}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | **Benjamin Ruiz, Cristian Mansilla, Matias Soto** |
| --- | --- |
| Rut | **21.475.280-8, 19.149.962-K, 21.212.647-0,** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Puerto Montt** |

| **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 | Krino Insight |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | Las áreas de desempeño del presente proyecto tienen que ver con las áreas de: inteligencia artificial, utilizando modelos LLM para la revisión y retroalimentación de las evaluaciones realizadas por los estudiantes; modelamiento, consulta y programación de base de datos; desarrollo web de manera full stack, utilizando endpoints de API para traer la información desde la base de datos. Además, se utilizará una metodología tradicional para el desarrollo del presente proyecto, considerando las habilidades obtenidas en la asignatura de Gestión de Proyectos Informáticos. |
| Competencias | * Ofrecer propuestas de solución informática analizando de forma integral los procesos de acuerdo a los requerimientos de la organización. * Construir Modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo. * Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica que soporte los procesos de negocio de acuerdo los requerimientos de la organización y estándares de la industria. * Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización. |

| **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 | Krino Insight es un sistema destinado a agilizar la corrección de evaluaciones de estudiantes mediante el uso de IA, los docentes adjuntan la evaluación junto a la pauta y el sistema realiza el procedimiento de evaluación mediante la métrica de la pauta. Teniendo una relevancia laboral para mejorar los procedimientos de evaluación en las asignaturas de las carreras, aplicando a todas las distintas sedes del Duoc UC.  La relevancia para el campo laboral de mi carrera radica en la aplicación práctica de tecnologías emergentes como la IA para resolver problemáticas reales dentro del entorno educativo. Esto no solo contribuye a la innovación tecnológica dentro de las instituciones académicas, sino que también responde a la demanda actual del mercado laboral por soluciones automatizadas y eficientes en la gestión de procesos.  El proyecto se sitúa específicamente en el contexto de Duoc UC, una institución con múltiples sedes a nivel nacional, caracterizada por una alta matrícula y una fuerte orientación hacia la formación técnica y profesional. Su implementación impactaría directamente en el cuerpo docente de todas las sedes, así como indirectamente en los estudiantes, quienes recibirán sus resultados con mayor rapidez y precisión.  El aporte de valor de Krino Insight es significativo: reduce la carga administrativa de los docentes, mejora la calidad y consistencia de las evaluaciones, y permite una retroalimentación más oportuna. A nivel organizacional, se traduce en una mejora en los procesos internos y en la experiencia educativa de los estudiantes, alineándose con los objetivos estratégicos de eficiencia e innovación institucional. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El sistema corresponde a un producto autónomo, diseñado como una plataforma web con integración de agentes de inteligencia artificial, cuyo propósito es asistir a los docentes en la corrección automatizada y supervisada de pruebas y proyectos académicos. Las funciones están orientadas a automatizar tareas repetitivas (corrección de evaluaciones), proporcionar retroalimentación preliminar (revisión por IA) y facilitar la gestión de evaluaciones.   * Carga de Evaluaciones: El Docente puede cargar manualmente evaluaciones (en formato digital) de forma individual o en conjuntos, esta se asignará a los alumnos automáticamente según el nombre del archivo siguiendo un formato (usuario\_estudiante.py). * Corrección de Evaluaciones Asistida por IA: La inteligencia Artificial procesa la evaluaciones aplicando los criterios/puntos definidos en la rúbrica y generan un primer análisis que incluye Asignación de puntajes preliminares y generación automática de retroalimentación. * Revisión y Edición del Docente: El docente podrá revisar los resultados generados por la Inteligencia Artificial, y en caso de no estar conforme, podrá ajustar los puntajes asignados y complementar la retroalimentación generada antes de entregar la evaluación a los estudiantes. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto nos ayuda a integrar un sistema más autónomo y eficiente para los docentes del Duoc UC, obteniendo la experiencia laboral de egreso a nuestra carrera y generando confianza con los futuros agentes.  Las competencias seleccionadas son necesarias para ofrecer un mejor sistema y una mejor construcción del mismo. Ya que la construcción de modelos de datos, gestión y arquitectónico nos ayuda soportar todos los requerimientos de la organización y resolver de una manera más ágil la problemática. |
| Relación con los intereses profesionales | Nuestros intereses profesionales están orientados al desarrollo e integración de Agentes Inteligentes, con un enfoque en la escalabilidad y modularidad de los sistemas para facilitar la organización, el mantenimiento y la evolución del código. Asimismo, nos interesa la resolución de problemas reales mediante soluciones tecnológicas, ya que consideramos que la ingeniería de software debe aportar directamente a contextos prácticos.  En este sentido, el Proyecto APT se relaciona estrechamente con dichos intereses. Por un lado, nos permite aplicar conocimientos en el desarrollo de plataformas web, abordando aspectos de definición de arquitecturas, uso de metodologías de trabajo colaborativas y despliegue continuo (CI/CD). Por otro lado, incorpora la integración de agentes inteligentes en un contexto real: la revisión automatizada de evaluaciones académicas, un problema que hemos identificado de primera mano como un proceso que puede resultar lento y demandante para los docentes debido a la gran carga de trabajo que enfrentan.  Realizar este Proyecto APT contribuye a nuestro desarrollo profesional porque nos brinda la oportunidad de consolidar competencias técnicas en desarrollo web y en la integración de inteligencia artificial dentro de sistemas modulares y escalables. Además, fortalece nuestra experiencia en la aplicación de metodologías de despliegue continuo, en el trabajo en equipo en proyectos complejos y en el diseño de soluciones tecnológicas con impacto real. En definitiva, este proyecto nos permite alinear nuestra formación académica con nuestros intereses profesionales, al mismo tiempo que aporta una herramienta innovadora en el ámbito educativo. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | Este proyecto está pensado en ser finalizado en 3 sprints, los cuales están pensados en ser realizados en dos meses. Esto quiere decir que, por cada mes, se deberá completar un sprint. El primer sprint comenzará el mes de septiembre, el segundo en octubre y el último en noviembre. Por cada sprint, cada estudiante deberá dedicar 60 horas al proyecto. Será necesario que cada estudiante cuente con un computador para poder realizar la programación del sistema a crear, además de datos necesarios para poder completar los diferentes requerimientos.  Al ser parte del programa de investigación de Duoc UC, contará con asistencia de docentes investigadores, los cuales podrán ser consultados si los estudiantes se encuentran con dificultades para poder avanzar con el desarrollo. Los principales problemas que se pueden encontrar en el proyecto es el cambio de tiempos y/o requerimientos a medida que pase el tiempo. Es por ello que será necesario plantear bien el alcance desde el inicio, y poder aterrizar las ideas que sean agregadas por los interesados. |

