**DATOS DEL ESTUDIANTE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Apellidos y Nombres: | Vincha Loza Juan Piero | ID: | 1406507 | |
| Dirección Zonal/CFP: | tacna\_moquegua | | | |
| Carrera: | Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial | Semestre: | | V |
| Curso/ Mód. Formativo: | 202510-PIAD-528-TEC-NRC\_45758 | | | |
| Tema de Trabajo Final: | Implementación de un sistema automatizado de gestión documental y selección de currículos mediante machine learning en una municipalidad | | | |

1. **INFORMACIÓN**

* **Identifica la problemática del caso práctico propuesto.**

La Municipalidad Provincial de Yau enfrenta una ineficiencia en su gestión administrativa debido a la dependencia de un sistema manual. Esta situación genera retrasos, errores frecuentes y largas esperas para los ciudadanos. Además, existe una ausencia de herramientas tecnológicas, como el machine learning, que permitan priorizar trámites críticos, detectar cuellos de botella y optimizar los recursos disponibles. La falta de un sistema de notificaciones también afecta negativamente la experiencia del ciudadano y contribuye al deterioro de la imagen institucional de la municipalidad.

* **Identifica propuesta de solución y evidencias.**

Se propone implementar un sistema automatizado en la Municipalidad Provincial de Yau que digitalice los trámites, aplique algoritmos de machine learning para priorizar solicitudes críticas, detectar cuellos de botella y seleccionar currículos de manera eficiente, además de incorporar un sistema de notificaciones automáticas que informe a los ciudadanos sobre el estado de sus trámites. Como evidencias del sistema se presentará un prototipo funcional, modelos entrenados, base de datos de prueba, interfaz con panel administrativo, y documentación técnica que demuestre cómo esta solución mejora tiempos de atención, reduce errores y optimiza la experiencia del usuario.

* **Respuestas a preguntas guía**

**Durante el análisis y estudio del caso práctico, debes obtener las respuestas a las interrogantes:**

|  |  |
| --- | --- |
| Pregunta 01: | ¿Cuáles son los principales trámites que generan más retrasos y frustración entre los ciudadanos en la municipalidad? |
| Los trámites que suelen generar más retrasos y frustración son aquellos que implican múltiples pasos, validaciones interdepartamentales o requisitos mal definidos, como:  [Solicitud de licencias de construcción, Permisos de funcionamiento comercial, Reclamos por servicios públicos, Certificados de posesión o constancias domiciliarias,]  Estos procesos, al ser manuales, conllevan largas esperas, pérdida de documentos y falta de seguimiento, lo que causa descontento en los ciudadanos. | |
| Pregunta 02: | ¿Qué datos históricos son necesarios para entrenar el modelo de machine learning y cómo se pueden recolectar de manera efectiva? |
| Para entrenar un modelo de machine learning que clasifique y priorice trámites, se necesitan datos históricos como tipo de trámite, fecha de ingreso y resolución, área encargada, descripción del trámite, tiempo total de atención, estado actual y observaciones. Estos datos se pueden recolectar digitalizando formularios antiguos mediante OCR, extrayendo registros existentes si están en sistemas o archivos digitales, y estructurándolos en bases de datos limpias y organizadas. Si no hay mucho historial, se pueden usar formularios actuales para crear una base inicial de entrenamiento. | |
| Pregunta 03: | ¿Qué métricas se utilizarán para evaluar la efectividad del sistema de machine learning implementado? |
| Las métricas clave para evaluar la efectividad del sistema incluyen la precisión del modelo al clasificar o priorizar trámites, el tiempo promedio de atención antes y después de su implementación, la reducción en la cantidad de errores o trámites mal gestionados, y el nivel de satisfacción de los ciudadanos. También se puede considerar el porcentaje de uso del sistema por parte del personal como una métrica operativa que indique aceptación y utilidad práctica del sistema. | |
| Pregunta 04: | ¿Cómo se garantizará la aceptación y uso del nuevo sistema por parte del personal de la municipalidad? |
| La aceptación se garantizará diseñando una aplicación con una interfaz simple, sin tecnicismos ni procesos complicados. Además, se brindará capacitación práctica al personal y se recogerán sus opiniones desde el inicio del desarrollo, para que el sistema responda a sus necesidades reales. Ver mejoras concretas como menos carga de trabajo o trámites resueltos más rápido ayudará a que adopten el sistema sin resistencia. También se ofrecerá soporte básico para resolver problemas o dudas en el uso diario. | |
| Pregunta 05: | ¿Qué mecanismos de feedback se establecerán para ajustar el sistema en función de la experiencia del ciudadano y del personal? |
| Se integrarán formularios de retroalimentación dentro de la aplicación, tanto para el personal como para los ciudadanos. Además, se realizarán encuestas periódicas y reuniones breves de revisión con los funcionarios para evaluar su experiencia. Las métricas del sistema serán monitoreadas regularmente, y se ajustarán los modelos o flujos según sea necesario. Este feedback permitirá realizar mejoras continuas, manteniendo al sistema alineado con las necesidades reales de los usuarios. | |

**2. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO**

* **Cronograma de actividades:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **ACTIVIDADES** | **CRONOGRAMA** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | PLANIFICACION | 20/06 | 21/06 |  |  |  |  |
| 2 | INFORMAR | 22/06 | 23/06 |  |  |  |  |
| 3 | DECIDIR | 24/06 | 25/06 |  |  |  |  |
| 4 | REALIZAR | 27/06 | 28/06 | 29/06 |  |  |  |
| 5 | CONTROLAR | 30/06 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* **Lista de recursos necesarios:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **MÁQUINAS Y EQUIPOS** | |
| **Descripción** | **Cantidad** |
| Laptop | 1 |
| Router Wifi, Ethernet | - |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS** | |
| **Descripción** | **Cantidad** |
| YouTube, Google | - |
| Chatgpt, Claude, Géminis, | - |
| Teams Microsoft | - |
| Visual Studio Code / Jupyter Notebook | - |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **MATERIALES E INSUMOS** | |
| **Descripción** | **Cantidad** |
| Cargador | 1 |
| Lentes | 1 |
| Cuaderno o notas | 1 |
| Lapicero | 1 |

**3. DECIDIR PROPUESTA**

* **Describe la propuesta determinada para la solución del caso práctico**

|  |
| --- |
| **PROPUESTA DE SOLUCIÓN** |
| La propuesta consiste en desarrollar una aplicación web simple y funcional que permita a los funcionarios de la Municipalidad Provincial de Yau gestionar trámites administrativos de forma digital, apoyándose en un modelo de machine learning para clasificar, priorizar y dar seguimiento automatizado a los documentos. El sistema reemplazará el proceso manual actual, reduciendo los tiempos de atención, los errores y la carga de trabajo del personal.  La aplicación tendrá las siguientes funcionalidades clave:   * Ingreso digital de trámites mediante formularios o carga de documentos. * Clasificación automática del tipo de trámite utilizando algoritmos de aprendizaje automático. * Priorización inteligente de trámites críticos en base a palabras clave, tipo, urgencia y área. * Panel de control para funcionarios, donde podrán visualizar y filtrar trámites según estado, prioridad o tipo. * Notificaciones automáticas a los ciudadanos sobre el estado de sus solicitudes. * Feedback integrado para mejorar el sistema a partir de la experiencia del usuario.   El modelo de machine learning será entrenado con datos históricos recolectados o generados, y se actualizará periódicamente con nuevos casos. La interfaz será intuitiva, enfocada en la facilidad de uso y adaptada a las necesidades del entorno municipal. |

**4. EJECUTAR**

* **Resolver el caso práctico, utilizando como referencia el problema propuesto y las preguntas guía proporcionadas para orientar el desarrollo.**
* **Fundamentar sus propuestas en los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, aplicando lo aprendido en las tareas y operaciones descritas en los contenidos curriculares.**

**INSTRUCCIONES:** Ser lo más explícito posible. Los gráficos ayudan a transmitir mejor las ideas. Tomar en cuenta los aspectos de calidad, medio ambiente y SHI.

|  |  |
| --- | --- |
| **OPERACIONES / PASOS / SUBPASOS** | **NORMAS TÉCNICAS - ESTANDARES / SEGURIDAD / MEDIO AMBIENTE** |
| |  |  | | --- | --- | | 1 | Recolección de datos históricos y/o actuales (tipo de trámite, fecha, estado, etc.). | | Ergonomía |
| |  |  | | --- | --- | | 2 | Digitalización de documentos escaneados mediante OCR. | | Disciplina |
| |  |  | | --- | --- | | 3 | Limpieza, normalización y estructuración de los datos (CSV o Base de Datos). | | Ecoamigable |
| |  |  | | --- | --- | | 4 | Entrenamiento del modelo ML para clasificación y priorización. | |  |
| |  |  | | --- | --- | | 5 | Validación del modelo usando métricas (accuracy, F1-score). | |  |
| |  |  | | --- | --- | | 6 | Desarrollo de la aplicación web (formularios, carga de trámite, panel de control). | |  |
| |  |  | | --- | --- | | 7 | Integración del modelo ML en la app para clasificación/prioridad automática. | |  |
| |  |  | | --- | --- | | 8 | Implementación de alertas y notificaciones al ciudadano. | |  |
| |  |  | | --- | --- | | 9 | Revisión de feedback del usuario y reentrenamiento del modelo si es necesario. | |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| C:\Unidad_D\Nuevo Logo\SENATI_FF-01 Modificado.jpg | [Screenshoot] | |
| [VINCHA LOZA JUAN PIERO] | [PNG] |

**DIBUJO / ESQUEMA / DIAGRAMA DE PROPUESTA**

**(Adicionar las páginas que sean necesarias)**

**5. CONTROLAR**

* **Verificar el cumplimiento de los procesos desarrollados en la propuesta de solución del caso práctico.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVIDENCIAS** | **CUMPLE** | **NO CUMPLE** |
| * ¿Se identificó claramente la problemática del caso práctico? |  |  |
| * ¿Se desarrolló las condiciones de los requerimientos solicitados? |  |  |
| * ¿Se formularon respuestas claras y fundamentadas a todas las preguntas guía? |  |  |
| * ¿Se elaboró ​​un cronograma claro de actividades a ejecutar? |  |  |
| * ¿Se identificaron y listaron los recursos (máquinas, equipos, herramientas, materiales) necesarios para ejecutar la propuesta? |  |  |
| * ¿Se ejecutó la propuesta de acuerdo con la planificación y cronograma establecidos? |  |  |
| * ¿Se describieron todas las operaciones y pasos seguidos para garantizar la correcta ejecución? |  |  |
| * ¿Se consideran las normativas técnicas, de seguridad y medio ambiente en la propuesta de solución? |  |  |
| * ¿La propuesta es pertinente con los requerimientos solicitados? |  |  |
| * ¿Se evaluó la viabilidad de la propuesta para un contexto real? |  |  |

**6. VALORAR**

* **Califica el impacto que representa la propuesta de solución ante la situación planteada en el caso práctico.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO** | **PUNTUACIÓN MÁXIMA** | **PUNTAJE**  **CALIFICADO POR EL ESTUDIANTE** |
| Identificación del problema | Claridad en la identificación del problema planteado. | 3 | 3 |
| Relevancia de la propuesta de solución | La propuesta responde adecuadamente al problema planteado y es relevante para el contexto del caso práctico. | 8 | 3 |
| Viabilidad técnica | La solución es técnicamente factible, tomando en cuenta los recursos y conocimientos disponibles. | 6 | 3 |
| Cumplimiento de Normas | La solución cumple con todas las normas técnicas de seguridad, higiene y medio ambiente. | 3 | 3 |
| **PUNTAJE TOTAL** | | **20** | **12** |

