}

**Guía1. Definición Proyecto APT**

**Mi Colegio**

**Asignatura Capstone**

1. **PARTE I**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Grupo Rocket Software**  **Integrantes: José Ignacio López – Patricio Aranda – Alexis Osorio** |
| Rut |  |
| Carrera | **Ingeniería Informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

|  |
| --- |
| **2. Descripción Proyecto APT** |
| El proyecto **“Mi Colegio”** consiste en diseñar, desarrollar e implementar una aplicación web que optimice la gestión de listas de útiles y uniformes escolares, notificando automáticamente a los apoderados vía correo electrónico e incluyendo informes inteligentes de compra mediante inteligencia artificial. Se pondrán en práctica competencias del perfil de egreso de Ingeniería en Informática de Duoc UC, como desarrollo de soluciones de software, gestión de datos seguros y aplicación de metodologías ágiles. El proyecto se vincula con las áreas de desempeño de **desarrollo de software, procesos y gestión de información**, aportando valor profesional y social al mejorar la eficiencia y la experiencia de usuarios en el contexto educativo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del proyecto | *Mi Colegio.* |
| Área (s) de desempeño(s) | *Área de educación.* |
| Competencias | *El proyecto* ***“Mi Colegio”*** *se alinea directamente con el perfil de egreso de un Ingeniero en Informática de Duoc UC, ya que consiste en* ***diseñar, desarrollar, implementar y desplegar una solución informática innovadora*** *que resuelve una necesidad real de las comunidades escolares: la gestión eficiente de listas de útiles y uniformes, incorporando además un* ***módulo inteligente basado en IA*** *para recomendar compras y optimizar tiempo y costos de los apoderados.*  *Desde la perspectiva profesional, el proyecto requiere* ***evaluar y aplicar estándares y metodologías de desarrollo de software****, así como* ***gestionar bases de datos y servicios en un entorno digital seguro****, asegurando continuidad operativa y escalabilidad en el tiempo. El trabajo se enmarca en la* ***transformación digital de procesos administrativos escolares****, demostrando la capacidad de un ingeniero en informática para generar impacto positivo en la sociedad a través de la innovación tecnológica.* |

