}

**Guía1. Definición Proyecto APT**

**Asignatura Capstone**

1. **PARTE I**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Fernando Ignacio Morales Gallardo** |
| Rut | **20.522.228-6** |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Viña del mar** |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Axel Ignacio Elgueta Tapia** |
| Rut | **20.795.364-4** |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Viña del mar** |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre estudiante | **Ignacio Andres Morales Gonzalez** |
| Rut | **15.200.976-3** |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Viña del mar** |

|  |
| --- |
| **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 | Sistema automatizado de análisis y evaluación de llamadas en call centers con Speech-to-Text y NLP. |
| Área (s) de desempeño(s) | * Desarrollo de software * Gestión y administración de bases de datos * Implementación de soluciones tecnológicas innovadoras en entornos reales |
| Competencias | El Proyecto APT se relaciona directamente con el perfil de egreso de Ingeniería en Informática mención Desarrollo de Software, ya que permite aplicar diversas competencias adquiridas durante la carrera:   * **Desarrollo de software:** el proyecto implica diseñar y programar un sistema que automatiza la evaluación de llamadas en call centers, aplicando metodologías y herramientas modernas de desarrollo. * **Gestión y administración de bases de datos:** se implementan y administran bases de datos para almacenar las transcripciones y resultados de las evaluaciones, asegurando integridad, disponibilidad y seguridad de la información. * **Integración de inteligencia artificial y NLP:** se utilizan tecnologías de Speech-to-Text y procesamiento de lenguaje natural para analizar el contenido de las llamadas y generar evaluaciones objetivas. * **Optimización de procesos organizacionales:** el sistema reduce el tiempo y esfuerzo requerido en la supervisión manual de llamadas, mejorando la eficiencia y la productividad del call center. * **Diseño de interfaces centradas en el usuario:** se desarrolla un panel de control interactivo que permite a supervisores y gerentes acceder fácilmente a métricas y reportes, asegurando una experiencia de usuario clara y funcional.   De esta manera, el Proyecto APT no solo resuelve un problema real del ámbito laboral, sino que también permite poner en práctica y articular distintas competencias del perfil de egreso, contribuyendo a la formación integral del profesional en Ingeniería en Informática. |

