



SISTEMA DE MEDICIÓN DE DISTANCIA CON VISIÓN ESTÉREO

Ramos Cauich Miguel Armando



1 DE DICIEMBRE DE 2025

UNIVERSIDAD MODELO
Visión por computadora

Justificación

La visión estéreo es una herramienta fundamental en robótica, automatización y sistemas inteligentes, ya que permite medir profundidad y reconstruir información tridimensional del entorno. Este proyecto aborda una problemática real: obtener mediciones de distancia precisas sin depender de sensores ultrasonidos o componentes de alto costo.

El desarrollo del sistema incluye calibración completa, procesamiento de imágenes, cálculo de disparidad y reconstrucción 3D en tiempo real, lo cual representa un aprendizaje aplicado en áreas clave de mecatrónica como visión artificial, programación en Python, diseño CAD y validación experimental.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema funcional de visión estéreo capaz de medir distancia y profundidad en tiempo real mediante calibración precisa de cámaras y procesamiento de imágenes.

Objetivos Específicos

- Calibrar ambas cámaras obteniendo parámetros intrínsecos, extrínsecos y mapas de rectificación.
- Implementar un algoritmo estéreo con OpenCV para generar mapas de disparidad y reconstrucción 3D.
- Diseñar e imprimir en 3D una carcasa que mantenga fija la separación entre cámaras para garantizar la precisión.
- Validar experimentalmente la distancia medida comparándola con valores reales.

Resultados Actuales

Primer diseño de la carcasa para las dos cámaras:



Detección de la profundidad de objetos:

