}

**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 | ***Marcos Bombalas***  ***Eyleen Collado***  ***Luis Gómez***  ***Marcos Hernández*** |
| Rut | ***18.349.282-9***  ***15.959.834-9***  ***21.161.958-9***  ***17.639.050-6*** |
| *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 | *Sistema Avatar para Traducción de Voz a Lengua de Señas Chilena (LSCh) CatchAI* |
| Área (s) de desempeño(s) | *Desarrollo de software*  *Análisis y evaluación de soluciones informáticas*  *Gestión de proyectos informáticos*  *Aseguramiento de calidad de software* |
| Competencias | * *GESTIONAR PROYECTOS INFORMÁTICOS, OFRECIENDO ALTERNATIVAS PARA LA TOMA DE DECISIONES DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* * *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* * *REALIZAR PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN TANTO DE LOS PRODUCTOS COMO DE LOS PROCESOS UTILIZANDO BUENAS PRÁCTICAS DEFINIDAS POR LA INDUSTRIA.* * *DESARROLLAR LA TRANSFORMACIÓN DE GRANDES VOLÚMENES DE DATOS PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN A FIN DE APOYAR LA TOMA DE DECISIONES Y LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE NEGOCIOS, DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.* * *CONSTRUIR PROGRAMAS Y RUTINAS DE VARIADA COMPLEJIDAD PARA DAR SOLUCIÓN A REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN, ACORDES A TECNOLOGÍAS DE MERCADO Y UTILIZANDO BUENAS PRÁCTICAS DE CODIFICACIÓN.* * *PROGRAMAR CONSULTAS O RUTINAS PARA MANIPULAR INFORMACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* * *CONSTRUIR EL MODELO ARQUITECTÓNICO DE UNA SOLUCIÓN SISTÉMICA QUE SOPORTE LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE ACUERDO LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN Y ESTÁNDARES INDUSTRIA.* * *IMPLEMENTAR SOLUCIONES SISTÉMICAS INTEGRALES PARA AUTOMATIZAR U OPTIMIZAR PROCESOS DE NEGOCIO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES 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 | *Este proyecto responde a la necesidad de avanzar en la inclusión de personas con discapacidad auditiva mediante el desarrollo de soluciones tecnológicas accesibles. Aunque existen intérpretes humanos en televisión, aún no hay herramientas automáticas que permitan la interpretación en LSCh de forma digital.*  *El MVP a desarrollar busca ser un primer paso hacia esa solución, permitiendo traducir una sola palabra desde la voz hablada hacia un gesto animado Español Signado mediante un avatar. Este avance tiene potencial para escalar en futuras etapas y ser aplicado en medios de comunicación, educación o atención ciudadana. Dada la creciente digitalización de servicios, este tipo de tecnología puede ser muy valorada en el campo profesional de la informática, especialmente en entornos con foco en accesibilidad e innovación.* |
| Descripción del Proyecto APT | *El proyecto CatchAI consiste en el desarrollo de un MVP (Producto Mínimo Viable) capaz de representar visualmente palabras habladas en Español Signado, a través de un proceso automatizado que combina reconocimiento de voz, procesamiento local y animación 3D mediante un avatar digital.*  *El sistema transcribe la voz a texto utilizando modelos de reconocimiento como OpenAI Whisper, procesa la información lingüística y genera una representación visual equivalente inspirada en la Lengua de Señas Chilena (LSCh), pero manteniendo la estructura gramatical del español hablado.*  *El MVP utiliza herramientas de código abierto, como OBS, Blender y Godot Engine, para lograr una ejecución completamente local, sin depender de servicios en la nube, garantizando así la reproducibilidad, accesibilidad y seguridad de los datos.*  *El prototipo se apoya en un diccionario visual de gestos signados desarrollado por el equipo, que permite validar el flujo técnico de reconocimiento, consulta y animación.*  *Este desarrollo sienta las bases para versiones futuras que integrarán un vocabulario ampliado, estructuras gramaticales propias de la LSCh y un sistema adaptable a distintos contextos comunicacionales, educativos y de difusión audiovisual.* |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | *El proyecto permite poner en práctica competencias clave del perfil de egreso, como el desarrollo de soluciones tecnológicas complejas, la integración de sistemas, la gestión de proyectos informáticos y la aplicación de buenas prácticas de calidad y seguridad. También promueve el trabajo en equipo, la innovación y el compromiso social, lo que permite aplicar la formación integral recibida en Duoc UC. La problemática abordada demanda competencias técnicas (IA, seguridad informática, arquitectura de software, desarrollo web y animación) y habilidades blandas (comunicación, colaboración y ética profesional).* *La necesidad de construir un dataset propio y trabajar con recursos limitados también permite desarrollar habilidades de resolución de problemas, trabajo autónomo y creatividad.* |