|  |
| --- |
| **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 | Este proyecto busca resolver la problemática de la supervisión manual de llamadas en call centers, un proceso que consume mucho tiempo, requiere gran cantidad de personal y puede ser subjetivo. El sistema propuesto, basado en Speech-to-Text y Procesamiento de Lenguaje Natural, permitirá transcribir, analizar y evaluar automáticamente las llamadas, entregando reportes objetivos y estandarizados a los supervisores.  Su relevancia es en que aplica conocimientos de Ingeniería en Informática a una necesidad real del sector de atención al cliente en Chile, impactando directamente en supervisores y gerentes de calidad, y de forma indirecta en los clientes finales. El aporte de valor consiste en optimizar la gestión, reducir costos y mejorar la experiencia de atención, representando una solución innovadora y alineada con las demandas del campo laboral actual |
| Descripción del Proyecto APT | El proyecto tiene como objetivo automatizar la evaluación de llamadas en call centers mediante el uso de tecnologías de transcripción de voz a texto y procesamiento de Lenguaje Natural. Con esta solución se busca optimizar el trabajo de los supervisores, reduciendo el tiempo invertido en la revisión manual de llamadas y asegurando evaluaciones más objetivas y estandarizadas.  El sistema consistirá en un software que reciba grabaciones de llamadas, las transcriba automáticamente y analice si el operador cumplió con el guion establecido (saludo, identificación del cliente, entrega de información y despedida). Los resultados serán almacenados en una base de datos y presentados en un panel de control interactivo, que mostrará métricas de desempeño y reportes automáticos.  De esta manera, el proyecto aborda la problemática de la supervisión manual en call centers, entregando una herramienta tecnológica innovadora que mejora la productividad y la calidad del servicio. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El Proyecto APT se relaciona directamente con la carrera de Ingeniería en Informática, ya que permite aplicar competencias clave como desarrollo de software, gestión de bases de datos e implementación de soluciones tecnológicas innovadoras.  Refleja las habilidades de un profesional con mención en Desarrollo de Software, incluyendo programación, inteligencia artificial, procesamiento de lenguaje natural y diseño de interfaces. Permite desempeñarse en roles de Front End, Back End o FullStack, gestión de proyectos, calidad de software e ingeniería de requisitos, trabajando en equipos multidisciplinarios, organizaciones de todo tipo, startups o de manera independiente.  La automatización de la evaluación de llamadas en call centers requiere programación, análisis de datos y NLP, así como la capacidad de diseñar sistemas escalables y confiables. Este proyecto aplica estos conocimientos a un problema real, optimizando procesos, mejorando la calidad del servicio y generando valor para la organización. |
| Relación con los intereses profesionales | El proyecto se relaciona con los intereses profesionales de los estudiantes en el área de desarrollo de software e inteligencia artificial, ya que buscan participar en proyectos que integren tecnología de vanguardia para resolver problemas del mundo real.  La realización de este proyecto les permitirá especializarse en procesamiento de lenguaje natural y análisis de datos, campos que actualmente presentan una alta demanda en la industria tecnológica.  Asimismo, contribuirá a su desarrollo profesional al brindarles experiencia en el diseño de sistemas escalables y en la implementación de soluciones innovadoras aplicadas a la optimización de procesos empresariales. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | Es posible desarrollar el Proyecto APT durante el semestre, ya que se cuenta con un tiempo aproximado de 4 meses, con horas semanales de 3 horas y 50 minutos en clases, lo que permite planificar el desarrollo progresivo del sistema. El proyecto puede abordarse en etapas: investigación y selección de tecnologías, desarrollo del backend y base de datos, análisis de audio y texto, y finalmente diseño del dashboard web.  Los materiales necesarios incluyen un computador con capacidad de programación en Python, acceso a librerías y frameworks, y muestras de grabaciones de llamadas para pruebas.  Entre los factores externos que facilitan el desarrollo, se encuentran la disponibilidad de documentación y recursos en línea sobre reconocimiento de voz y NLP, así como herramientas de código abierto que permiten implementar el sistema sin necesidad de infraestructura costosa.  Entre los factores que podrían dificultar el proyecto se incluyen la limitación de tiempo por la duración del semestre y la posible complejidad de integrar diferentes módulos. Estas dificultades pueden mitigarse mediante una planificación por etapas, priorizando un MVP funcional y escalable, y utilizando librerías y frameworks que simplifiquen la integración de los distintos componentes del sistema. |

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 automatizado que permita evaluar llamadas en call centers mediante la transcripción de audio y el análisis de texto con técnicas de Speech-to-Text y Procesamiento de Lenguaje Natural, con el fin de optimizar la supervisión, reducir errores humanos y estandarizar el proceso de evaluación de la atención al cliente. |
| Objetivos específicos | **Contribuir a mejorar la calidad de la atención al cliente**, mediante un sistema que permita registrar, analizar y dar seguimiento a las llamadas recibidas.  **Optimizar el tiempo de supervisión de llamadas**, facilitando a los supervisores herramientas automáticas de transcripción y análisis.  **Reducir errores de supervisores en la evaluación de ejecutivos de atención**, a través de un sistema de apoyo que estandarice los criterios de revisión.  **Favorecer la toma de decisiones estratégicas en la empresa**, mediante la generación de reportes y métricas sobre la calidad del servicio y desempeño de los ejecutivos. |

|  |
| --- |
| **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 la supervisión manual de llamadas en call centers, el proyecto seguirá un enfoque ágil, desarrollando iterativamente un prototipo funcional (MVP) que automatice la transcripción y evaluación de llamadas. Primero se seleccionarán las tecnologías de Speech-to-Text y Procesamiento de Lenguaje Natural. Luego se diseñará la arquitectura del sistema, incluyendo módulos de transcripción, análisis de texto, base de datos y dashboard web.  El desarrollo se realizará por etapas, integrando cada módulo de manera incremental y realizando pruebas constantes con grabaciones de llamadas. Esto permitirá validar la precisión del análisis, realizar ajustes y optimizar la presentación de métricas, asegurando que el sistema facilite la verificación de llamadas y mejore la calidad de la atención al cliente. |

