Tabla de contenido

[1. Propósito](#_heading=h.30j0zll) 2

[2. Alcance 2](#_heading=h.3znysh7)

[3. Observaciones 2](#_heading=h.2et92p0)

[4. Registro histórico de cambios 2](#_heading=h.tyjcwt)

[5. Visión y objetivo general 2](#_heading=h.3dy6vkm)

[6. Requerimientos funcionales 2](#_heading=h.1t3h5sf)

[7. Rendimiento](#_heading=h.4d34og8) 3

[8. Restricciones](#_heading=h.2s8eyo1) 3

[9. Interfaces](#_heading=h.17dp8vu) 3

[10. Confiabilidad](#_heading=h.3rdcrjn) 3

# Propósito

El presente proyecto propone el desarrollo de un sistema avanzado de procesamiento de imágenes para la detección automática de la presencia de componentes en las placas Samsung. Mediante el uso de algoritmos de visión artificial y redes neuronales convolucionales (CNNs), el sistema será capaz de identificar con precisión la presencia de los componentes una vez ensamblados en la placa. Esta tecnología permitirá detectar en tiempo real cualquier anomalía, como la ausencia de materiales, contribuyendo directamente a evitar errores de ensamblaje que afecten la eficiencia productiva.

Al automatizar y optimizar el control de calidad, el sistema reducirá significativamente los costos asociados a la reparación de placas defectuosas, mejorando al mismo tiempo la consistencia y precisión en los procesos de ensamblaje, asegurando productos con altos estándares de calidad. De esta manera, se minimizan las interrupciones en la producción por ensamblajes inadecuados, se optimiza el rendimiento de los recursos disponibles y se fomenta una mejora continua en los estándares de calidad del producto final, garantizando su competitividad en el mercado.

# Alcance

Detección de presencia de componentes en la placa para la empresa BGH,

Gerente de Proyecto: Caballero Nicolás

Analista de Funcional:Buccino Anabella, D’Oliveira Federico, Maclean Alejandro y Suarez Jonatan

Usuario Final: BGH

Referente técnico por parte de BGH: Fiona Rodriguez

Plazo de entrega final del proyecto: 4 de diciembre de 2024

# Observaciones

Este documento puede contener términos técnicos que no están dirigidos al usuario final y serán definidos en el documento: Glosario General de Proyecto.

# Registro histórico de cambios

| **Día** | **Versión** | **Descripción** | **Autor** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| <<dd/mm/aaaa>> | 0.1.0 | <<BREVE DESCRIPCION DEL CAMBIO>> | <<NOMBRE AUTOR>> |

# Visión y objetivo general

El objetivo general de este proyecto es poder realizar la detección precisa de la presencia de distintos componentes electrónicos montados sobre placas. La detección deberá identificar la presencia del componente de acuerdo a las pautas de trabajo.Se tomará como una detección NO conforme cualquier falta de componente con respecto a la especificada en las instrucciones de trabajo.

La visión de este proyecto es integrar una solución de visión artificial que automatice el proceso de inspección en las líneas de producción de BGH, asegurando altos estándares de calidad y reduciendo el margen de error humano. La implementación de esta tecnología no solo garantizará la conformidad de los productos, sino que también mejorará los tiempos de producción, optimizando los recursos disponibles y reduciendo los costos asociados a ensamblajes defectuosos. Así, BGH podrá reforzar su competitividad en el mercado, destacándose por la innovación y la excelencia en sus procesos productivos.

# Requerimientos funcionales

* El sistema deberá informar al usuario final en tiempo real si hay existencia de componentes faltantes en la placa.
* Integración con los lineamientos de las instrucciones de trabajo específicas de la placa que están incluidas en los puestos de trabajo afectados.
* Alertas automáticas: En caso de que se detecten faltantes de materiales en la placa el sistema generará una alerta visual automática para notificar al operario antes de ingresar a la Soldadora por ola.
* Interfaz de usuario intuitiva que le permita al operario visualizar la placa que ya fue procesada, con indicaciones claras de los componentes faltantes.
* Capacidad de aprendizaje automático: El sistema deberá ser capaz de mejorar su precisión con el tiempo mediante el uso de redes neuronales convolucionales que se entrenen con nuevos datos de placas ensambladas correctamente y aquellas que presenten fallos.

# Rendimiento

### Mejora en la calidad del ensamblaje

**Reducción de errores humanos**: El sistema, al automatizar la detección de componentes faltantes, disminuirá la dependencia de la intervención humana, reduciendo errores de inspección manual.

**Precisión en la detección**: Utilizando redes neuronales convolucionales (CNNs), el sistema alcanzará una alta precisión en la identificación de componentes, lo que se traducirá en un incremento de la tasa de ensamblajes correctos.

**Aumento de la eficiencia productiva**

**Detección en tiempo real**: La capacidad de alertar en tiempo real a los operarios acerca de posibles errores permite una corrección inmediata, evitando que placas defectuosas avancen en la cadena de producción.

### Optimización de recursos y reducción de costos

**Disminución de placas defectuosas**: La identificación precisa y temprana de fallos permitirá reducir el número de placas que necesitan ser retrabajadas, disminuyendo los costos asociados a la reparación de productos defectuosos.

**Mejora en la toma de decisiones**

**Capacidad de aprendizaje**: Al usar algoritmos de aprendizaje automático, el sistema podrá mejorar su rendimiento con el tiempo, ajustando los modelos de detección a medida que se procesan nuevos datos.

# Restricciones

El software a utilizar tiene que ser de licencia LIBRE bajo el entorno Windows. El desarrollador definirá los requisitos de hardware para un correcto funcionamiento del sistema.

# Interfaces

Se deberá prever una interfaz física de salida de los datos con el resultado conforme o no conforme de cada una de las inspecciones en tiempo real.

# Confiabilidad

<<ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD PRETENDIDA ( FAULT TOLERANCE, OPERACIÓN NORMAL CON PLANES DE CONTINGENCIA, ETC.)>>