}

1. **PARTE I**

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

| Nombre estudiante | **Raimundo Estévez - Maria Soledad Inostroza - Marcel Brard** |
| --- | --- |
| Rut | **18463634-4 / 19717807-8 /** |
| Carrera | **Ingeniería en informática** |
| Sede | **Antonio Varas** |

| **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 | Medical AID |
| --- | --- |
| Área (s) de desempeño(s) | Desarrollo y Mantenimiento de Software  Dominio de Tecnologías de la Información y Comunicación  Gestión de Proyectos Informáticos  Trabajo en Equipo y Comunicación  Análisis y diseño  Seguridad Informática |
| Competencias | * Capacidad para utilizar, gestionar y mantener herramientas y sistemas tecnológicos, incluyendo redes, bases de datos, software y hardware para cumplir con los objetivos establecidos. * Habilidad para diseñar, desarrollar, implementar y mantener aplicaciones de software, utilizando metodologías de desarrollo ágiles y tradicionales. * Planificación, ejecución y evaluación de proyectos tecnológicos, asegurando el cumplimiento de plazos, calidad y costos. * Habilidad para trabajar en equipo, comunicarse efectivamente y colaborar en proyectos multidisciplinarios. * Aplicación de principios de seguridad para proteger la información y los sistemas de posibles amenazas y vulnerabilidades. * Capacidad para analizar y diseñar. |