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 una plataforma web denominada Krino Insight que permita la gestión y corrección automatizada de evaluaciones en Duoc UC, integrando inteligencia artificial para asistir en la asignación preliminar de puntajes y la generación de retroalimentación, asegurando un proceso más eficiente, consistente y escalable para los docentes, en línea con los criterios definidos en rúbricas académicas. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | - Diseñar e implementar una arquitectura web segura y escalable que soporte la gestión de evaluaciones, usuarios y roles (docentes, coordinador y administrador).  - Integrar agentes inteligentes, usando la API de Chat GPT, para la asistencia en la corrección de evaluaciones, capaz de interpretar rúbricas predefinidas y proporcionar una propuesta inicial de puntajes y retroalimentación para cada ítem evaluado.  - Desarrollar un módulo de gestión administrativa que permita la creación, edición y asignación de evaluaciones, la inscripción de estudiantes por sección y la carga de rúbricas, facilitando el control académico desde el área administrativa.  - Implementar funcionalidades específicas para el rol docente, que incluyan la visualización, revisión y edición de las correcciones propuestas por la IA y confirmar el envío al estudiante.  - Garantizar la usabilidad y accesibilidad del sistema mediante un diseño centrado en el usuario, optimizado para dispositivos de escritorio y cumpliendo con los principios de navegabilidad y experiencia de usuario. |

| **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 el desarrollo del proyecto “Revisor de Evaluaciones”, se adoptará un enfoque híbrido que combina elementos de la metodología tradicional y de metodologías ágiles, con el objetivo de garantizar tanto la trazabilidad documental como la flexibilidad en la ejecución. El trabajo se regirá por buenas prácticas y estándares de la industria, tales como IEEE 830 para especificación de requisitos, ISO 9000 para asegurar la calidad del proceso, y lineamientos del PMI en la gestión del proyecto. Asimismo, se establecerá un control riguroso del versionamiento y la gestión de cambios mediante el uso de Git, lo que permitirá mantener un desarrollo ordenado y con completa trazabilidad.  En cuanto al enfoque metodológico, se seguirá la estructura tradicional en la elaboración de documentación formal, asegurando la entrega de artefactos como casos de uso, especificaciones de requisitos y anexos técnicos definidos en el plan. Sin embargo, para la ejecución del desarrollo se implementarán prácticas inspiradas en metodologías ágiles, organizando el trabajo en sprints cortos que permitan la adaptación ante eventuales cambios y la entrega incremental de funcionalidades. El equipo realizará tres reuniones semanales con el objetivo de mantener un flujo constante de comunicación y garantizar una alta interacción con el cliente, facilitando la detección temprana de ajustes necesarios. A diferencia de un enfoque ágil puro, el presente proyecto priorizará la formalidad documental exigida por el enfoque tradicional, es decir, las funcionalidades se desarrollarán en base a los documentos definidos en las fases de análisis y diseño.  Las condiciones críticas para el éxito del proyecto incluyen el cumplimiento de los requisitos funcionales y no funcionales, la correcta gestión de cambios y la entrega completa de los anexos y productos comprometidos. |