| Relación con los intereses profesionales | *El proyecto refleja nuestro interés profesional por desarrollar tecnologías inclusivas que resuelvan problemáticas reales. Nos motiva aplicar la informática con un sentido social, explorando herramientas de vanguardia como inteligencia artificial y animación 3D, al tiempo que nos permite aprender sobre accesibilidad, normativas legales y representación cultural. Este APT es un paso clave hacia nuestro desarrollo como profesionales comprometidos con la transformación digital al servicio de la comunidad.* |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | *El desarrollo del MVP resulta factible dentro de los márgenes del semestre académico y las horas asignadas a la asignatura, ya que se ha acotado su alcance a la representación visual de una sola palabra desde voz a Español Signado. Esta limitación estratégica permite focalizar esfuerzos en la implementación de un flujo funcional básico: reconocimiento de voz, procesamiento en la nube/servidor local y animación de una representación visual en un avatar.*  *El equipo contará con herramientas gratuitas como Blender para el modelado 3D, Unity/Godot para la animación final del avatar y servicios de Amazon Web Services (AWS) o Whisper para realizar la transcripción de voz a texto, lo cual se ajusta a los recursos disponibles.*  *A pesar de no contar con estaciones de trabajo con GPU, se recurrirá al procesamiento en la nube y a optimizaciones gráficas para asegurar un desempeño aceptable.*  *Uno de los principales desafíos será la inexistencia de un dataset validado de representaciones en Español Signado, lo cual se abordará mediante la creación manual de un diccionario visual propio durante el desarrollo del proyecto.*  *Asimismo, la ausencia de expertos en comunicación visual signada limita la validación profesional, pero se considera aceptable para esta etapa inicial y se proyecta incorporar dicha validación en fases posteriores.*  *En base a todo lo anteriormente expuesto, el proyecto es viable en su alcance actual, siempre que se mantenga enfocado en la funcionalidad mínima viable y se gestionen correctamente la planificación y los recursos.* |

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 MVP funcional capaz de traducir una palabra hablada Español Signado mediante el uso de reconocimiento de voz y animación 3D, utilizando herramientas de software libre.* |
| Objetivos específicos | *Diseñar la arquitectura básica del sistema considerando entrada de voz, procesamiento y salida visual mediante un avatar.*  *Implementar una solución de reconocimiento de voz utilizando servicios gratuitos o de bajo costo (como AWS Transcribe o OpenAI Whisper).*  *Crear una animación 3D que represente correctamente una representación visual en Español Signado correspondiente a una palabra o letras previamente definidas.*  *Construir un diccionario visual básico de gestos en Español Signado con material propio como base del sistema, utilizando herramientas gratuitas como FreeMoCap.* |

|  |
| --- |
| **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 |
| La metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto APT será Scrum, dado que permite organizar el trabajo de forma iterativa e incremental, entregando resultados funcionales en cada fase y facilitando la adaptación a cambios.  **Etapas y métodos de trabajo**   1. **Planificación del Sprint**    * Definición de objetivos a corto plazo y priorización de tareas en el *Product Backlog*.    * Selección de funcionalidades mínimas a implementar (flujo voz → texto → animación). 2. **Desarrollo Iterativo (Sprints)**    * Cada sprint tendrá una duración de 2 a 3 semanas.    * Dentro de cada sprint se desarrollarán componentes específicos:      + Reconocimiento de voz (Whisper/AWS Transcribe).      + Construcción del diccionario visual y animaciones con FreeMoCap + Blender.      + Implementación del avatar en Godot y su integración con el reconocimiento de voz.    * El avance será gestionado mediante tableros Kanban (Trello o GitHub Projects). 3. **Revisión de Sprint**    * Presentación del incremento funcional desarrollado al finalizar cada sprint.    * Retroalimentación del docente y ajustes según observaciones. 4. **Retrospectiva**    * Evaluación del trabajo realizado, identificación de mejoras y planificación de acciones correctivas para el siguiente sprint. 5. **Roles y responsabilidades**     * **Product Owner(Eyleen collado)**: responsable de definir prioridades y asegurar que se cumpla el objetivo del MVP.    * **Scrum Master(Marcos Bombalas)**: encargado de guiar la aplicación de la metodología, remover impedimentos y facilitar la comunicación.    * **Equipo de desarrollo(Marcos Bombalas, Luis Gómez, Marcos Hernández)**: responsable de la implementación técnica (captura de datos, animaciones, integración del sistema y pruebas). |

|  |
| --- |
| **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* | *Informes de avances técnicos* | *Documento que describe el estado del proyecto, incluyendo progreso por componente, obstáculos, decisiones técnicas y resultados preliminares.* | *Permite visibilizar el avance del equipo en relación con el cronograma y objetivos planteados, además de justificar desviaciones o ajustes.* |
| *Avance* | *Componente 1 – Módulo de reconocimiento de voz* | *Implementación funcional de Fast Whisper (o AWS Transcribe) para convertir voz a texto. Incluye pruebas unitarias con palabras definidas del MVP.* | *Verifica el correcto funcionamiento del primer componente del flujo del sistema.* |
| *Avance* | *Componente 2 – Dataset visual inicial de animaciones* | *Dataset generado por el equipo mediante FreeMoCap, conteniendo registros en formato CSV/JSON/GLB para alimentar la etapa de animación.* | *Es evidencia clave de que el proyecto ha logrado capturar, estructurar y comenzar a utilizar datos reales de representaciones visuales propias.* |
| *Avance* | *Componente 3 – Animación en Blender* | *Pruebas funcionales de animaciones generadas a partir del dataset, editadas y exportadas en Blender como archivos compatibles con motores gráficos.* | *Confirma que los movimientos capturados son correctamente transformados en animaciones reproducibles en el entorno gráfico.* |
| *Avance* | *Componente 4 – Integración en motor gráfico (Godot)* | *Archivo del entorno en Godot mostrando que se puede cargar un avatar, importar una animación, y reproducirla manual o automáticamente.* | *Valida que los componentes se están integrando adecuadamente en el entorno final del MVP.* |
| *Final* | *MVP funcional* | *Producto mínimo viable capaz de traducir una palabra hablada a una animación realizada por un avatar en Godot.* | *Representa el entregable principal del APT y demuestra la factibilidad técnica del enfoque seleccionado.* |
| *Final* | *Video demostrativo del MVP* | *Registro audiovisual mostrando el funcionamiento completo del sistema desde el input de voz hasta la animación ejecutada por el avatar.* | *Sirve como evidencia visible y directa del resultado del proyecto ante el docente o partes externas como Canal 13.* |
| *Final* | *Informe técnico del proyecto APT* | *Documento detallado con arquitectura, decisiones de diseño, herramientas utilizadas, problemas técnicos, pruebas y lecciones aprendidas.* | *Consolida toda la evidencia técnica y permite documentar la implementación del proyecto para evaluación y replicabilidad.* |
| *Final* | *Componente 5 – Validación técnica interna* | *Documentación o registros que respalden pruebas internas de funcionamiento, incluyendo tiempos de respuesta, precisión y comportamiento esperado.* | *Mide y demuestra el cumplimiento de criterios técnicos mínimos establecidos para el MVP, aún sin validación externa formal.* |

|  |
| --- |
| **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 |
| *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.* | *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.* |