|  |
| --- |
| **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* ***“Mi Colegio”*** *busca dar respuesta a una problemática recurrente en las comunidades escolares: la gestión manual y poco eficiente de las listas de útiles y uniformes, proceso que obliga a los apoderados a invertir tiempo y esfuerzo en cotizaciones en distintos comercios, generando costos adicionales y duplicación de tareas cada año. Esta situación impacta directamente en la organización familiar y en la planificación de los colegios, que carecen de una herramienta tecnológica que centralice, automatice y optimice esta gestión.*  *El problema se sitúa en el* ***contexto educativo chileno****, particularmente en colegios de nivel escolar (básica y media), donde los directores y apoderados enfrentan cada año el mismo proceso repetitivo. Los principales afectados son los* ***apoderados****, quienes necesitan soluciones que les permitan ahorrar tiempo y dinero; los* ***estudiantes****, que dependen de la disponibilidad oportuna de sus materiales; y los* ***directivos escolares****, que requieren contar con herramientas de apoyo a la gestión administrativa y comunicacional.*  *La relevancia de este proyecto para el* ***campo laboral de la Ingeniería en Informática*** *radica en que demanda el* ***diseño, desarrollo e implementación de una solución informática innovadora****, capaz de integrar distintos módulos: gestión de usuarios, generación automatizada de listas, integración de proveedores, y un componente de* ***Inteligencia Artificial para recomendaciones inteligentes de compra****. Resolver esta problemática no solo aplica conocimientos técnicos de desarrollo de software, modelado de datos y seguridad de la información, sino que también evidencia la capacidad del ingeniero para* ***optimizar procesos de negocio en un entorno real****.*  *El aporte de valor del proyecto es doble:*   * ***A nivel social****, mejora la calidad de vida de las familias al simplificar un proceso desgastante y aportar ahorro económico y de tiempo.* * ***A nivel profesional****, posiciona al ingeniero informático como un actor clave en la* ***transformación digital de instituciones educativas****, generando soluciones escalables que pueden replicarse en otros contextos del sector público o privado.*   *En definitiva, el proyecto no solo responde a una necesidad concreta de colegios y familias, sino que constituye un caso representativo del rol del ingeniero en informática: aplicar innovación tecnológica para resolver problemas complejos y generar impacto positivo en la sociedad.* |
| Descripción del Proyecto APT | *El objetivo del proyecto* ***“Mi Colegio”*** *es* ***diseñar, desarrollar e implementar una aplicación web*** *que optimice el proceso de gestión de listas de útiles y uniformes escolares, entregando a los apoderados un sistema centralizado que, además de distribuir automáticamente la información por curso, incorpore un* ***módulo de Inteligencia Artificial*** *capaz de generar recomendaciones inteligentes de compra según precios, disponibilidad y proveedores.*  *La solución consistirá en un* ***módulo de gestión para directores****, que permitirá cargar y personalizar listas de útiles por curso, incluyendo uniformes y proveedores asociados. Una vez publicada la información, los* ***apoderados serán notificados automáticamente vía correo electrónico****, recibiendo la lista correspondiente junto con un* ***informe inteligente de compra*** *que muestre opciones convenientes de adquisición, despacho y un histórico de precios año a año.*  *La problemática será abordada mediante un* ***proceso de desarrollo ágil****, considerando fases de análisis de requerimientos, modelado de datos, construcción de la arquitectura de la aplicación, integración de bases de datos seguras, y despliegue en un entorno escalable. Se aplicarán* ***estándares de la industria en desarrollo de software y seguridad informática****, asegurando continuidad operativa y resguardo de datos sensibles.*  *De esta manera, el proyecto no solo resuelve una necesidad práctica de colegios y familias, sino que constituye una oportunidad para* ***demostrar competencias propias del ingeniero en informática****, tales como: diseño y construcción de soluciones sistémicas, administración de datos, automatización de procesos y gestión de proyectos tecnológicos, aportando al mismo tiempo innovación y valor social.* |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | *El proyecto* ***“Mi Colegio”*** *se vincula directamente con el* ***perfil de egreso de Ingeniería en Informática de Duoc UC****, ya que propone el diseño, desarrollo e implementación de una solución tecnológica que responde a una necesidad real en el ámbito educativo, optimizando un proceso administrativo mediante innovación y transformación digital. En este sentido, el proyecto materializa el rol del ingeniero en informática como* ***profesional capaz de desarrollar soluciones informáticas, aplicar estándares de la industria, gestionar proyectos tecnológicos y generar impacto positivo en la sociedad****.*  *Para resolver la problemática planteada, es imprescindible aplicar competencias clave del perfil de egreso, tales como:*   * ***Ofrecer propuestas de solución informática****, analizando de manera integral los procesos escolares y las necesidades de los usuarios.* * ***Desarrollar una solución de software*** *mediante técnicas de sistematización del proceso de desarrollo, garantizando la calidad y el logro de los objetivos del proyecto.* * ***Construir modelos de datos escalables****, que permitan almacenar y gestionar de manera segura las listas de útiles, uniformes e históricos de precios año a año.* * ***Implementar soluciones sistémicas integrales*** *que automaticen procesos administrativos, como la notificación vía correo electrónico y la generación del informe inteligente de compra.* * ***Gestionar el proyecto informático****, integrando la capacidad analítica y el pensamiento crítico para planificar, evaluar y desplegar la aplicación en un entorno seguro y escalable.*   *De esta manera, el proyecto no solo representa una aplicación práctica de los aprendizajes adquiridos, sino que constituye un ejercicio real de las competencias profesionales que caracterizan al egresado de Ingeniería en Informática. En particular, la integración de* ***automatización de procesos, modelado de datos, seguridad de la información e innovación tecnológica*** *refleja fielmente la pertinencia de este proyecto con el perfil de egreso, consolidando la formación del ingeniero como un agente clave en la transformación digital de las organizaciones.* |
| Relación con los intereses profesionales | *Mis intereses profesionales se centran en el* ***desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras****, especialmente en áreas que involucren* ***automatización de procesos, inteligencia artificial y gestión de datos****, con el propósito de aportar eficiencia y valor agregado a las organizaciones y a la sociedad. También me interesa participar en proyectos que promuevan la* ***transformación digital****, donde el ingeniero en informática actúe como agente de cambio mediante el uso de tecnologías emergentes y buenas prácticas de la industria.*  *El proyecto* ***“Mi Colegio”*** *refleja directamente estos intereses, ya que integra el* ***desarrollo de software****, la* ***gestión de bases de datos seguras****, la* ***implementación de procesos automatizados*** *(como las notificaciones por correo electrónico) y la* ***aplicación de inteligencia artificial*** *para la generación de informes inteligentes de compra. Este enfoque no solo permite aplicar conocimientos técnicos, sino también fortalecer competencias en análisis de requerimientos, diseño arquitectónico de soluciones y despliegue de sistemas escalables, todas áreas de gran relevancia para mi futuro profesional.*  *Realizar este Proyecto APT contribuirá a mi desarrollo profesional porque me permitirá:*   * ***Consolidar experiencia práctica*** *en la construcción de una solución integral con impacto social real.* * ***Fortalecer habilidades en gestión de proyectos informáticos****, aplicando metodologías ágiles y estándares de la industria.* * ***Profundizar en el uso de tecnologías emergentes*** *como la inteligencia artificial, vinculadas a mis intereses de especialización.* * ***Demostrar mi capacidad de innovación*** *al transformar una problemática cotidiana en un proceso digital eficiente, replicable y escalable.*   *En síntesis, el proyecto no solo responde a una necesidad de la comunidad escolar, sino que también se convierte en un* ***puente directo entre mis intereses profesionales y las competencias de un ingeniero en informática****, potenciando mi perfil para enfrentar desafíos en el campo laboral actual y futuro.* |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | ***Factibilidad de Desarrollo del Proyecto APT***  *El proyecto* ***“Mi Colegio”*** *es factible de desarrollar dentro del marco del semestre académico, ya que su alcance se ajusta a las horas y recursos disponibles, y porque aprovecha tecnologías y metodologías accesibles para un ingeniero en formación.*   1. ***Duración del semestre:*** *El tiempo disponible es suficiente para abordar las fases del proyecto (análisis de requerimientos, diseño, desarrollo, pruebas y despliegue). El uso de metodologías ágiles permitirá dividir el trabajo en entregables parciales y avanzar de manera incremental, asegurando resultados concretos en cada etapa.* 2. ***Horas asignadas a la asignatura:*** *Las horas formales de la asignatura, sumadas al trabajo autónomo, permiten cubrir las tareas críticas de desarrollo y documentación. La organización del tiempo en sprints de trabajo asegura que las actividades clave (modelado de datos, construcción de la aplicación y pruebas) se puedan cumplir dentro del semestre.* 3. *El proyecto es una aplicación web full-stack con una arquitectura de microservicios. El front-end es una aplicación React/TypeScript que se ejecuta en Node.js. El back-end es una aplicación Spring Boot escrita en Java que se comunica con una base de datos Postgres y la API de ChatGPT. Todo el sistema está contenerizado con Docker y se despliega en Azure, con Azure DevOps gestionando el pipeline de CI/CD.Factores externos que facilitan su desarrollo:*    * *La* ***disponibilidad de frameworks y librerías de código abierto*** *que reducen los tiempos de desarrollo.*    * *La* ***accesibilidad a documentación técnica y comunidades de apoyo*** *que permiten resolver dudas durante el avance del proyecto.*    * *La* ***relevancia social y educativa del problema****, lo que refuerza la motivación y claridad en los objetivos.* 4. ***Factores externos que dificultan su desarrollo y soluciones:***    * ***Disponibilidad de tiempo personal limitado:*** *se mitiga con una adecuada planificación de tareas y priorización de funcionalidades esenciales.*    * ***Acceso a datos reales de precios y proveedores:*** *en caso de dificultad, se utilizarán datos simulados o históricos para validar la funcionalidad del sistema.*    * ***Riesgos técnicos de integración (seguridad, escalabilidad):*** *se enfrentan aplicando buenas prácticas de desarrollo seguro y pruebas iterativas durante el ciclo de vida del proyecto.*   *En conclusión, el proyecto es plenamente factible de desarrollar en el marco del semestre, ya que los recursos tecnológicos necesarios son accesibles, las competencias adquiridas en la carrera permiten abordarlo con solvencia, y los factores externos pueden ser gestionados con planificación y metodologías de trabajo adecuadas.* |

