}

**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 | * **Sergio Alejandro López Brito** * **Claudio Antonio Elías Adones Araya** * **Hans Jeremy Astorga Figueroa** |
| Rut | **27.044.634-5 21.180.545-5 21.338.981-5** |
| Carrera | **Ingeniería en Informática** |
| Sede | **Padre Alonso de Ovalle** |

|  |
| --- |
| **2. Descripción Proyecto APT** |
| El proyecto **APT** es un **sistema integral** que combina un asistente virtual de inteligencia artificial con una aplicación de escritorio para el control de sus parámetros. El sistema permite configurar el modelo de lenguaje de Gemini a utilizar, administrar la conexión con servicios externos como **ElevenLabs** y **VTube Studio**, y gestionar la memoria conversacional, dando como resultado un personaje virtual capaz de interactuar de manera autónoma y atractiva en transmisiones en vivo, cuyas funciones se detallan a continuación:  **Primero**, el sistema captura los mensajes del chat de Twitch.  **Segundo**, estos mensajes son procesados mediante la API de un modelo de lenguaje de inteligencia artificial como Gemini, cuya elección queda a disposición del usuario según sus necesidades de rendimiento y presupuesto. El modelo genera respuestas contextuales que se almacenan en una base de datos junto con los mensajes originales, lo que permite al asistente mantener memoria y mejorar en futuras interacciones.  **Tercero**, las respuestas son convertidas en voz humana realista mediante un servicio de **Text-to-Speech (TTS)** como ElevenLabs.  **Por último**, el audio se sincroniza con un modelo VTuber en **VTube Studio**, lo que da lugar a la manifestación visible del proyecto a un **personaje virtual** capaz de interactuar de manera autónoma, dinámica y atractiva con la audiencia. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del proyecto | **Asistente Virtual Para Transmisiones web** |
| Área (s) de desempeño(s) | * **Desarrollo de soluciones de software e integración de sistemas** * **Desarrollo e integración de aplicaciones inteligentes** * **Ingeniería de software y servicios conectados** |
| Competencias | * Diseñar y generar soluciones de software innovadoras y de calidad, aplicando el ciclo de vida de éste, según las características del proyecto, las mejores prácticas de la industria y sus estándares de calidad. * Diseñar y generar soluciones que permitan resolver los requerimientos de información en el contexto de las organizaciones, considerando bases de datos relacionales y no relacionales. * Diseñar y adaptar los procesos de ingeniería de requisitos, a través del uso de metodologías de vanguardia y estándares de la industria, para el desarrollo de soluciones TI complejas, innovadoras y de calidad. * Evaluar y gestionar proyectos en su área de especialización profesional, durante todo el ciclo de vida, de acuerdo a buenas prácticas y utilizando metodologías y herramientas de software, para cumplir con los requerimientos de la organización en contextos tradicionales y ágiles. * Diseñar soluciones de software, abarcando todo el ciclo de vida de éste, de acuerdo a estándares, marcos de trabajo y regulatorios, tecnologías y metodologías que promueven la innovación, con foco en la calidad, seguridad y sostenibilidad del proyecto. * Desarrollar proyectos de software innovadores para plataformas y dispositivos móviles, por medio de marcos de trabajo, herramientas de desarrollo, lenguajes de programación y buenas prácticas de la industria del desarrollo de software. |