| **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** | **ERS** | Describe las evidencias acordadas con tu docente, siempre teniendo en mente que estas deben dar cuenta del desarrollo de tu Proyecto APT. | Permite validar tempranamente el alcance del proyecto y alinear las expectativas con los docentes y usuarios finales. |
| **Avance** | **DAS** | Documento que contiene la arquitectura propuesta, diagramas de clases, modelo entidad-relación y diseño de componentes principales. | Es la base para guiar el desarrollo, asegurando escalabilidad y cumplimiento con buenas prácticas. |
| **Avance** | **Prototipo funcional (Front-end y Back-end)** | Primera versión navegable de la plataforma, con vistas principales y conexión parcial a la base de datos. | Permite mostrar avances tangibles y recibir feedback temprano de los usuarios. |
| **Avance** | **Informe de pruebas parciales** | Registro de pruebas unitarias, de carga y de rendimiento aplicadas en Sprint 1. | Evidencia la validación de calidad del software antes del despliegue. |
| **Final** | **Sistema desplegado (Versión Beta)** | Plataforma web operativa con integración de agentes inteligentes, conexión a base de datos y panel de administración. | Es el entregable central del proyecto, que valida la factibilidad técnica y el cumplimiento de los objetivos planteados. |
| **Final** | **Informe final de Proyecto APT** | Documento consolidado con descripción del proyecto, metodología aplicada, resultados, dificultades y aprendizajes. | Resume la experiencia de desarrollo y permite evaluar de forma integral las competencias adquiridas durante la carrera. |
| **Final** | **Presentación del sistema** | Presentación la cual resume todo el desarrollo del sistema y concluye con la demostración con el mismo. | Facilita la difusión del proyecto y permite evidenciar su usabilidad y aplicabilidad práctica. |

| **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 |
| Ofrecer propuestas de solución informática analizando de forma integral los procesos de acuerdo a los requerimientos de la organización. | Análisis de requerimientos (ERS) | Levantamiento de información con docentes y usuarios para definir requerimientos funcionales y no funcionales. | Documentación, entrevistas, herramientas de modelado. | 2 semanas | Equipo completo | Fundamental para definir correctamente el alcance del sistema. |
| Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización. | Planificación y control del proyecto | Elaborar cronograma (Carta Gantt), distribuir responsabilidades y realizar seguimiento. | MS Project, reuniones semanales. | Durante todo el proyecto | Benjamín Ruiz | El éxito depende de la correcta gestión de tiempos y comunicación. |
| Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica que soporte los procesos de negocio de acuerdo a los requerimientos de la organización y estándares de la industria. | Diseño de arquitectura (DAS) | Definir arquitectura cliente-servidor, diagramas de clases, flujos y endpoints API. | Herramientas UML, Draw.io, documentación técnica. | 2 semanas | Equipo completo | Se debe alinear con el desarrollo de front y back-end. |
| Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo. | Diseño y creación de base de datos | Modelado entidad-relación, normalización y construcción de tablas en DBMS. | PostgreSQL, Workbench, diagramas UML. | 1 semana | Equipo completo | El modelo debe garantizar escalabilidad y consistencia de datos. |
| Desarrollar la transformación de grandes volúmenes de datos para la obtención de información y conocimiento de la organización. | Integración de datos y procesamiento | Implementar pipelines que permitan transformar evaluaciones y almacenar resultados procesados. | Python, Langgraph, APIs, servidor de datos. | 2 semanas | Benjamín Ruiz, Cristian Mansilla | Debe optimizar el rendimiento al aumentar la carga de datos. |
| Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos. | Desarrollo de front-end y back-end | Implementar vistas, controladores, APIs y lógica de negocio. | Frameworks web, VS Code, GitHub. | 10 semanas | Equipo completo | Desarrollo incremental mediante sprints. |
| Programar consultas o rutinas para manipular información de una base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización. | Programación SQL | Implementar consultas, vistas y rutinas almacenadas para soportar el sistema. | SQL, PostgreSQL | 1 semana | Matías Soto | Consultas deben optimizar el rendimiento. |
| Implementar soluciones sistémicas integrales para automatizar u optimizar procesos de negocio de acuerdo a las necesidades de la organización. | Integración de agentes inteligentes | Implementar agentes que automaticen la revisión de evaluaciones y retroalimentación. | API OpenAI, Azure, bases de datos. | 4 semanas |  | Necesita pruebas exhaustivas para garantizar estabilidad. |
| Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica que soporte los procesos de negocio de acuerdo los requerimientos de la organización y estándares industria | Despliegue en Azure | Desplegar el sistema creado en plataforma cloud de Azure | Azure | 3 semanas | Benjamín Ruiz | Se necesita poder implementar esta página en un ambiente de producción para ver su funcionamiento con usuarios reales. |
| Resolver las vulnerabilidades sistémicas para asegurar que el software construido cumple las normas de seguridad exigidas por la industria. | Validación de seguridad | Aplicar medidas de seguridad en autenticación, permisos de usuario y resguardo de datos. | OWASP, cifrado, protocolos de seguridad. | 1 semanas | Equipo completo | Se recomienda apoyo en auditoría externa. |

| **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** |
| Análisis de requerimientos (ERS) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Planificación y control del proyecto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Diseño y creación de base de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Diseño de arquitectura (DAS) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Integración de datos y procesamiento |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Desarrollo de front-end y back-end |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Programación SQL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Integración de agentes inteligentes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Despliegue en Azure |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| Validación de seguridad |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

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)