|  |  |
| --- | --- |
| **Integrantes nombres completos:**  **Integrante 1:** **Quispe Flores Cinthia** | **INCOS - Nocturno Fecha: 29/02/2024**  **3ro “A” - Sistemas Informáticos** |

**MODALIDAD DE GRADUACIÓN:**

**PROYECTO GRADO**

**TÍTULO:**

**sistema inteligente de clasificación de residuos basado en redes neuronales y un prototipo de basureros automatizados utilizando componentes de Arduino, destinado a la educación inicial: Caso de estudio Unidad Educativa Nórdico Boliviano”**

**RESUMEN (No más de 200 palabras):**

La eficiente gestión de residuos constituye uno de los pilares fundamentales del sistema educativo en países desarrollados como Japón, donde el uso de tecnología aplicada en este ámbito no solo genera beneficios económicos, sino que también inculca buenos hábitos entre los estudiantes. En comparación, la gestión de residuos en Bolivia, representa un desafío diario no controlado.

Para el caso de estudio mencionado y con el objetivo de abordar esta problemática, se plantea desarrollar un Sistema web clasificador de basura con IA y aplicación de Arduino capaz de diferenciar visualmente tres tipos residuos; orgánicos, plásticos y papeles, permitiendo su depósito en el contenedor correspondiente, promoviendo la formación de buenos hábitos desde la niñez y fomentando una cultura de gestión de residuos a corto, mediano y largo plazo, así como mitigar el impacto ambiental.

Se pretende mejorar la situación actual en términos de gestión de residuos y conciencia ambiental, así también se sentará las bases para un futuro más sostenible al inspirar a las generaciones futuras a adoptar cultura y prácticas más responsables con el medio ambiente.

**OBJETIVO GENERAL:**

**Desarrollar un** **sistema inteligente de clasificación de residuos basado en redes neuronales y un prototipo de basureros automatizados utilizando componentes de Arduino, destinado a la educación inicial: Caso de estudio Unidad Educativa Nórdico Boliviano**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

* **Desarrollar un módulo para el conjunto de imágenes que tengan la calidad suficiente para el proceso de entrenamiento y desarrollo.**
* **Determinar el modelo que mejor se adapte a lo datos para un entrenamiento eficaz.**
* **Entrenar el modelo para estudiar los resultados preliminares en términos de precisión**

**y detección.**

* **Construir un prototipo de hardware para implementar el modelo entrenado para la apertura y cierre de contenedores.**

**• Capturar y procesar imágenes para la creación de un conjunto de datos (dataset) con la calidad necesaria para optimizar el proceso de entrenamiento del modelo de inteligencia artificial.**

**• Etiquetar las imágenes y asignar un umbral a cada clase de residuos, permitiendo que la red neuronal identifique y clasifique correctamente los diferentes tipos de residuos ingresados.**

**• Ampliar el dataset utilizando una plataforma especializada para el desarrollo de modelos de visión por computadora, asegurando una mayor diversidad y precisión en el entrenamiento del modelo.**

**• Entrenar el modelo de inteligencia artificial y analizar los resultados preliminares en términos de precisión y detección de residuos, con el objetivo de evaluar y mejorar su rendimiento.**

**• Desarrollar una base de datos estructurada para almacenar la información de clasificaciones y datos de los niños, lo que permitirá registrar sus actividades y establecer un sistema de puntuación basado en su interacción con el sistema.**

**• Crear un formulario interactivo para el registro de los datos de los estudiantes y automatizar la generación de códigos QR personalizados para cada niño, con el fin de facilitar su identificación durante el proceso de clasificación de residuos.**

**• Implementar un sistema de generación de reportes semanales para analizar y visualizar las estadísticas de clasificación, destacando al niño con el mejor desempeño en la clasificación de residuos, y generar informes en formato PDF para su impresión y distribución.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Docente** | **Observaciones y recomendaciones** |
| Joel Alanez | APROBADO. |
| Raúl Vera | APROBADO |
| Pavel Cáceres | APROBADO |
| Alina Vargas | APROBADO, |
| Rodrigo Frontanilla | APROBADO |
| David Escalera | APROBADO |
| Javier Vásquez | APROBADO |
| Edwin Opi |  |
| Edson Flores | APROBADO |