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 | *Diseñar, desarrollar e implementar una aplicación web para la gestión de listas de útiles y uniformes escolares que optimice el proceso administrativo de los colegios y facilite a los apoderados el acceso a la información mediante notificaciones automáticas e informes inteligentes de compra, integrando tecnologías de inteligencia artificial, bases de datos seguras y estándares de la industria para asegurar escalabilidad, continuidad operativa y valor social.* |
| Objetivos específicos | ***Analizar y modelar los requerimientos funcionales y no funcionales*** *de la aplicación, identificando las necesidades de los directores y apoderados en el proceso de gestión de listas escolares.*  ***Diseñar y construir la arquitectura del sistema****, incluyendo el modelo de datos y la estructura de la aplicación web, garantizando seguridad, escalabilidad y facilidad de uso.*  ***Desarrollar el módulo de gestión para directores****, que permita cargar y personalizar listas de útiles y uniformes escolares, integrando proveedores asociados.*  ***Implementar un sistema de notificación automática vía correo electrónico****, que distribuya la información y entregue a los apoderados un informe inteligente de compra generado mediante algoritmos de inteligencia artificial.*  ***Realizar pruebas de funcionalidad, usabilidad y seguridad*** *sobre la aplicación, asegurando la calidad del software y la continuidad operativa del sistema.*  ***Documentar y desplegar la solución en un entorno escalable****, aplicando buenas prácticas de desarrollo y metodologías ágiles para gestionar el ciclo de vida del proyecto.* |

