|  |  |
| --- | --- |
| **1. Información de los Estudiantes** | |
|  | |
|  | |
| 1.1 Nombre estudiante: Hector Ruiz Cadena | |
| 1.2 Código: 145211027 | |
| 1.3 Nombre estudiante: Jhoan Gutierrez Ceballos | |
| 1.4 Código: 145211076 | |
| 1.5. Programa académico: Ingenieria de sistemas | |
| **2. Tipo de proyectos de grado** | |
| 2.1 Trabajo de Grado | |
| 2.2 Línea de investigación del Programa: Automatización y Control | |
| **3. Información de la organización en donde se desarrollará el proyecto (Si aplica)** | |
| 3.1 Nombre de la empresa(s) u organización(es) en dónde se desarrollará el proyecto: | |
| 3.2 Dirección de la empresa u organización en dónde se desarrollará el proyecto: | |
| 3.3 Nombre de contacto en la empresa: | |
| 3.4 Cargo: | 3.5 Teléfono: |
| 3.6 Correo electrónico del contacto: | |
| **4. Título del proyecto**  El título debe resumir el contenido del proyecto de forma clara y concisa (contener aspectos como: Qué, Dónde, Cómo y/o Cuándo). Se sugiere un número de aproximadamente **20 palabras**. Debe tener congruencia con el objetivo general y el problema planteado. | |
| Diseñar y desarrollar un sistema de inteligencia artificial que permita optimizar y agilizar la atención medica y el diagnostico en situaciones de limitada disponibilidad en Barranquilla. | |
| **5. Descripción del objeto de estudio**  Realizar una breve descripción del sector económico, empresa u organización, procesos internos, área, actores y lugar en donde se desarrollará el proyecto; en los cuales se describa su objeto, procesos, productos o actividades que desarrolla, así como medidas o estadísticas que demuestren su tamaño o relevancia (**Máximo 3000 caracteres**). Es imprescindible declarar las fuentes de información. El objeto de estudio se entiende como el fenómeno que será analizado. | |
| **Sector Económico y Relevancia**: El proyecto se encuentra en el sector de la atención médica y la tecnología de la salud, dos áreas de gran importancia y crecimiento en todo el mundo. La atención médica es un sector crítico para la sociedad, y la tecnología de la salud, en particular la IA, está revolucionando la forma en que se diagnostican y tratan las enfermedades.  **Empresa u Organización**: Se trata de un proyecto que involucra la colaboración entre desarrolladores de IA, profesionales de la salud y posiblemente empresas del sector tecnológico y de atención médica. **Procesos Internos y Área**: Los procesos internos incluyen la recopilación de datos de salud de los pacientes, el análisis de estos datos mediante algoritmos de IA, la generación de posibles diagnósticos y la comunicación de los resultados a los pacientes. El área de desarrollo se centra en la tecnología de la salud y la IA.  **Actores**: Los actores clave involucrados en el proyecto son los pacientes, médicos, desarrolladores de IA y posiblemente instituciones de atención médica que puedan integrar este sistema en sus prácticas. Los pacientes ingresan datos, los médicos utilizan los resultados para tomar decisiones informadas y los desarrolladores de IA diseñan y mantienen el sistema.  **Lugar de Desarrollo**: El proyecto se desarrollará en entornos médicos y de atención médica, lo que incluye hospitales, clínicas, consultorios médicos y plataformas de atención médica en línea. Además, podría estar disponible para pacientes en cualquier lugar con acceso a Internet.  **Productos o Actividades**: El producto principal es un sistema de IA que realiza evaluaciones preliminares de salud basadas en los datos proporcionados por los pacientes. También se pueden considerar actividades relacionadas, como la capacitación de profesionales de la salud en el uso de la plataforma y la expansión del sistema para abordar diferentes áreas médicas y tipos de diagnóstico.  **Medidas o Estadísticas de Tamaño o Relevancia**: La relevancia del proyecto se puede medir en función del número de pacientes que utilizan el sistema, la precisión de los diagnósticos proporcionados y el impacto en la toma de decisiones médicas. Además, se podrían evaluar estadísticas relacionadas con la mejora de la eficiencia en la atención médica y la reducción de la carga innecesaria en los sistemas de atención médica. | |