| **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 software Medical AID busca dar respuesta a una problemática crítica en el ámbito de la salud: la falta de acceso rápido y económico a diagnósticos médicos. En muchos casos, las personas enfrentan barreras significativas para acudir a una consulta médica, ya sea por falta de tiempo, altos costos, o por la distancia a los centros de salud. Esta situación puede llevar a la postergación del diagnóstico y tratamiento de enfermedades, lo que a su vez puede resultar en complicaciones graves para la salud.  En el campo de la Ingeniería en Informática, el desarrollo de soluciones tecnológicas que mejoren el acceso a servicios esenciales, como la salud, es de vital importancia. La capacidad de integrar machine learning y con desarrollo web para crear aplicaciones que no solo diagnostiquen enfermedades de manera remota, sino que también analicen patrones epidemiológicos, representa una contribución significativa al campo de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Este proyecto pone en práctica competencias clave de la carrera, como el desarrollo de software, la gestión de proyectos tecnológicos y el trabajo en equipo, mientras se alinean con las necesidades reales del mercado laboral.  La problemática abordada es especialmente relevante en regiones donde el acceso a servicios de salud es limitado, como áreas rurales o comunidades con bajos recursos económicos. Sin embargo, la solución también tiene un impacto global, dado que la necesidad de diagnósticos médicos rápidos y accesibles es universal. En el contexto de la pandemia de COVID-19, por ejemplo, la importancia de tener acceso a diagnósticos sin necesidad de desplazarse a un centro médico se hizo aún más evidente.  El grupo impactado por este proyecto incluye a cualquier persona que necesite un diagnóstico médico, con un enfoque particular en aquellos con acceso limitado a servicios de salud. El proyecto tiene el potencial de ser implementado en clínicas, hospitales y servicios de salud pública y privada, mejorando la eficiencia del diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Además, el análisis de datos geográficos y temporales permitirá a las autoridades de salud y organizaciones médicas monitorear y responder a brotes de enfermedades de manera más proactiva.  En el contexto laboral, Medical AID representa una aplicación directa de las competencias adquiridas en la carrera, demostrando cómo la tecnología puede ser utilizada para resolver problemas reales y mejorar la calidad de vida de las personas. Su implementación podría significar un aporte significativo en la gestión de recursos sanitarios, permitiendo una mejor distribución de servicios médicos y la optimización de procesos en organizaciones del sector salud. |
| --- | --- |
| Descripción del Proyecto APT | El objetivo principal es desarrollar una aplicación web que utilice tecnologías de machine learning para proporcionar diagnósticos médicos remotos a los usuarios, facilitando el acceso rápido y eficiente a servicios de salud. Además la aplicación registra y analiza datos geográficos y temporales de los diagnósticos realizados, permitiendo la generación de alertas ante patrones anormales que puedan indicar brotes o emergencias sanitarias.  Medical AID consistirá en el desarrollo de una plataforma web que permita a los usuarios ingresar sus síntomas y recibir un diagnóstico basado en un modelo de machine learning entrenado con datos médicos. La aplicación contará con una interfaz intuitiva que facilitará el ingreso de datos por parte del usuario y mostrará resultados de manera clara y comprensible.  Para abordar la problemática presentada, el proyecto se enfocará en las siguientes etapas:   * **Recopilación de Datos de Enfermedades:** Se utilizará un dataset público disponible en Kaggle que contiene una amplia variedad de enfermedades y los síntomas asociados a cada una. Este dataset incluye columnas que relacionan enfermedades con múltiples síntomas, lo que permitirá entrenar un modelo de machine learning capaz de identificar patrones y realizar predicciones médicas precisas. Para asegurar que los datos sean representativos del problema abordado, se realizarán las siguientes acciones:   + **Equilibrio de clases:** Se revisará la distribución de las enfermedades en el dataset para detectar posibles desequilibrios en la cantidad de todas la enfermedades. En caso de encontrar desequilibrios, se considerarán técnicas de sobremuestreo o submuestreo para evitar sesgos hacia una enfermedad específica.   + **Incremento de Datos:** Si se identifican deficiencias en la cantidad de datos para determinadas enfermedades o síntomas, se buscarán datasets adicionales compatibles para enriquecer el conjunto de datos o se aplicará la técnica de “data augmentation”. * **Desarrollo del modelo de machine learning:** Dado que el objetivo se centrará en resolver un problema de clasificación, donde a partir de una serie de síntomas ingresados por el usuario, el modelo será capaz de predecir la enfermedad más probable.   + **Modelos a utilizar**: Se priorizará el uso de modelos de clasificación tradicionales, tales como: Regresión Logística, SVM, Árboles de Decisión, Random Forest y KNN.   + **Proceso de entrenamiento y validación**: Para asegurar el mejor resultado posible se dividirán los datos en un conjunto de entrenamiento y un conjunto de prueba utilizando validación cruzada con la técnica de k-folds, lo que evita el sobreajuste. Además se utilizarán técnicas de Grid Search y Random Search para optimizar los hiperparámetros.   + **Métricas de evaluación**: Para evaluar el desempeño de cada modelo, se utilizarán las siguientes métricas de clasificación: Accuracy, Matriz de Confusión, Precisión, Sensibilidad, F1-Score y AUC-ROC. * **Desarrollo de la Aplicación Web:** Se desarrollará la aplicación web utilizando tecnologías modernas de desarrollo de software, específicamente el stack PERN, asegurando que sea accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. La aplicación incluirá un sistema de autenticación seguro, una base de datos para almacenar diagnósticos, y un módulo de visualización de datos para el análisis geográfico y temporal. * **Desarrollo de las medidas de seguridad:** Dado que se manejará información médica sensible, la protección de los datos es fundamental, desde su captura hasta su almacenamiento y transmisión. Por lo que se considerarán los siguientes aspectos de seguridad:   + **Cifrado de datos:** Para proteger la información mientras se transfiere entre el cliente y el servidor, se utilizará el protocolo HTTPS con TLS. Esto asegura que los datos estén cifrados y no puedan ser interceptados por terceros. Mientras que los datos almacenados en la base de datos estarán cifrados utilizando el algoritmo AES-256.   + **Autenticación y Control de Acceso:** Para garantizar una autenticación segura se utilizarán JSON Web Tokens. Los token JWT serán generados tras un inicio de sesión y enviados al cliente, quien los utilizará para realizar las solicitudes subsiguientes. También existirá la opción de autenticarse con OAuth 2.0, el cuál es un protocolo que permite autenticación a través de cuentas de redes sociales. Por último, se implementará un sistema de control de acceso que será administrado a través de un panel de administración de usuarios. Dependiendo del rol, cada usuario tendrá permisos específicos.   + **Protección contra Vulnerabilidades Comunes:** Se asegurará la seguridad de las vulnerabilidades más comunes, tomando el TOP 10 de OWASP como referencia, de los cuáles existen: SQL Injection, ataques XSS y fallas criptográficas.   + **Cumplimiento de normativas:** La ley 19628 sobre Protección de la Vida Privada establece obligaciones para el tratamiento de datos sensibles, que incluyen la salud, y garantiza los derechos de los titulares de esos datos. Las medidas a realizar serán: Consentimiento explícito del usuario para procesar su información médica. Derecho de los usuarios a acceder, corregir o eliminar sus datos. Cifrado de la información en tránsito y en reposo. * **Pruebas y Validación:** Realizaremos pruebas de usabilidad con usuarios reales, incluyendo tanto conocidos como compañeros, funcionarios y profesores de Duoc UC, quienes interactuarán con el sistema para proporcionar retroalimentación sobre áreas de mejora y así verificar la funcionalidad general. Estas pruebas nos permitirán asegurarnos de que el sistema sea intuitivo y fácil de usar, además de validar que los diagnósticos médicos generados sean bien recibidos por los usuarios.   Este enfoque integral no solo busca resolver la problemática del acceso limitado a diagnósticos médicos, sino también contribuir a la detección temprana de brotes de enfermedades, mejorando así la respuesta y gestión de recursos en el sector salud. |
| Pertinencia del proyecto con el perfil de egreso | El desarrollo de Medical AID se alinea con el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Informática, integrando competencias que reflejan las habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo de la formación profesional. A continuación, se describe cómo el proyecto se relaciona con cada una de las competencias seleccionadas:  **Desarrollo y Mantenimiento de Software:**  El proyecto requiere diseñar y desarrollar una aplicación web robusta y escalable que integre modelos de machine learning para realizar diagnósticos médicos. Esto implica la utilización de metodologías de desarrollo tanto ágiles como tradicionales, garantizando un ciclo de vida del software que cubra desde la planificación hasta la implementación y mantenimiento del sistema.  **Dominio de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC):**  La implementación de machine learning, junto con el manejo de grandes volúmenes de datos geográficos y temporales, exige un dominio de las tecnologías de la información y la comunicación. La capacidad de gestionar bases de datos, redes y sistemas de hardware/software es crucial para garantizar la funcionalidad y seguridad de la aplicación. Además, el uso de tecnologías emergentes en TIC, como la inteligencia artificial, posiciona al proyecto dentro de las tendencias más avanzadas del campo.  **Gestión de Proyectos Informáticos:**  El desarrollo de Medical AID requiere una planificación detallada, la asignación eficiente de recursos, y el cumplimiento de plazos y objetivos definidos. La gestión de este proyecto abarca la coordinación de diferentes fases, desde la recopilación de requisitos hasta la entrega final del producto, asegurando la calidad y el control de costos.  **Trabajo en Equipo y Comunicación:**  La naturaleza multidisciplinaria de Medical AID exige una colaboración estrecha entre desarrolladores, diseñadores y usuarios finales. La capacidad para comunicarse efectivamente, tanto dentro del equipo de trabajo como con los stakeholders externos, es vital para el éxito del proyecto. Esta competencia asegura que las ideas y requerimientos se comprendan claramente.  **Análisis y Diseño:**  El análisis de los requerimientos del usuario y el diseño de una solución que se adapte a esas necesidades son pilares fundamentales del desarrollo de software. La competencia en análisis y diseño permite estructurar la aplicación de manera lógica y eficiente, asegurando que cada componente funcione correctamente con el resto del sistema.  **Seguridad Informática:**  Dado que Medical AID maneja información médica sensible, la seguridad informática es una competencia esencial. La aplicación debe garantizar la protección de los datos personales y médicos de los usuarios, cumpliendo con los estándares y normativas vigentes en cuanto a privacidad y seguridad. Esta competencia asegura que el sistema esté protegido contra posibles ataques o vulnerabilidades. |
| Relación con los intereses profesionales | **Raimundo Jose Manuel Estevez**  Mis intereses profesionales se centran en el Desarrollo y Mantenimiento de Software, así como en el Dominio de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), con un enfoque particular en el manejo de datos. El proyecto Medical AID está estrechamente alineado con estos intereses, permitiéndole aplicar y expandir mis conocimientos en estas áreas clave.  **Desarrollo y Mantenimiento de Software:**  El desarrollo de Medical AID me brinda la oportunidad de diseñar, implementar y mantener una aplicación web compleja que integra machine learning. Al trabajar en este proyecto, refuerzo mis habilidades en desarrollo de software, enfrentando desafíos reales que requieren soluciones creativas y técnicas.  **Dominio de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)s:**  Uno de los aspectos más emocionantes de Medical AID es su capacidad para manejar y analizar grandes volúmenes de datos. El proyecto me permitiría explorar técnicas de procesamiento de datos, desde la recolección y almacenamiento hasta el análisis y visualización  **Contribución a mi Desarrollo Profesional:**  Realizar este proyecto será un hito significativo en mi carrera, ya que me proporcionará experiencia práctica en las áreas en las que deseo especializarme. Este desarrollo me permitirá consolidar mis habilidades en desarrollo de software y manejo de datos, dos pilares fundamentales de mis intereses profesionales. Además, el proyecto me dará la oportunidad de trabajar con tecnologías emergentes como el machine learning, lo que ampliará mi conocimiento y me preparará para enfrentar los desafíos actuales y futuros en el campo de la informática.  **Marìa Soledad Inostroza:**  Mi principal interés profesional se centra en la Gestión de Proyectos Informáticos, un campo que me apasiona debido a la responsabilidad que conlleva coordinar equipos y gestionar recursos para alcanzar los objetivos de un proyecto. El proyecto Medical AID es una oportunidad ideal para aplicar mis habilidades organizativas y de liderazgo en un contexto práctico. La gestión de este proyecto implica la planificación, ejecución y seguimiento de las diferentes fases del desarrollo del software, garantizando que se cumplan los plazos y que el producto final sea de alta calidad. Este proyecto no solo me permite mejorar mis habilidades en la gestión de proyectos, sino que también me motiva la posibilidad de hacer una diferencia tangible en el campo de la salud, contribuyendo a mejorar el acceso a diagnósticos médicos mediante el uso de la tecnología.  **Marcel Brard:**  Mi interés principal no es algo fijo, ya que varía en función de los proyectos en los que esté involucrado en un momento dado y las habilidades profesionales que estos requieran. No obstante, a nivel general, me atraen particularmente los servicios de TI, la operación de maquinaria a gran escala, los proyectos en la nube, el desarrollo de sitios web, y la gestión de modelos de inteligencia artificial  Como este proyecto abarca la gran parte de los temas mencionados me encuentro emocionado por participar y aportar a un producto de alta calidad. |
| Factibilidad de desarrollo del Proyecto APT | El proyecto Medical AID es viable de desarrollar dentro del semestre debido a la adecuada asignación de tiempo y recursos disponibles. Con 90 horas asignadas a la asignatura, es posible planificar y ejecutar las etapas esenciales del proyecto, incluyendo diseño, desarrollo, pruebas y documentación. Los materiales necesarios, como computadores y acceso a internet, son accesibles y suficientes para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación web utilizando tecnologías de desarrollo de software, manejo de datos y machine learning. Factores externos, como la disponibilidad de recursos en línea y herramientas de código abierto, facilitan el progreso del proyecto. Sin embargo, desafíos como la obtención de datos médicos adecuados o posibles limitaciones técnicas pueden abordarse mediante el uso de datasets públicos y la planificación proactiva para mitigar problemas técnicos, asegurando el cumplimiento del proyecto dentro del plazo establecido. |