| *GESTIONAR PROYECTOS INFORMÁTICOS, OFRECIENDO ALTERNATIVAS PARA LA TOMA DE DECISIONES DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Planificación general del proyecto APT* | *Elaborar carta Gantt, definir entregables por fase, asignar responsabilidades y recursos necesarios, establecer cronograma de ejecución y control de avance.* | *Documentos de Definición de proyecto, carta Gantt de proyecto, carta Gantt general, matriz RACI, documentos de presupuesto, Trello.* | *40 horas* | *Eyleen Collado* | *Posible replanificación ante cambios técnicos o demoras; requerirá seguimiento semanal para mantener el control del avance.* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Generación y actualización de documentación técnica* | *Redactar y mantener actualizados los documentos del proyecto: plan de trabajo, requerimientos, minutas de reuniones, acuerdos técnicos y reportes de avance.* | *Word, Google Docs, Excel, repositorio en Drive/Github, PowerPoint* | *120 horas* | *Eyleen Collado* | *Puede verse afectado si no hay retroalimentación oportuna del equipo o del cliente; requerirá constante comunicación y colaboración.* |
| *GESTIONAR PROYECTOS INFORMÁTICOS, OFRECIENDO ALTERNATIVAS PARA LA TOMA DE DECISIONES DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Reuniones de seguimiento semanal* | *Organizar y liderar reuniones semanales para revisar avances, identificar bloqueos, redistribuir tareas si es necesario y alinear al equipo en los objetivos.* | *Herramientas de videollamada (Discord), WhatsApp* | *60 horas* | *Eyleen Collado* | *Riesgo de ausencias o falta de compromiso; mitigación mediante actas y compromisos escritos.* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Gestión de riesgos y desviaciones* | *Identificar riesgos técnicos, humanos o de plazos. Documentar planes de contingencia y tomar decisiones para mitigar impactos en el proyecto.* | *Matriz de riesgos,* | *40 horas* | *Eyleen Collado* | *La falta de datos iniciales podría dificultar la previsión de riesgos; se ajustará iterativamente con los hallazgos del equipo.* |
| *REALIZAR PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN TANTO DE LOS PRODUCTOS COMO DE LOS PROCESOS UTILIZANDO BUENAS PRÁCTICAS DEFINIDAS POR LA INDUSTRIA.* | *Revisión final de productos entregables* | *Verificar que los entregables cumplan con los requisitos funcionales, técnicos y estéticos definidos en el proyecto. Validar antes de presentarlos a docentes.* | *Lista de chequeo, criterios de aceptación definidos, documentos previos del proyecto* | *20 horas* | *Eyleen Collado* | *Posible necesidad de iterar sobre algunos entregables; se contempla margen de revisión interna antes de entrega externa.* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Coordinación con Canal 13 o actores externos* | *En caso de interacción con entidades externas (como Canal 13), gestionar comunicaciones, agendar reuniones, sistematizar requerimientos y establecer acuerdos.* | *Correo electrónico, minutas de reunión, Google Docs, plataformas de comunicación institucional* | *60 horas* | *Eyleen Collado* | *Riesgo de falta de respuesta o tiempos largos de coordinación; mitigación con mensajes formales claros y cronogramas definidos* |
| *DESARROLLAR LA TRANSFORMACIÓN DE GRANDES VOLÚMENES DE DATOS PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN A FIN DE APOYAR LA TOMA DE DECISIONES Y LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE NEGOCIOS, DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Grabación manual de animaciones con FreeMoCap* | *Realizar grabaciones de animaciones básicas frente a las cámaras, utilizando FreeMoCap como sistema de captura de movimiento para alimentar el dataset inicial del MVP.* | *4 webcams con trípodes, alargadores USB, espacio físico adecuado, PC de captura, software FreeMoCap* | *20 horas* | *Eyleen Collado* | *Pueden presentarse dificultades técnicas en la sincronización o posicionamiento de cámaras; se mitigará repitiendo capturas hasta obtener calidad adecuada.* |
| *DESARROLLAR UNA SOLUCIÓN DE SOFTWARE UTILIZANDO TÉCNICAS QUE PERMITAN SISTEMATIZAR EL PROCESO DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO, ASEGURANDO EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.* | *Implementar módulo de transcripción de voz a texto* | *Configuración e integración de servicio de reconocimiento de voz (Whisper/AWS Transcribe) para obtener transcripciones de entrada de audio en tiempo real.* | *PC con Python, librerías de IA, servicio Whisper/AWS Transcribe, micrófono* | *80 horas* | *Luis Gómez* | *Posibles dificultades con la latencia y calidad de audio; se mitigará con pruebas y optimización de parámetros.* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Normalizar y estandarizar texto transcrito* | *Desarrollo de un pipeline de preprocesamiento para limpiar, normalizar y estandarizar texto (eliminación de ruido, uniformización de caracteres) antes de enviarlo al modelo.* | *Python, librerías de NLP (NLTK, spaCy, regex)* | *60 horas* | *Luis Gómez* | *Riesgo de pérdida de contexto semántico; mitigación mediante pruebas con diferentes corpus de entrenamiento.* |