|  |
| --- |
| **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 APT surge como respuesta a una problemática concreta en el ámbito del streaming y la creación de contenido en vivo, un sector que ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años. Según datos de Statista 2024, el número de transmisiones en vivo en plataformas como Twitch, YouTube y Kick creció más del 25% anual, generando una demanda creciente de herramientas que permitan mejorar la interacción con la audiencia y la calidad del contenido. El problema nace también de una experiencia personal de los creadores: muchas veces, mientras están realizando otras actividades durante la transmisión, no pueden monitorear el chat de manera constante, lo que reduce la interacción con los espectadores y afecta la retención de la audiencia y la producción de contenido de valor.  El contexto del proyecto se ubica en el entorno digital global de la creación de contenido, donde la integración de inteligencia artificial generativa, APIs modernas, sistemas de respuestas en tiempo real y automatización representa una oportunidad para mejorar la experiencia tanto de los streamers como de los espectadores. La problemática afecta principalmente a quienes realizan transmisiones en vivo, pero sus beneficios se extienden también a los espectadores y a otros nichos que buscan herramientas de interacción automatizada y escalable. El proyecto aborda esta necesidad mediante un asistente virtual que procesa mensajes en tiempo real, genera respuestas contextuales, las convierte en voz humana y las sincroniza con un personaje virtual, ofreciendo interacciones más ricas y atractivas.  La contribución práctica del proyecto es múltiple. Primero, demuestra la aplicación concreta de tecnologías de vanguardia, integrando APIs de inteligencia artificial, sistemas de Text-to-Speech y bases de datos en una solución funcional. Segundo, proporciona una herramienta de automatización escalable y de bajo costo que aumenta el valor de producción de un stream, libera al creador de tareas repetitivas y mejora la calidad de la interacción con la audiencia. Finalmente, en un nivel más amplio, enriquece el ecosistema del streaming, fomentando comunidades más interactivas, entretenidas y sostenibles, y posicionando al proyecto como un aporte tangible tanto para los profesionales del sector como para la industria del entretenimiento digital. |
| Descripción del Proyecto APT | **Descripción técnica del proyecto:** El proyecto APT consiste en un sistema integral de asistente virtual para transmisiones en vivo, que integra procesamiento de lenguaje natural, Text-to-Speech y animación de personajes virtuales. El sistema captura los mensajes del chat de Twitch, los procesa mediante la API de un modelo de lenguaje de Gemini, para generar respuestas contextuales, las convierte en voz humana y las sincroniza con un modelo VTuber en VTube Studio, ofreciendo una interacción autónoma y dinámica con la audiencia.  **Objetivo:** Desarrollar un asistente virtual que mejore la interacción y la experiencia del usuario durante las transmisiones en vivo, automatizando la respuesta a los mensajes del chat y liberando al creador de contenido de tareas repetitivas, sin sacrificar la calidad ni la naturalidad de la interacción.  **Solución al problema:** El proyecto soluciona la falta de interacción constante en los streams, causada por la imposibilidad del creador de monitorear el chat mientras realiza otras actividades, mediante un sistema automatizado que mantiene respuestas contextuales en tiempo real y genera un personaje virtual interactivo, enriqueciendo la experiencia de los espectadores y aun aumentando la retención de la audiencia. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El proyecto APT se vincula directamente con el perfil de egreso de Ingeniería Informática, ya que permite aplicar de manera práctica competencias clave de la carrera en el desarrollo de un sistema funcional y complejo. La creación del asistente virtual requiere diseñar soluciones de software innovadoras y de calidad, gestionar bases de datos para almacenar y recuperar información de manera eficiente, y adaptar procesos de ingeniería de requisitos para integrar diversas tecnologías de vanguardia. Además, el proyecto implica evaluar y gestionar todo el ciclo de vida del software, garantizando su calidad, seguridad y sostenibilidad, así como desarrollar una solución escalable que pueda funcionar tanto en plataformas de escritorio como en entornos digitales de streaming.  Estas capacidades son fundamentales para resolver el problema de impersonalidad en las transmisiones en vivo, ya que permiten automatizar la interacción con los espectadores, generar respuestas contextuales en tiempo real y dar vida a un personaje virtual que mejora la experiencia de la audiencia, demostrando la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera. |
| Relación con los intereses profesionales | El proyecto **nos permitirá consolidar y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera**, enfocándonos en las áreas que resultaron más interesantes durante el semestre. Además, contribuirá al desarrollo de competencias en **diseño y desarrollo de software, integración de sistemas y automatización de procesos**, alineándose con nuestros intereses profesionales en la creación de soluciones tecnológicas innovadoras y funcionales para entornos digitales y de streaming. De esta manera, el proyecto reforzará nuestra formación académica y nos proporcionará experiencia práctica en la implementación de sistemas complejos, apoyando nuestro crecimiento en la ingeniería informática y fortaleciendo nuestro perfil profesional. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | El desarrollo del proyecto APT es factible porque el equipo cuenta con las competencias técnicas y la organización necesaria para desarrollarlo dentro de los plazos establecidos, utilizando metodologías ágiles que permiten gestionar el tiempo y las tareas de forma eficiente. Además, disponen de las herramientas y recursos requeridos como Figma, Jira, Python, MySQL, Electron, Gemini, ElevenLabs y VTube Studio, lo que les proporciona la infraestructura tecnológica suficiente para cumplir los objetivos. Las fortalezas individuales, como la resiliencia, disciplina, adaptabilidad y aprendizaje rápido, favorecen la resolución de problemas y la integración de nuevas tecnologías. Si bien existen factores externos como la dependencia de APIs y posibles costos elevados, estos pueden mitigarse con una planificación estratégica, control de consumo y selección de alternativas viables. Por otro lado, las tendencias del mercado y el creciente interés en la inteligencia artificial y en los VTubers representan oportunidades que facilitan la aceptación del proyecto. En conjunto, estos elementos confirman que el proyecto APT puede desarrollarse con éxito, optimizando recursos y aprovechando un contexto favorable para su implementación. |