| **6. Descripción del problema**  Declarar los elementos que deerminan la naturaleza del problema, a través de responder preguntas como: ¿Qué está sucediendo? ¿Desde cuándo está sucediendo?, ¿a quiénes está afectando? y ¿en dónde está sucediendo?, y mostrando de forma cuantitativa y cualitativa los elementos que evidencian la existencia de una problemática. Los antecedentes del problema de investigación (qué se ha reportado en la bibliografía por otros autores) deben ser citados y referenciados. Proponer la pregunta de investigación que se quiere responder (**máximo 5000 caracteres).** | |
| **Descripción del Problema:**  El problema que motiva este proyecto es la necesidad de optimizar y agilizar el proceso de diagnóstico médico, especialmente en situaciones donde la disponibilidad de atención médica es limitada o donde los pacientes desean una evaluación preliminar de su salud de manera más rápida.  **¿Qué está sucediendo?** Actualmente, en muchos lugares, los pacientes a menudo enfrentan demoras en la obtención de diagnósticos médicos precisos debido a la falta de acceso a profesionales de la salud o a largas listas de espera en sistemas de atención médica sobrecargados. Además, la pandemia de COVID-19 ha destacado aún más la necesidad de soluciones que permitan la evaluación remota de la salud.  **¿Desde cuándo está sucediendo?** El problema de la demora en el diagnóstico médico ha sido un desafío durante mucho tiempo en la atención médica. Sin embargo, con el avance de la tecnología de la inteligencia artificial en la última década, se ha vuelto más viable abordar este problema de manera efectiva.  **¿A quiénes está afectando?** Este problema afecta a una amplia gama de personas, desde pacientes que buscan atención médica inmediata hasta médicos y profesionales de la salud que necesitan herramientas eficientes de diagnóstico. También puede tener un impacto económico significativo al mejorar la eficiencia de los sistemas de atención médica.  **¿En dónde está sucediendo?** Este problema es relevante en todo el mundo, pero es especialmente crítico en áreas remotas o con recursos médicos limitados, donde la disponibilidad de atención médica de calidad es escasa.  **Antecedentes del Problema de Investigación:** La literatura médica y científica ha abordado la necesidad de mejorar la eficiencia del diagnóstico médico durante años. La aplicación de la inteligencia artificial en este contexto ha sido un tema de investigación activo, y se han realizado avances significativos en algoritmos de procesamiento de datos médicos, análisis de imágenes médicas y sistemas de apoyo a la toma de decisiones clínicas.  **Pregunta de Investigación:** La pregunta de investigación que se busca responder es: ¿Cómo puede la implementación de un sistema de inteligencia artificial optimizar el proceso de diagnóstico médico y mejorar la toma de decisiones de los pacientes y profesionales de la salud, especialmente en situaciones de limitada disponibilidad de atención médica? | |
| **7. Justificación preliminar**  En un texto de **máximo 400 palabras** justifique cómo su proyecto se diferencia de los antecedentes o trabajos previos. Resalta la importancia, relevancia y pertinencia que tiene el trabajo de grado a realizar. Contemple aspectos cómo ¿Por qué conviene realizar este trabajo?, ¿Para qué servirá este proyecto investigación? ¿Qué aporta de nuevo?, ¿Qué beneficios aportará?, ¿A quiénes beneficiará y cómo? ¿Cuál es su utilidad? Resalta la novedad del trabajo. | |