| *CONSTRUIR PROGRAMAS Y RUTINAS DE VARIADA COMPLEJIDAD PARA DAR SOLUCIÓN A REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN, ACORDES A TECNOLOGÍAS DE MERCADO Y UTILIZANDO BUENAS PRÁCTICAS DE CODIFICACIÓN.* | *Entrenar modelo Transformer para predicción de animaciones* | *Diseño, entrenamiento y validación de un modelo Transformer que asocie las palabras normalizadas con las animaciones correspondientes.* | *GPU en la nube (Google Colab, AWS, Azure), frameworks TensorFlow/PyTorch, dataset propio de señas* | *120 horas* | *Luis Gómez* | *Riesgo de sobreajuste por dataset pequeño; se mitigará con regularización y técnicas de data augmentation.* |
| *IMPLEMENTAR SOLUCIONES SISTÉMICAS INTEGRALES PARA AUTOMATIZAR U OPTIMIZAR PROCESOS DE NEGOCIO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Integración del modelo con biblioteca de animaciones* | *Implementar la conexión entre el modelo Transformer y la biblioteca de animaciones 3D, de modo que al detectar una palabra se dispare la animación correspondiente en el avatar.* | *Godot/Unity, Python, API de integración, dataset de animaciones en GLB/FBX* | *70 horas* | *Luis Gómez* | *Posible incompatibilidad de formatos entre librerías y motor gráfico; se mitigará mediante pruebas de exportación y ajuste manual.* |
| *REALIZAR PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN TANTO DE LOS PRODUCTOS COMO DE LOS PROCESOS UTILIZANDO BUENAS PRÁCTICAS DEFINIDAS POR LA INDUSTRIA.* | *Pruebas funcionales y ajustes del sistema* | *Verificación del flujo completo (voz → texto → normalización → modelo → animación), identificación de errores y aplicación de correcciones.* | *PC de desarrollo, software de pruebas, métricas de evaluación (accuracy, recall, F1)* | *30 horas* | *Luis Gómez* | *Posibles dificultades en la sincronización entre modelo y motor gráfico; mitigación mediante pruebas de rendimiento y optimización de latencia.* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *Creación de avatar 3D* | *Usar las Herramientas de creación de modelos 3D para la generación de un avatar animado* | *software:*  *Blender*  *Daz studio*  *Godot* | *200 horas* | *Marcos Hernández* | *tener cuidados especiales para que el modelo no se rompa al momento de exportarlos o al momento emo montarlo,* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *creación de estructura de “esqueleto” para el avatar* | *implementación de un sistema interno para facilitar las diferentes animaciones del avatar* | *software:*  *Blender*  *Daz studio*  *Godot* | *100 horas* | *Marcos Hernández* | *tener extra-cuidado en esta parte del proceso, en caso de estar mal implementado, el sistema de esqueleto, este generará incompatibilidades con el avatar* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *implementación de las texturas pertinentes* | *colocar una serie de texturas realista que de la impresión de foto-realismo* | *software:*  *Blender*  *Daz studio*  *Godot* | *50 horas* | *Marcos Hernández* | *El uso eficiente de las texturas puede enmascarar un modelo poco trabajado* |
| *GESTIONAR PROYECTOS INFORMÁTICOS, OFRECIENDO ALTERNATIVAS PARA LA TOMA DE DECISIONES DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.* | *fusión de avatar y animaciones* | *se realizará el traslado de las animaciones generadas por FreeMoCap Hacia el avatar.* | *software:*  *Blender*  *Daz studio*  *Godot* | *150 horas* | *Marcos Hernández* | *este es uno de los pasos más importantes y no sabemos si generara una integración total* |
| *OFRECER PROPUESTAS DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA ANALIZANDO DE FORMA*  *INTEGRAL LOS PROCESOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA*  *ORGANIZACIÓN.* | *Captura de movimientos con FreeMoCap.* | *Grabar videos de señas utilizando FreeMoCap para obtener datos de movimiento (empties) que luego serán transformados en animaciones.* | *4 webcams con sus trípodes.*  *Alargadores USB para disposición espacial de cámaras.*  *PC con hardware relativamente potente para procesamiento de captura.*  *Software FreeMoCap.* | *80 horas* | *Marcos Bombalas* | *Riesgo de ruido en la captura debido a condiciones de iluminación y posición de cámaras; se requiere espacio físico adecuado para grabación.* |