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 asistente virtual integral para streamers que automatice y personalice la interacción con su audiencia mediante inteligencia artificial con Gemini, síntesis de voz realista con ElevenLabs y un avatar con VTuber, con el fin de enriquecer la experiencia de transmisión en vivo y fortalecer el vínculo entre creador y espectadores, logrando un incremento superior al 20% en la calidad e interacción de los streams, pasando de un 40% ofrecido por las soluciones actuales a un 60% garantizado en efectividad y participación. |
| Objetivos específicos | **Objetivos específicos del proyecto APT:**   1. **Desarrollar** un módulo de captura de mensajes desde la API de Twitch para procesar en tiempo real la interacción de los espectadores. 2. **Diseñar e implementar** una base de datos que permita almacenar y recuperar historiales de interacciones por usuario. 3. **Integrar** la API de Gemini para generar respuestas contextuales basadas en el historial almacenado. 4. **Conectar** la API de ElevenLabs para convertir las respuestas textuales en voz natural y realista. 5. **Sincronizar** la salida de audio con un avatar en VTube Studio para crear la ilusión de habla en un personaje virtual. 6. **Desarrollar** un sistema de escritorio para el control de parámetros del asistente, permitiendo al usuario configurar su funcionamiento de manera flexible y accesible. |

|  |
| --- |
| **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 abordaje se estructurará en etapas utilizando la metodología ágil **Scrum**, ya que, ofrece flexibilidad y adaptación frente a cambios constantes durante el desarrollo. A diferencia del enfoque tradicional en cascada, que es rígido y secuencial, Scrum permite trabajar en iteraciones cortas, entregar avances funcionales de manera continua y ajustar prioridades según la retroalimentación. Esto la convierte en la metodología más adecuada para garantizar un desarrollo eficiente y un resultado alineado con los objetivos del proyecto.  **Distribución de Roles**:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **INTEGRANTE** | **ROL** | **FUNCIONES** | **TAREAS** | **RESPONSABILIDAD** | | * **Sergio Lopez** * **Hans Astorga** | **Coordinador/Project Manager** | Supervisar el proyecto y coordinar el equipo | Asignar tareas, llevar el cronograma, dar seguimiento al avance | Garantizar la organización, cumplimiento de plazos y comunicación efectiva entre los integrantes. | | * **Sergio Lopez** * **Hans Astorga** * **Claudio Adones** | **Backend Developer** | Desarrollar y mantener la lógica del sistema | Gestionar la base de datos, integrar API de Twitch y Gemini | Asegurar la correcta gestión de datos y funcionamiento del backend. | | * **Claudio Adones** | **Frontend/Integration Specialist** | Desarrollar la interfaz y manejar integraciones externas | Conectar con ElevenLabs y VTube Studio, crear aplicación de escritorio | Ofrecer una interfaz amigable y un sistema funcional de integración para el asistente. | | * **Hans Astorga** | **Tester** | Validar la calidad y estabilidad del sistema | Realizar pruebas de rendimiento, estabilidad y experiencia de usuario | Garantizar un producto funcional, estable y de buena experiencia para el usuario final. |   Este enfoque asegura un progreso ordenado, aprovecha el tiempo limitado y permite adaptarse a desafíos técnicos, cumpliendo con el objetivo de entregar un MVP funcional en 4 meses. |

