INSTITUTO TECNOLÓGICO
AUTÓNOMO DE MÉXICO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA CON VISIÓN POR COMPUTADORA PARA LA DETECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE UNA PLANTA INDUSTRIAL

OBJETIVOS:

- Diseñar un sistema inteligente que detecte el uso completo y correcto de equipo de protección en los trabajadores
- Desarrollar un sistema automático que sirva como mecanismo de seguridad para el control de puertas y puntos de acceso.
- Implementar una solución que utilice ambos sistemas para su funcionamiento práctico, de este modo, crear una solución que facilite el cumplimiento de las normas de seguridad de forma más automatizada.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN:

- Se diseñaron 3 principales módulos para el completar una solución integral: visión por computadora, automatización y control.
- Para el módulo de visión se realizó una compilación de imágenes de entrenamiento y se utilizó el algoritmo de YOLOv3 para el entrenamiento del modelo de visión.
- Se implementó un circuito con una rutina de automatización por medio de Arduino con el objetivo de brindar el sistema automático
- Se integraron ambos sistemas por medio de un módulo de control que administra las señalas de entrada y salida.

RESULTADOS:

Figura 1.1: Detecciones grupales

Figura 1.2: Detección individual

CONCLUSIONES:

- Se obtuvieron resultados significativos que muestran que la solución es una alternativa viable para la detección de equipos de protección personal. El modelo ofrece gran confiabilidad para casos con objetivos aislados.

REFERENCIAS:

- Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016.
- J. Redmon, A. Farhadi, YOLOv3: An incremental improvement, arXiv preprint, arXiv:1804.02767, 2018.
- Nath, N. D., Behzadan, A. H., & Paal, S. G. Deep learning for site safety: Real-time detection of personal protective equipment. *Automation in Construction*, *112*, 103085. 2020.

Alumno: Luis Alberto Pérez Muñoz
Asesor: Dr. Edgar Francisco Román Rangel
Carrera: Ingeniería en Mecatrónica
Semestre: Primavera 2021