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 | El objetivo general es desarrollar una aplicación web llamada Medical AID que utilice tecnologías de machine learning para proporcionar diagnósticos médicos remotos a los usuarios, facilitando un acceso rápido, preciso y económico a servicios de salud. Adicionalmente, se busca implementar un sistema de registro y análisis de datos geográficos y temporales, permitiendo la generación de alertas ante patrones anormales que puedan indicar brotes de enfermedades o emergencias sanitarias. Este proyecto pretende no solo mejorar la accesibilidad a diagnósticos médicos, sino también contribuir al monitoreo y gestión de la salud pública mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación. |
| --- | --- |
| Objetivos específicos | * Desarrollar e implementar el modelo de machine learning. * Diseñar y construir la aplicación web. * Implementar un sistema de registro de diagnósticos. * Desarrollar un módulo de análisis de datos y generación de alertas * Realizar pruebas y validar la funcionalidad del sistema * Documentar el desarrollo del proyecto |

| **5. Metodología** |
| --- |
| En el siguiente apartado deberás describir la metodología, propia de tu disciplina, que utilizarás para resolver el proyecto APT antes descrito, incluyendo las etapas y métodos de trabajo. |

| Descripción de la Metodología  **Abordaje del problema y Metodología Utilizada:**  Para abordar el problema identificado, que es la falta de acceso rápido y fácil a diagnósticos médicos, se desarrollará la aplicación Web Medical AID utilizando la metodología ágil Scrum. Está metodología nos permitirá trabajar de manera iterativa e incremental, asegurando que el desarrollo se adapte continuamente a las necesidades de nuestro proyecto y a los requerimientos de los usuarios.  **Metodología Scrum:**  Scrum será la metodología central para guiar el desarrollo de Medical AID. Esta metodología nos permitirá dividir el proyecto en ciclos de trabajo cortos y manejables llamados Sprints, que generalmente duran entre 1 y 4 semanas. Cada Sprint resultará en un incremento funcional del sistema.  **Fases y Estrategías de Abordaje:**   * **Planificación Inicial y Formación del Equipo:**   + Definición del Product Backlog: Se recopilarán y priorizarán las historias de usuario que representan las funcionalidades y características que Medical AID debe tener. Estas historias se agregarán al Product Backlog, que será gestionado por el Product Owner de nuestro equipo. * **Ejecución de Sprints:**   + **Sprint Planning:** Al inicio de cada Sprint, el equipo seleccionará las historias de usuario más prioritarias del Product Backlog y las desglosará en tareas específicas. Estas tareas formarán el Sprint Backlog.   + **Desarrollo Iterativo:** Durante el Sprint, el equipo trabajará en las tareas asignadas, colaborando estrechamente para completar el trabajo planificado. Las reuniones diarias (Daily Stand-Ups) permitirán mantener al equipo alineado y nos permitirá resolver cualquier impedimento rápidamente.   + **Sprint Review y Retrospective:** Al final de cada Sprint, el equipo presentará los incrementos complementados, recibiendo feedback del Product Owner y otros stakeholders. Posteriormente en la Sprint Retrospective, el equipo reflexionará sobre el proceso y buscará mejoras para el próximo Sprint. * **Entrega y Validación:**   + **Incrementos Funcionales**: Cada Sprint resultará en un incremento funcional de Medical Aid, como la implementación de nuevas características en la aplicación web o mejoras en el modelo de machine learning.   + **Validación Continua**: A través de las revisiones de Sprint y el Feedback continuo, se garantizará que el producto desarrollado cumpla con las expectativas y se ajuste a los requerimientos identificados. * **Documentación y cierre:**   + **Documentación del Proyecto**: A lo largo del proyecto, se documentará cada fase del desarrollo, incluyendo las decisiones tomadas, los desafíos enfrentados y cómo se resolvieron.   + **Entrega Final**: Al concluir todas los Sprints necesarios, se realizará una revisión completa del proyecto, asegurando que todos los objetivos se hayan cumplido. Se entregará la versión final de Medical AID junto con la documentación completa al Product Owner y Stakeholders. |
| --- |
| **Funciones y Responsabilidades del Equipo:**  **Product Owner:**   * Define la visión del producto y prioriza el product Backlog * Se comunica con los Stakeholders para asegurar que sus necesidades se reflejen en el desarrollo del producto. * Acepta o rechaza los incrementos presentados al final de cada Sprint.   **Scrum Master:**   * Facilita las reuniones diarias, la planificación del Sprint, las revisiones y las retrospectivas. * Asegura que el equipo siga las prácticas Scrum y ayuda a eliminar impedimentos. * Fomenta la comunicación y la colaboración dentro del equipo.   **Equipo de Desarrollo:**   * Desarrolla las funcionalidades y características del producto según las historias de usuario. * Colabora en la planificación del Sprint y desglosa las historias de usuaria en tareas manejables. * Participa activamente en las reuniones diarias, revisiones y retrospectivas.   **Especialista en UX/UI:**   * Diseña la interfaz y experiencia de usuario de Medical AID. * Trabaja con el equipo de desarrollo para asegurar que el diseño se implemente correctamente.   **Especialista en Machine Learning.**   * Desarrolla y entrena el modelo que se utilizará para los diagnósticos. * Colabora con el equipo de desarrollo para integrar el modelo a la aplicación Web.   **Herramientas de gestión de tareas:** Utilizaremos la plataforma Trello para gestionar el avance del proyecto. Cada historia de usuario y tarea estará claramente asignada a cada uno de los miembros del equipo y habrá un seguimiento continuo del progreso.  Realizaremos reuniones diarias utilizando Microsoft Teams para discutir el progreso y cualquier obstáculo, nos permitirá ajustar las prioridades y asegurar que todos los miembros del equipo estén alineados. |