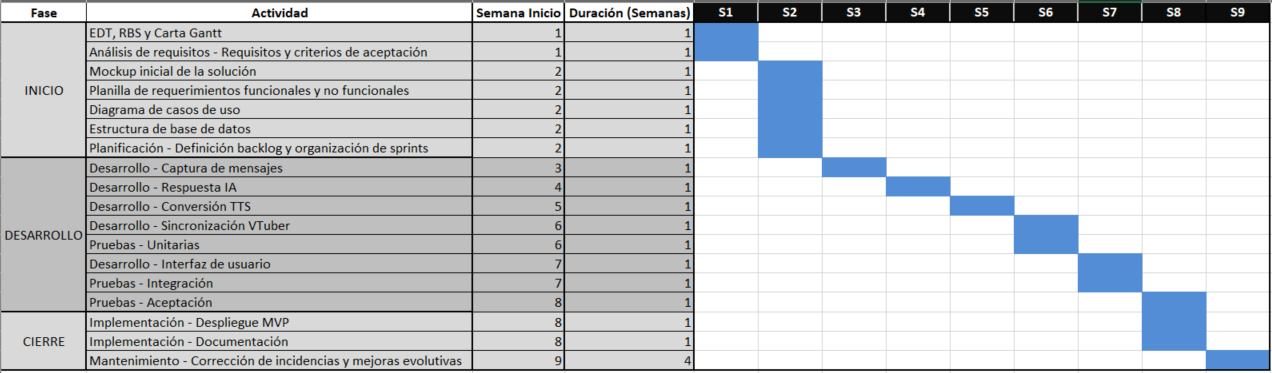
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6. Evidencias** | | | | | |
| A continuación, describe qué evidencias serán evaluadas en el informe de avance y en el informe final de tu proyecto APT. Estas evidencias deben ser acordadas con tu docente. Se entenderá por evidencia los productos que se desarrollen durante el proyecto y cuyo propósito sea visibilizar o documentar cómo se ha implementado el trabajo. | | | | | |
|  | | | | | |
| Tipo de evidencia (Avance/Final) | Nombre de la evidencia | Descripción | Justificación |
| Avance | EDT, RBS y Carta Gantt | Documento con la estructura de desglose del trabajo (EDT), RBS y diagrama de Gantt. | Permite definir y planificar el alcance del proyecto y visualizar su cronograma. |
| Avance | Documento de análisis de requisitos | Documento con requisitos funcionales y no funcionales, y criterios de aceptación. | Asegura que las necesidades del cliente estén claras antes del desarrollo. |
| Avance | Mockup inicial de la solución | Prototipo visual de la interfaz principal. | Permite validar con el cliente la apariencia y funcionalidad antes de codificar. |
| Avance | Plantilla de requerimientos funcionales y no funcionales | Tabla o documento que detalle todos los requerimientos. | Facilita priorizar y organizar el desarrollo. |
| Avance | Diagrama de casos de uso | Diagrama UML con interacciones usuario-sistema. | Permite visualizar funcionalidades del sistema y sus actores. |
| Avance | Estructura de base de datos | Modelo entidad-relación y esquema de base de datos. | Asegura una estructura lógica y planificada para los datos. |
| Avance | Planificación de backlog y sprints | Documento o tablero con backlog priorizado y sprints definidos. | Facilita gestionar y controlar el desarrollo por iteraciones. |
| Avance | Captura de mensajes (Código) | Código funcional que capture mensajes del sistema. | Es el primer módulo funcional del desarrollo. |
| Avance | Respuesta IA (Código) | Módulo que gestiona la respuesta automática del sistema. | Muestra avances en la lógica central del sistema. |
| Avance | Conversión TTS (Código) | Código para convertir texto en voz. | Incrementa capacidades del sistema para interacción. |
| Avance | Sincronización con VTuber (Código) | Módulo que sincroniza IA y avatar VTuber. | Integra IA con la interfaz gráfica final. |
| Avance | Pruebas unitarias | Resultados y reportes de pruebas unitarias realizadas. | Garantiza la calidad del software por módulo. |
| Avance | Interfaz de usuario | Prototipo funcional de la interfaz gráfica. | Permite interacción real con el sistema antes del despliegue. |
| Avance | Pruebas de integración | Reportes y evidencias de pruebas de integración. | Asegura la correcta comunicación entre módulos. |
| Avance | Pruebas de aceptación | Registro de pruebas realizadas con criterios de aceptación. | Verifica que se cumpla con lo solicitado por el cliente. |
| Final | Despliegue MVP | Evidencia de implementación del sistema mínimo viable. | Marca la entrega del producto funcional. |
| Final | Documentación técnica | Manual de instalación, configuración y uso. | Garantiza que el sistema pueda ser mantenido y entendido por terceros. |
| Final | Informe de mantenimiento y mejoras | Documento con incidencias corregidas y mejoras aplicadas. | Cierra el ciclo de desarrollo asegurando soporte post-implementación. |