|  |
| --- |
| **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 |
| *El proyecto* ***“Mi Colegio”*** *se abordará bajo una* ***metodología ágil****, específicamente inspirada en* ***Scrum****, la cual permite un desarrollo iterativo, flexible y centrado en la entrega de valor al usuario. Este enfoque facilita la adaptación a cambios, la retroalimentación constante y el cumplimiento de los objetivos dentro del tiempo del semestre.*  *Las fases del proyecto bajo la metodología ágil serán las siguientes:*   1. ***Planificación inicial (Sprint 0)***    * *Definición de objetivos generales y específicos del proyecto.*    * *Levantamiento de requerimientos principales, incluyendo las necesidades de directores y apoderados.*    * *Diseño preliminar de la arquitectura del sistema y selección de herramientas y tecnologías.* 2. ***Sprints de desarrollo iterativo*** *Cada sprint tendrá una duración definida (por ejemplo, 1-2 semanas) y abordará tareas concretas:*    * ***Sprint 1:*** *Construcción del módulo de gestión para directores, con carga de listas de útiles y uniformes.*    * ***Sprint 2:*** *Integración de la funcionalidad de notificación automática por correo electrónico y generación de informes inteligentes de compra.*    * ***Sprint 3:*** *Desarrollo de la base de datos segura y escalable que almacene históricos de precios y compras.*    * ***Sprint 4:*** *Pruebas funcionales, de usabilidad y de seguridad, ajustando errores y mejorando la experiencia de usuario.* 3. ***Reuniones de seguimiento (Daily Stand-ups y Revisión de Sprint)***    * *Reuniones cortas y periódicas para revisar avances, identificar obstáculos y planificar tareas del día siguiente.*    * *Al finalizar cada sprint, se realizará una* ***demostración funcional*** *del avance del proyecto para retroalimentación y ajustes.* 4. ***Entrega final y retrospectiva***    * *Despliegue de la aplicación completa en un entorno escalable y seguro.*    * *Evaluación final del proyecto comparando los resultados obtenidos con los objetivos planteados.*    * *Documentación de lecciones aprendidas y recomendaciones para futuras mejoras o ampliaciones.*   *El uso de la metodología ágil garantiza que el proyecto avance de manera* ***incremental y controlada****, permitiendo* ***adaptaciones rápidas*** *ante cambios en los requerimientos o dificultades técnicas, asegurando la entrega de valor real al usuario final (directores y apoderados) desde las primeras iteraciones.* |

|  |
| --- |
| **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** |
| Avance | Documento de análisis y diseño del sistema | Incluye requerimientos, casos de uso, modelo de datos y arquitectura propuesta. | Permite verificar que el proyecto tiene un marco técnico claro y que se comprendió la problemática antes de iniciar el desarrollo. |
| Avance | Prototipo inicial de la interfaz | Mockups de las pantallas principales (módulo administrativo, carga de listas, notificación a apoderados). | Entrega una visión preliminar del sistema, facilitando retroalimentación temprana de parte del docente. |
| Avance | Sprint Backlog y cronograma ágil | Entregable con planificación de sprints | Demuestra la aplicación de metodología ágil y el orden en la ejecución del proyecto. |
| Final | Aplicación web funcional (versión beta) | Sistema implementado que incluye carga de útiles, asignación a cursos y envío de notificaciones a apoderados vía correo electrónico. | Evidencia la construcción de la solución tecnológica central del proyecto. |
| Final | Pruebas de funcionamiento | Registro de pruebas unitarias y de integración realizadas sobre el sistema. | Garantiza que la solución cumple con los requerimientos y estándares de calidad. |
| Final | Informe final del Proyecto APT | Documento con todo el proceso: análisis, diseño, desarrollo, resultados y conclusiones. | Recoge de manera formal todo el trabajo realizado y evidencia el cumplimiento de competencias del perfil de egreso. |

|  |
| --- |
| **7. Plan de Trabajo** |
| En la siguiente tabla define la planificación de tu Proyecto APT de acuerdo con 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-1) | Observaciones |
| Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo | Análisis de requerimientos | Levantar y documentar requerimientos funcionales y no funcionales (basados en historias de usuario). | Documentos, entrevistas, herramientas de modelado | 1 semana | Patricio Aranda | Base para el diseño posterior. |
| Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización | Diseño de la base de datos | Definir modelo entidad-relación y crear estructura en motor de base de datos. | MySQL/PostgreSQL, Workbench | 1 semana | José Ignacio López | Debe permitir escalabilidad. |
| Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar u optimizar procesos de negocio | Desarrollo del sistema (Sprint 1 y 2) | Construir módulo administrativo para gestión de cursos, apoderados y listas de útiles. | frameworks web, repositorio Git | 4 semanas | José Ignacio López | Se trabaja en iteraciones ágiles. |
| Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones | Planificación y seguimiento ágil | Elaborar y mantener backlog, cronograma y revisión de avances. | Jira | Durante todo el semestre | Alexis Osorio | Revisiones cada sprint. |
| Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos | Pruebas y ajustes | Ejecutar pruebas unitarias, de integración y corrección de errores. | Ambiente de pruebas | 2 semanas | Patricio Aranda | Previo a entrega final. |
| Documentar proyectos informáticos | Informe final | Redactar documento final con todo el proceso, resultados y conclusiones. | Word, Excel | 1 semana | |  | | --- | | Alexis Osorio |  |  | | --- | |  | | Entregable obligatorio. |

|  |
| --- |
| **8. Carta Gantt** |
| Las actividades podrías sufrir variaciones en el tiempo |

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

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-1)