| *REALIZAR PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN TANTO DE LOS PRODUCTOS COMO DE LOS*  *PROCESOS UTILIZANDO BUENAS PRÁCTICAS DEFINIDAS POR LA INDUSTRIA.* | *Depuración y ajuste de animaciones en Blender.* | *Importar los datos obtenidos con FreeMoCap en Blender, limpiar movimientos erróneos, ajustar la escala y preparar la animación para exportarla en formato compatible (GLB/FBX).* | *PC con capacidad de renderizado básico.*  *Blender (software de modelado y animación).* | *60 horas* | *Marcos Bombalas* | *Posible dificultad al corregir movimientos incompletos o poco realistas; demanda de tiempo en ajustes manuales.* |
| *CONSTRUIR EL MODELO ARQUITECTÓNICO DE UNA SOLUCIÓN SISTÉMICA QUE*  *SOPORTE LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE ACUERDO LOS REQUERIMIENTOS DE LA*  *ORGANIZACIÓN Y ESTÁNDARES INDUSTRIA..* | *Implementación del avatar en Godot.* | *Configurar un avatar 3D en Godot, importar animaciones desde Blender, y asegurar que puedan reproducirse de manera fluida.* | *Godot Engine.*  *Avatar 3D compatible.*  *PC de uso local.* | *70 horas* | *Marcos Bombalas* | *Limitaciones gráficas podrían afectar el rendimiento; necesidad de ajustes en la compatibilidad de formatos (GLB/FBX).* |
| *DESARROLLAR UNA SOLUCIÓN DE SOFTWARE UTILIZANDO TÉCNICAS QUE PERMITAN*  *SISTEMATIZAR EL PROCESO DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO, ASEGURANDO EL*  *LOGRO DE LOS OBJETIVOS.* | *Desarrollo de menús y lógica en Godot.* | *Crear menús interactivos que permitan seleccionar y reproducir manualmente las animaciones cargadas en el avatar.* | *Godot Engine.*  *PC de uso local.* | *100 horas* | *Marcos Bombalas* | *Posible dificultad en el diseño intuitivo de la interfaz; necesidad de probar usabilidad con el equipo.* |
| *CONSTRUIR PROGRAMAS Y RUTINAS DE VARIADA COMPLEJIDAD PARA DAR SOLUCIÓN*  *A REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN, ACORDES A TECNOLOGÍAS DE MERCADO Y*  *UTILIZANDO BUENAS PRÁCTICAS DE CODIFICACIÓN.*  *IMPLEMENTAR SOLUCIONES SISTÉMICAS INTEGRALES PARA AUTOMATIZAR U*  *OPTIMIZAR PROCESOS DE NEGOCIO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA*  *ORGANIZACIÓN.* | *Conexión del motor speech-to-text con Godot.* | *Configurar la comunicación entre el servicio de speech-to-text (Whisper o AWS Transcribe) y Godot, mediante HTTP request o conexión local, para activar automáticamente las animaciones según la palabra detectada.* | *Godot Engine.*  *Servicio speech-to-text (Whisper/AWS Transcribe).*  *Servidor local o nube.*  *PC de desarrollo.* | ***50 horas*** | *Marcos Bombalas* | *Posible dificultad de latencia en la respuesta entre el reconocimiento y la reproducción; necesidad de pruebas de sincronización.* |

|  |
| --- |
| **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** |
| *Inicio del proyecto y planificación* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Definición de requerimientos y documentación inicial* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Grabación manual de señas con FreeMoCap* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Captura de movimientos con FreeMoCap* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Procesamiento y limpieza de animaciones (Blender)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Diseño e implementación del avatar 3D (Blender)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Desarrollo de módulo voz a texto (Whisper/AWS)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Entrenamiento de modelo de señas (Transformer)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Integración de componentes en Godot* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Diseño de interfaz y menús en Godot* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Conexión de reconocimiento de voz al motor gráfico* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Validación y pruebas internas del MVP* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Ajustes finales y revisión de entregables* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Presentación del MVP y cierre* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Reuniones de seguimiento (iterativo)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| *Gestión de riesgos y ajustes de planificación* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

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)