|  |
| --- |
| **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 | Observaciones |
| Diseñar y generar soluciones de software innovadoras y de calidad | Análisis de requisitos y definición backlog | Identificar y documentar requisitos funcionales y no funcionales, definición del backlog y organización de sprints | Jira, GitHub,  Gemini | 1 semana (S1) | Coordinador / Project Manager | Permite planificar y priorizar tareas del proyecto |
| Diseñar y adaptar procesos de ingeniería de requisitos | Mockup inicial y diseño de interfaz | Diseñar prototipo inicial en Figma y definir estructura de la base de datos | Figma, MySQL, Bootstrap | 1 semana | Frontend/Integration Specialist | Permite validar la interfaz con el cliente antes del desarrollo |
| Diseñar soluciones de software aplicando ciclo de vida | Desarrollo Backend - Captura de mensajes y respuesta IA | Implementar la lógica del sistema para capturar mensajes de Twitch y procesarlos con OpenAI | Python, Gemini, MySQL, GitHub | 2 semanas | Backend Developer | Base del sistema, conexión API |
| Diseñar y generar soluciones con bases de datos relacionales | Desarrollo Conversión TTS y Sincronización VTuber | Integrar servicios externos ElevenLabs y VTube Studio para TTS y sincronización del avatar | Python, ElevenLabs, VTube Studio | 2 semanas | Frontend/Integration Specialist + Backend Developer | Permite interacción en tiempo real con audiencia |
| Evaluar y gestionar proyectos TI | Pruebas unitarias, integración y aceptación | Validar la calidad, rendimiento y experiencia del sistema | Python (pytest), Jira, GitHub | 2 semanas | Tester | Asegurar calidad y funcionalidad final del sistema |
| Desarrollar proyectos de software innovadores para plataformas | Despliegue MVP y documentación | Implementar versión mínima viable, generar documentación técnica y manual de usuario | Electron, Python, MySQL, GitHub | 1 semana | Coordinador + Todo el equipo | Entrega del producto funcional y documentación |
| Diseñar soluciones de software considerando mantenimiento | Mantenimiento y mejoras evolutivas | Corregir incidencias post-despliegue, aplicar mejoras y ajustes según feedback | GitHub, Jira | Monitoreo continuo. | Todo el equipo | Asegurar continuidad del proyecto y escalabilidad |

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

**LINK CARTA GRANTT:** [**Carta\_Gantt\_Proyecto.xlsx**](file:///C:\Users\Claudio%20Adones%20Araya\Downloads\Carta_Gantt_Proyecto.xlsx)

**IMAGEN DE REFERENCIA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |