (Español)** | **Documento guía donde se plasma formalmente la definición del proyecto, sus elementos clave.** | **Garantiza que exista un registro escrito y estructurado de la propuesta inicial.** |
| **final** | **Carta Gantt** | **Cronograma de actividades organizado por sprints.** | **Permite visualizar las tareas, responsables y tiempos de ejecución del proyecto.** |
| **final** | **Plan de trabajo** | **Documento con etapas, tareas y responsables definidos en función de la metodología Scrum.** | **Asegurar la organización, control y claridad en el desarrollo del proyecto.** |

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

| **Plan de Trabajo Proyecto APT** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia o unidades de competencias | Nombre de Actividades/Tareas | Descripción Actividades/Tareas | Recursos | Duración de la actividad | Responsable[[1]](#footnote-0) | Observaciones |
| *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.b* | *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.* |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

| **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. |

| **Actividad** | **Fase 1** | | | | **Fase 2** | | | | | | | | | | | | **Fase 3** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S 1** | **S 2** | **S 3** | **S 4** | **S 5** | **S 6** | **S 7** | **S 8** | **S 9** | **S 10** | **S 11** | **S 12** | **S 13** | **S 14** | **S 15** | **S 16** | | **S 17** | **S 18** |
| *Describe actividades del punto anterior* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

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)