



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS INFORME PROYECTO SIGNXCAM

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

ICINF2025 - PROYECTO
UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS, CAMPUS OSORNO

Integrantes:

Martin Rodriguez – martinpatricio.rodriguez@gmail.com

Isidora Santa Cruz – isidorajesus.santacruz@alumnos.ulagos.cl

Axel Ulloa – axel.ulloa@alumnos.ulagos.cl

David Manquel – davidalexis.manquel@alumnos.ulagos.cl

Hermione Martinez – hermione.martinez@alumnos.ulagos.cl

19 de junio de 2025

Resumen

El proyecto SignXCam tiene como propósito desarrollar un traductor de lengua de señas a texto en tiempo real, utilizando una arquitectura simple pero eficiente basada únicamente en una cámara ESP32-CAM, un computador y software desarrollado en Arduino IDE y Python. Este sistema busca facilitar la comunicación entre personas sordas o mudas y quienes no manejan la lengua de señas, promoviendo la inclusión y la accesibilidad tecnológica.

La cámara ESP32-CAM cumple la función de capturar en tiempo real los gestos realizados con la mano. Este dispositivo, programado mediante código en Arduino IDE, se configura para transmitir las imágenes al computador, donde se procesa la información visual. En el computador, un script en Python —desarrollado con bibliotecas como OpenCV, MediaPipe y TensorFlow— se encarga del procesamiento y reconocimiento de los gestos.

El código Python toma las imágenes recibidas de la cámara y detecta las posiciones de la mano utilizando MediaPipe Hands. Luego, se recorta y normaliza la zona de interés (la mano), que se redimensiona a 64x64 píxeles. Estas imágenes se ingresan a un modelo de aprendizaje automático previamente entrenado, el cual predice la letra correspondiente del alfabeto en lengua de señas americana (ASL). La predicción se muestra en pantalla, permitiendo así una comunicación básica mediante texto generado desde los gestos.

El proyecto no requiere microcontroladores adicionales, pantallas externas ni hardware complejo. Todo el procesamiento ocurre en el computador, lo cual simplifica la implementación y reduce costos. El modelo de predicción se basa en un entrenamiento con el conjunto de datos MNIST modificado o similar, adaptado para reconocer letras del abecedario a partir de imágenes estáticas.

SignXCam busca alcanzar una precisión mínima del 85 por ciento en el reconocimiento de señas, como meta funcional del semestre. En el futuro, se espera que esta solución pueda ser aplicada en entornos como escuelas, hospitales y servicios públicos, brindando una herramienta útil, inclusiva y de bajo costo para la sociedad.

Índice

1. Introducción	III
2. Objetivos	III
3. Justificación	III
4. Desarrollo	III
5. Carta Gantt	III
6. Equipo de Trabajo	III
7. Conclusiones	III
7.1. Resultados	III
8. Bibliografía	IV

A. Anexos	IV
A.1. Anexos del Trabajo	IV
A.2. Anexo de ejemplo con código	IV

1 Introducción

El proyecto **signXcam** surge como una solución a [describir problema o necesidad]. El propósito es [explicar propósito]. Este informe detalla el proceso de desarrollo, los desafíos enfrentados y los resultados alcanzados.

2 Objetivos

3 Justificación

4 Desarrollo

El desarrollo del proyecto se estructuró en las siguientes etapas:

1. **Planificación:** Definición de objetivos y selección de herramientas.
2. **Implementación:** Desarrollo de la solución utilizando [lenguajes, frameworks, hardware, etc.].
3. **Pruebas:** Validación del funcionamiento y robustez del sistema.
4. **Resultados:** Análisis de los datos obtenidos y evaluación del cumplimiento de los objetivos.

Durante la implementación se enfrentaron desafíos como [mencionar desafíos], resueltos mediante [explicar soluciones].

5 Carta Gantt

6 Equipo de Trabajo

7 Conclusiones

El proyecto **signXcam** permitió [resumir logros]. Se cumplieron los objetivos planteados, destacando [mencionar aspectos más relevantes]. Como trabajo futuro se propone [sugerir mejoras o extensiones].

7.1 Resultados

A continuación se presentan ejemplos y resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto:

8 Bibliografía

[1]

Referencias

- [1] V. G. Ferreira y E. D. Canedo, «Design sprint in classroom: exploring new active learning tools for project-based learning approach,» *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, vol. 11, págs. 1191-1212, 2020.

A Anexos

A.1 Anexos del Trabajo

A.2 Anexo de ejemplo con código