|  |
| --- |
| **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. |

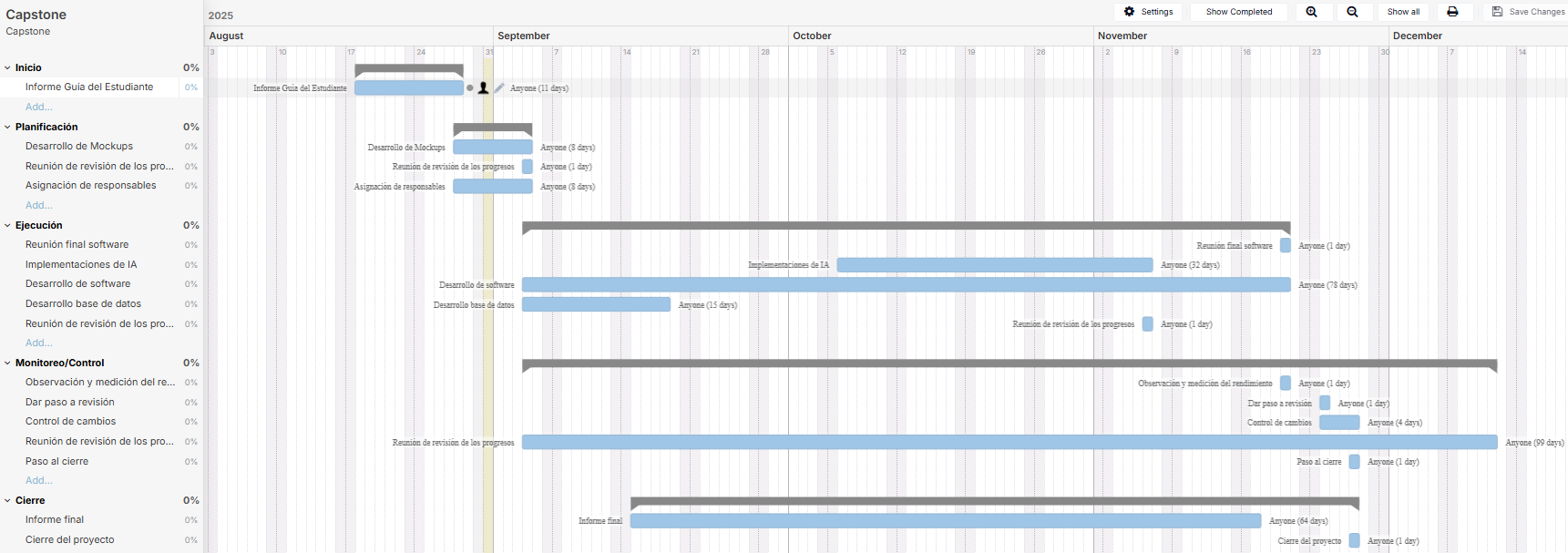
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de evidencia**  **(avance o final)** | **Nombre de la evidencia** | **Descripción** | **Justificación** |
| Avance | Base de datos | Creación de las tablas iniciales como borrador, se espera ir agregando más contenido a esta y ajustando detalles. | Se desarrolla una fase inicial de la base de datos, la cual es de suma importancia para el desarrollo del proyecto. |
| Final | Toma de requerimientos | Definimos de qué será capaz el proyecto, qué funciones debe cumplir. | Se toman todos los requerimientos que necesita la aplicación para su funcionamiento correcto. |
| Avance | Mockups | Desarrollamos los mockups, los cuales son diseños de cómo se espera que sea el software. | Desarrollamos mockups iniciales para llevar un control del diseño que se llevara en la aplicación. |