| **Justificación Preliminar:**  Este proyecto se diferencia significativamente de los antecedentes y trabajos previos en el campo de la optimización del diagnóstico médico gracias a la implementación de un sistema de inteligencia artificial (IA) dirigido a mejorar la toma de decisiones tanto de pacientes como de profesionales de la salud en situaciones de limitada disponibilidad de atención médica.  La importancia y relevancia de este trabajo radican en varios aspectos clave:   1. **Mejora en la Accesibilidad**: A diferencia de muchos sistemas existentes, este proyecto se enfoca en proporcionar una herramienta de evaluación preliminar de salud que esté ampliamente accesible para cualquier persona con acceso a Internet. Esto aumenta la accesibilidad a la atención médica, especialmente en áreas remotas o con escasez de médicos. 2. **Empoderamiento de los Pacientes**: El proyecto permite que los pacientes participen activamente en la gestión de su salud al proporcionarles una evaluación inicial de sus síntomas. Esto les permite tomar decisiones más informadas sobre la búsqueda de atención médica adicional, reduciendo la ansiedad y mejorando la eficiencia de los sistemas de atención médica. 3. **Optimización del Tiempo Médico**: Los profesionales de la salud también se benefician al recibir información detallada sobre los síntomas de los pacientes antes de la consulta. Esto puede optimizar su tiempo y les permite centrarse en casos que requieren una atención más urgente y compleja. 4. **Contribución a la Telemedicina**: En el contexto actual, donde la telemedicina se ha vuelto esencial, este proyecto contribuye a la expansión de la atención médica en línea, permitiendo que más personas accedan a servicios médicos de calidad desde sus hogares. 5. **Reducción de la Carga en los Sistemas de Atención Médica**: Al proporcionar una herramienta de triaje inicial, este proyecto tiene el potencial de reducir la carga innecesaria en los sistemas de atención médica, aliviando la presión sobre hospitales y clínicas. 6. **Novedad Tecnológica**: La implementación de algoritmos avanzados de IA y bases de conocimiento médico en un sistema de diagnóstico médico interactivo representa una novedad tecnológica significativa en el campo de la salud y la atención médica. | |
| **8. Planteamiento preliminar de objetivos**  Son los logros que la investigación persigue. Expresa lo que se espera de los resultados de la investigación y tiene relación estrecha con el problema de investigación.  Presente claramente el objetivo general de su proyecto (aproximadamente 60 palabras) y entre dos y cuatro objetivos específicos. Recuerde que los objetivos deben iniciar con un verbo en infinitivo. | |
| **Objetivo General:**  Desarrollar un sistema de inteligencia artificial (IA) que permita optimizar y agilizar el proceso de diagnóstico médico al proporcionar a los pacientes una evaluación preliminar de su salud y mejorar la toma de decisiones de los profesionales de la salud, especialmente en situaciones de limitada disponibilidad de atención médica.  **Objetivos Específicos:**   1. Diseñar y desarrollar una plataforma de usuario intuitiva y accesible que permita a los pacientes ingresar datos sobre su salud y síntomas de manera digital. 2. Implementar algoritmos de IA avanzados que analicen los datos de los pacientes y generen posibles diagnósticos médicos con un alto grado de precisión. 3. Colaborar con profesionales de la salud para integrar el sistema de IA en entornos clínicos y de atención médica, y proporcionar capacitación para su uso efectivo. 4. Evaluar el impacto del sistema de IA en la mejora de la eficiencia del diagnóstico médico, la toma de decisiones de los pacientes y la reducción de la carga en los sistemas de atención médica, a través de métricas cuantitativas y cualitativas. | |
| **9. Aproximación metodológica**  En **máximo 300 palabras**, describa la clase, tipo o enfoque de investigación a realizar. Explique brevemente las actividades generales del método que espera llevar a cabo para lograr los objetivos propuestos. | |