| **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 | Acta de constitución | Documento que formaliza el inicio del proyecto y autoriza al equipo a utilizar los recursos de la organización para llevarlo a cabo. | Establece una base sólida y autorizada sobre la cual se puede construir y gestionar el proyecto**.** |
| Avance | Plan de riesgos | Documento que identifica, evalúa y categoriza los riesgos potenciales que pueden afectar el desarrollo del proyecto. El documento también detalla las estrategias de mitigación y los planes de contingencia asociados a los riesgos más impactantes. | Se garantiza que el equipo pueda tomar decisiones informadas, evitando retrasos y minimizando el impacto de cualquier problema que surja durante el desarrollo. |
| Avance | Formación del Equipo Scrum | Documento que detalla la formación del equipo, roles asignados y cronograma inicial de trabajo. | Es esencial para garantizar que todos los roles estén claramente definidos y que el equipo esté alineado desde el inicio. |
| Avance | Creación del Product Backlog | *Listado priorizado de las historias de usuario que representan las funcionalidades y características del proyecto.* | Ayuda a mantener el enfoque en las tareas que aportan más valor y facilita la planificación de los Sprints. |
| Avance | Planificación del Primer Sprint | *Documento que incluye el Sprint Backlog y las tareas específicas a desarrollar durante el primer Sprint.* | Permite asegurar que el equipo tenga una visión clara de las tareas a completar y un plan de trabajo definido. |
| Avance | Mockups y Prototipo | Presentación de los Mockups y Prototipo de la interfaz de usuario, con feedback de usuarios y stakeholders. | Es crucial para validar el diseño de la interfaz y asegurar que cumple con las expectativas del usuario final. |
| Avance | Documento de Requerimientos de Software | Documento que recopila y detalla todos los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto. | Asegura que todas las partes involucradas tengan una comprensión clara de lo que el proyecto debe lograr. |
| Final | Desarrollo del Frontend | Código fuente y documentación del frontend, incluyendo la interfaz de usuario y su integración con el backend. | El frontend es la cara visible del proyecto, por lo que debe ser intuitivo, funcional y estar bien integrado con el backend. |
| Final | Desarrollo del Backend | *Código fuente y documentación del backend, incluyendo la lógica de negocio y la API desarrollada***.** | El backend es el núcleo funcional del sistema, por lo que su desarrollo correcto es fundamental para el éxito del proyecto. |
| Final | Implementación de Medidas de Seguridad | Documentación y evidencias de las medidas de seguridad implementadas, como cifrado y autenticación. | Es esencial para proteger la información médica sensible y cumplir con las normativas de privacidad. |
| Final | Pruebas Unitarias y de Integración | *Reporte de las pruebas realizadas, incluyendo los resultados y las correcciones aplicadas.* | Asegura la calidad del software y su correcto funcionamiento antes de la entrega final. |
| Final | Documentación Técnica y Manual de Usuario | *Documentación completa del sistema, incluyendo guías de uso, instalación y mantenimiento.* | Facilita la entrega del proyecto y asegura que los futuros usuarios y mantenedores del sistema puedan operar con él eficientemente. |
| Final | Informe de Cierre del Proyecto | *Informe detallado que resume todo el proceso de desarrollo, incluyendo lecciones aprendidas y recomendaciones.* | Permite evaluar el éxito del proyecto y extraer aprendizajes que puedan aplicarse en futuros trabajos. |

