

Quien suscribe, estudiante regular de la Maestría en Ciencia de Datos e Información

Nombre:	Héctor Ariel Aragon oliva
----------------	----------------------------------

Solicitamos ante el Coordinador Académico de la Maestría en Ciencia de Datos e Información, la autorización y registro para titulación en la Maestría, en la modalidad:

	Reporte Analítico de Experiencia Laboral
	Propuesta de Intervención
Seleccionado	Implementación de un Proyecto
	Solución Estratégica

1.- INFORMACIÓN REFERIDA AL TEMA

TITULO TENTATIVO DEL PROYECTO	Reconocimiento de imagen para para la ayuda detección de obstáculos en personas con discapacidad de visualización
--------------------------------------	---

2.- RESUMEN

2.1. **Introducción y antecedentes del tema** (completar por el alumno en digital, máximo 20 líneas)

Introducción: Hoy en día la inteligencia artificial tiene diferentes líneas de aplicación hacia diferentes propósitos, uno de estos es la identificación de objetos en imágenes, mas aun, la identificación de objetos en video. Así mismo, en el mundo hay diferentes aplicación de la identificación de objetos en video, por ejemplo, los autos autónomos tienen sistemas que permiten guiarse con diferentes sensores, y de la misma forma también tienen sistemas de inteligencia artificial que permiten identifica objetos en tiempo real. Por otro lado, hoy en día hay ciertos avances tecnológicos que permiten que personas con discapacidades de visualización puedan ayudarse de la inteligencia artificial,. Actualmente existe una solución impulsada por Microsoft que se llama "Seeing AI", lo que hace es reconocer texto, documentos, productos, personas, describe escenas y dinero, sin embargo aun no detecta en tiempo real obstrucciones a las cuales se pueden enfrentar las personas invidentes o con poca visibilidad, lo cual puede ser desarrollado para poder advertir o guiar a las personas con la discapacidad visual para que su experiencia visitando lugares nuevos.

2.2. **Planteamiento del problema.** (Completar por el alumno en digital, máximo 20 líneas)

Aquí se debe explicar muy claramente el problema que se pretende investigar.

Lo que pretendo investigar es el desarrollo de una solución que permita identificar objetos en tiempo real y orientar a una persona a caminar y evitar que choque con ciertos objetos, mas aun se podría orientar en qué hacer a las personas que no pueden ver. Por tal motivo se necesita recopilar imágenes e incluso videos de objetos comunes que se pueden encontrar cuando una persona esta caminando, y con esta información se entrenaría algún algoritmo de Machine Learning que permita capturar el aprendizaje de los objetos u obstrucciones y a partir de que identifica dichos objetos orientar a las personas y con esto evitar accidentes o momentos complejos.

Las herramientas a utilizar, son las imágenes, videos recopiladas de diferentes fuentes. Esto comprende la base de datos a ser utilizada en la creación de la solución. Como herramienta principal, Python, seria el lenguaje de uso para desarrollar la solución de deep learning, así como también un etiquetado de imágenes y de video que permita etiquetar los objetos presentes en imágenes y videos. Adicional el uso de una GPU en términos de hardware puede ser importante.

2.3. Objetivo General (máximo 5 líneas) y **Objetivos Específicos** (máximo 10 líneas), (completar por el alumno en digital)

Aquí se debe indicar muy claramente el objetivo general y los objetivos específicos

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general es crear o entrenar algún algoritmo de Machine Learning que permita identificar ciertos objetos en una casa o en un lugar publico y con esto identificar si se puede tener algún accidente, y dar el mejor paso o la mejor acción una vez que se identifican los objetos al frente de una persona.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reunir información, videos, imágenes con objetos con los que se puede topar una persona en una casa, y en una calle, como objetivo principal.

Una vez que se tenga la información de los videos e imágenes se deben de etiquetar los objetos, probablemente , primero como un obstáculo o no y después clasificarlos en objetos específicos.