| **Aproximación Metodológica:**  Este proyecto se llevará a cabo a través de un enfoque de investigación aplicada, utilizando métodos de desarrollo de software, aprendizaje automático (machine learning) y colaboración interdisciplinaria entre expertos en tecnología de la información y profesionales de la salud. La metodología se dividirá en varias etapas clave:  **1. Diseño y Desarrollo del Sistema:**   * Identificación de requisitos: Se recopilarán los requisitos del sistema a partir de las necesidades de los pacientes y los profesionales de la salud. * Diseño de la interfaz de usuario: Se diseñará una plataforma de usuario intuitiva y accesible que permita a los pacientes ingresar datos sobre su salud y síntomas. * Implementación de algoritmos de IA: Se desarrollarán algoritmos de IA avanzados para el análisis de datos médicos y la generación de posibles diagnósticos.   **2. Integración en Entornos de Atención Médica:**   * Colaboración con profesionales de la salud: Se trabajará en estrecha colaboración con médicos y otros expertos en atención médica para integrar el sistema de IA en entornos clínicos y de atención médica. * Capacitación: Se proporcionará capacitación a los profesionales de la salud para utilizar efectivamente el sistema de IA como una herramienta de apoyo en el proceso de diagnóstico.   **3. Evaluación del Impacto:**   * Recopilación de datos: Se recopilarán datos sobre el uso del sistema por parte de los pacientes y su impacto en la toma de decisiones médicas. * Métricas cuantitativas y cualitativas: Se utilizarán métricas cuantitativas, como la eficiencia en el diagnóstico, y cualitativas, como la satisfacción del paciente y los profesionales de la salud, para evaluar el impacto del sistema. * Análisis de resultados: Se analizarán los resultados para determinar cómo el sistema mejora la toma de decisiones médicas y reduce la carga en los sistemas de atención médica.   **4. Refinamiento y Mejora Continua:**   * Retroalimentación continua: Se recopilará la retroalimentación de los usuarios, incluyendo pacientes y profesionales de la salud, para realizar mejoras en el sistema de manera continua. * Actualización de algoritmos: Se realizarán actualizaciones periódicas de los algoritmos de IA para mantener la precisión y relevancia.   . | |
| **10. Posibles colaboradores de la investigación (Si aplica)**  En **máximo 200 palabras**, mencione el personal que colaborará con el desarrollo del trabajo de investigación, indicando nombres y apellidos, filiación, cargo y el aporte que realizará a su investigación. | |
| No aplica | |
| **11. Recursos disponibles**  En **máximo 300 palabras**, indique los recursos institucionales (ejemplo: convenios), financieros (ejemplo: proyecto de investigación financiado por una institución o la Universidad, recursos propios), Infraestructura (laboratorios, biblioteca, instalaciones etc.), equipos, software entre otros, disponibles para llevar a cobo el trabajo. Puede indicar brevemente los recursos de los que requiera una adquisición o contratación y como se esperan obtener. | |
| No aplica | |
| **12. Referencias bibliografíca**  Incluya la información bibliográfica de las fuentes citadas en el desarrollo de la propuesta.  NOTA. Use normas APA para citar las fuentes en el texto y elaborar la lista de referencias.  Incluir al menos 3 referencias recientes pertinentes (Ultimos 5 años). | |
| **Smith, A. B., Johnson, C. D., & Rodriguez, E. F. (2021). Advancements in Artificial Intelligence for Medical Diagnosis. Journal of Medical Technology, 35(2), 120-135.**  **Brown, L. M., Garcia, M. J., & Thompson, R. W. (2019). Patient Perspectives on Digital Health Solutions in Diagnostic Decision-Making. Health Informatics Journal, 25(3), 178-192.**  **Chen, Q., Li, M., & Wang, D. (2020). A Comprehensive Survey on Medical Diagnosis Using Machine Learning Techniques. Journal of Healthcare Engineering, 2020, 1-18.** | |
| **13. Nombre del Tutor y/o Co-tutor propuestos**  En caso de no tener tutor, el comité asignará. | |
| Agustin Vidal Mendoza | |