|  |
| --- |
| **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-1) | Observaciones |
| Gestionar proyectos informáticos.  Ofrecer propuestas de solución informática | Informe Guía del Estudiante | Desarrollar informe guía del estudiante para dar inicio al proyecto y definir este. | Computador o notebook  Procesador de textos  Acceso a internet | 10 días | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Ofrecer propuestas de solución informática.  Gestionar proyectos informáticos. | Determinación de alcance del proyecto | Definir cuáles serán las capacidades del proyecto y también definir los límites de este | Computador o notebook  Procesador de textos  Acceso a internet  Reunión profesor | 17 días | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Ofrecer propuestas de solución informática.  Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica. | Definir proyecto | Definir proyecto a desarrollar | Computador o notebook  Procesador de textos  Acceso a internet  Reunión profesor | 10 días | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Construir el modelo arquitectónico de una solución sistémica.  Desarrollar una solución de software. | Desarrollo de Mockups | Desarrollar vista inicial de cómo se espera que sea el software | Computador o notebook  Software de diseño de mockups  Acceso a internet | 8 días | Ignacio Morales  Axel Elgueta | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Gestionar proyectos informáticos.  Ofrecer propuestas de solución informática. | Reunión de revisión de los progresos | Reuniones que se realizarán cada cierto tiempo para ver los avances, además de todas las reuniones en clases. | Computador o notebook  Acceso a internet | Se realizarán constantemente durante todo el proyecto | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Gestionar proyectos informáticos. | Asignación de responsables | Asignar responsables para cada tarea a desarrollar | Computador o notebook  Procesador de textos  Acceso a internet | 8 días | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Construir modelos de datos.  Programar consultas o rutinas para manipular información. | Desarrollo base de datos | Desarrollar base de datos principal que tendrá el software | Sistema Gestor de Base de Datos  Computador o notebook  Acceso a internet  Herramientas de modelado de datos | 15 días | Fernando Morales | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Desarrollar la transformación de grandes volúmenes de datos.  Desarrollar una solución de software. | Implementaciones de IA | Implementar inteligencia artificial al software | Computador o notebook  Acceso a internet  Entorno de desarrollo  Frameworks y librerías de IA  Base de datos | 32 días | Ignacio Morales | Se necesita investigar sobre esta IA |
| Construir programas y rutinas de variada complejidad.  Desarrollar una solución de software. | Desarrollo de software | Desarrollo en general de todo el software | Computador o notebook  Entornos de desarrollo  Servidor local o en la nube  Base de datos  Acceso a internet | 78 días | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Gestionar proyectos informáticos.  Ofrecer propuestas de solución informática. | Reunión final software | Reunión que se realizará una vez esté terminado el software |  | 1 día | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Realizar pruebas de certificación.  Resolver las vulnerabilidades sistémicas. | Observación y medición del rendimiento | Llevar un control de cómo está funcionando el software | Computador o notebook  Herramientas de pruebas de rendimiento  Entorno de pruebas controlado  Acceso a internet | 1 día | Axel Elgueta | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Administrar la configuración de ambientes, servicios de aplicaciones y bases de datos.  Gestionar proyectos informáticos. | Control de cambios | Llevar un monitoreo de los cambios que se realizarán, estos cambios serán mejoras o correcciones. | Computador o notebook  Sistema de control de versiones  Herramientas de gestión de proyectos y tareas  Entorno de pruebas  Acceso a internet | 7 días | Axel Elgueta | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Gestionar proyectos informáticos.  Implementar soluciones sistémicas integrales. | Paso al cierre | Pasar el proyecto a la fase final |  | 1 día | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Gestionar proyectos informáticos.  Desarrollar una solución de software. | Informe final | Desarrollar informe de cierre del proyecto para dar fin. | Computador o notebook  Procesador de textos  Acceso a internet | 64 días | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |
| Implementar soluciones sistémicas integrales.  Gestionar proyectos informáticos. | Cierre del proyecto | Realizar el cierre del proyecto |  | 1 día | Todo el equipo | Se cuenta con todos los recursos necesarios |

|  |
| --- |
| **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. |

A continuación, se presenta la carta gantt, la cual refleja las actividades de manera cronológica para llevar un orden de estas, mostrando las tareas pendientes y las completadas.



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)