| **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 |
| *Gestión de Proyectos Informáticos* | ***1****. Definición del proyecto* | *Elaborar un plan detallado del proyecto, incluyendo el cronograma, recursos y riesgos.* | ***Trello*** | *1 semana* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Incluye reuniones con el equipo de trabajo y stakeholders.* |
| *2. Definición de Requisitos y alcance* | *Reunir y documentar los requisitos del sistema.* | *Reuniones, documentación, herramientas de gestión de proyectos.* | *1 semana* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Asegurarse de que todos los requisitos sean claros y completos.* |
| *Análisis y Diseño* | ***1.*** *Diseño de la Arquitectura del sistema* | *Diseñar la arquitectura general de la aplicación, incluyendo diagramas de ERD y flujos.* | ***Lucidchart*** | *1 semana* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Validar con el equipo antes de proceder al desarrollo.* |
| *2. Integración del sistema.* | *Integrar el frontend con el backend y el modelo de machine learning.* | *Integración del sistema a través del uso de APIs.* | *2 semanas* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Asegurar la integración correcta antes de avanzar.* |
| *Desarrollo y Mantenimiento de Software* | *1. Desarrollo de Mockups y Prototipo.* | *Crear mockups y un prototipo interactivo de la interfaz de usuario.* | ***Figma*** | *1 semana* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Recoger feedback de usuarios y stakeholders.* |
| *2. Desarrollo del Backend.* | *Implementar la lógica de negocio y la API para el manejo de datos y diagnósticos.* | *Node.js, PostgreSQL, Python, Javascript, Visual Studio Code, Pgadmin* | *2 semanas* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Asegurar la funcionalidad del backend con pruebas unitarias.* |
| *3. Desarrollo del Frontend.* | *Implementar la interfaz de usuario y conectar con la API del backend.* | *React.js, HTML/CSS, Visual Studio Code* | *2 semanas* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Realizar pruebas de usabilidad con usuarios finales.* |
| *Dominó de TICs* | *1. Recopilación de Datos y Entrenamiento del Modelo* | *Recopilar datos médicos y entrenar el modelo de machine learning.* | *Datasets públicos, Python, Scikit-learn* | *3 semanas* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Asegurarse de que el modelo cumple con los requisitos de precisión.* |
| *Seguridad Informática* | *1. Implementación de Medidas de Seguridad* | *Desarrollar e integrar medidas de seguridad para proteger la información médica sensible.* | *JWT, AES-256, OWASP-ZAP* | *1 semana* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Cumplir con normativas GDPR/HIPAA según sea aplicable.* |
| *Testing* | *1. Pruebas Unitarias y de Integración* | *Realizar pruebas unitarias y de integración para asegurar la calidad del sistema.* | *Jest* | *1 semana* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Documentar todos los resultados de las pruebas realizadas.* |
| *Implementación* | *1. Implementación Final* | *Desplegar la aplicación en un entorno de producción.* | *Apache o Render* | *1 semana* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Asegurar que todo el sistema esté funcionando correctamente en producción.* |
| *Cierre.* | *1. Documentación del Proyecto* | *Elaborar la documentación técnica, manual de usuario y guía de despliegue.* | *Google Docs* | *2 semanas* | *Soledad Inostroza - Raimundo Estevez - Marcel Brard* | *Entregar la documentación final junto con el proyecto.* |

| **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. |

**Cronograma del proyecto: Medical AID**

[Cronograma Medical AID](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1D64g8kS_Zgh5PFaDh7s1g1X9QwEJ3JrZ/edit?gid=912425586#gid=912425586)