Se deben de seleccionar algoritmos de Machine Learning, en particular Deep learning, para entrenar y medir su desempeño. Una vez que se haga esto, se debe seleccionar el mejor algoritmo.

Finalmente se debe evaluar la funcionalidad o viabilidad de la solución poniendo en algún caso practico real..

3. Resultados Esperados

3.1. Resultados a los que se pretende llegar con éste trabajo (completar por el alumno, digital, máximo 10 líneas)

El resultado esperado del modelo es poder identificar obstáculos (objetos comunes que suelen encontrarse en los hogares, o casas) para que las personas que tienen una limitación visual puedan caminar o estar en una casa, ya sea su casa o la de algún familiar o amigo que quieran visitar. Si los resultados son buenos entonces el modelo será tan preciso que identificara todos los obstáculos en el camino de las personas con la discapacidad.

4. Programa de Trabajo

4.1 Cronograma de actividades estimado para el desarrollo del tema.

Aquí deben especificarse las fechas estimativas para el desarrollo del proyecto

1. Definir objetivos, 01-Marzo- 2022 al 01-05-2022
2. Obtener, preparar y gestionar datos 02-05-2022 al 01-10-2022
3. Construcción del modelo: 02-10-2022 al 01-03-2023
4. Evaluación y crítica al modelo: 02-03-2023 al 31-03-2023
5. Visualización y presentación: 01-04-2023 al 30-04-2023
6. Conclusión del proyecto de la solución 01-05-2023 al 30-06-2023

5. Metodología

5.1. Metodología a utilizar para el desarrollo del tema (Completar por el Alumno, en digital, máximo 10 líneas).

La metodología a usar es la de ciencia de dato, y esta será en los siguientes puntos:

1. Definir el objetivo: El objetivo es poder generar una solución que permita identificar en tiempo real obstáculos u objetos muy cercanos a una persona que no pueda ver por medio de una solución de "object detection" en video.
2. Obtener, preparar y gestionar datos: En este punto se requerirán videos e imágenes del día a día de personas dentro de su hogar u otros hogares.
3. Construir un modelo: En este punto lejos de solo construir un modelo, se deben de implementar diferentes soluciones afines al Problema que busco resolver, para medir y obtener la mejor, una vez que se tenga la mejor solución, será la elegida para dar solución al objetivo final.
4. Evaluación del modelo: Aquí bajo diferentes métricas y diferentes casos se debe de comprender y entender cuales son las restricciones de la solución, así como sus ventajas.
5. Visualización y presentación: Se deben de comprender los resultados obtenidos y con ello realizar la presentación de los resultados.
6. Despliegue en producción: La solución debe de probarse en un ambiente real, para ello la solución debe de ser implementada en una cámara o una aplicación que permita verificar que la solución funciona dentro de un margen aceptable.

6. Fuentes de Información

6.1 Bibliografía física y electrónica mínima a utilizar (completar por el alumno, en digital, mínimo citar 5 referencias).

1. Szeliski Richard, (2022), Computer vision, algorithms and applications, Springer, New York
2. Chowdhary K. R., (2020), Fundamentals of artificial intelligence, Springer, India.
3. Bishop Christopher M., (2009), Pattern recognition and machine learning, Springer, California, USA
4. Goodfellow Ian, Bengio Yoshua, Courville Aaron, (2016), Deep Learning, MIT Press, USA
5. Olague Gustavo, (2016), Evolutionary computer vision. The first footprints, Springer, Berlin
6. Calin Ovidiu, (2020), Deep learning architectures. A mathematical approach, Michigan, USA

7. Índice Tentativo (Máximo 6 líneas)

1. Introducción
 2. Estado del arte (Computer vision - object detection)
 3. Detección de obstrucciones
 4. Aplicación de algoritmos y medición de resultados
 5. Solución, obstrucciones en imágenes de hogar
 6. Conclusiones
- Bibliografía