

Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Computadores
(Computer Engineering School)

Programa de Licenciatura en Ingeniería en Computadores
(Licentiate Degree Program in Computer Engineering)



**Implementación de un sistema embebido para control de acceso
en gimnasios mediante reconocimiento facial**
(Implementation of an embedded system for access control in gyms using facial
recognition)

**Informe de Trabajo de Graduación para optar por el título de Ingeniero
en Computadores con grado académico de Licenciatura**
(Report of Graduation Work in fulfillment of the requirements for the degree of Licentiate in Computer Engineering)

Luis Pedro Morales Rodríguez

Cartago, abril de 2025
(Cartago, April, 2025)

Declaro que el presente Proyecto de Graduación ha sido realizado enteramente por mi persona, utilizando y aplicando literatura referente al tema e introduciendo conocimientos propios.

En los casos en que he utilizado bibliografía he procedido a indicar las fuentes mediante las respectivas citas bibliográficas. En consecuencia, asumo la responsabilidad total por el trabajo de graduación realizado y por el contenido del correspondiente informe final.

Luis Pedro Morales Rodríguez

Cartago, 1 de abril de 2025

Céd: 9-0109-0674

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Área Académica de Ingeniería en Computadores
Proyecto de Graduación
Tribunal Evaluador

Proyecto de Graduación defendido ante el presente Tribunal Evaluador como requisito para optar por el título de Ingeniero en Computadores con el grado académico de Licenciatura, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Miembros del Tribunal

Profesor Lector

Profesor Lector

Pedro Gutiérrez García
Profesor Asesor

Los miembros de este Tribunal dan fe de que el presente trabajo de graduación ha sido aprobado y cumple con las normas establecidas por el Área Académica de Ingeniería en Computadores.

Cartago, abril de 2025

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Área Académica de Ingeniería en Computadores
Proyecto de Graduación
Tribunal Evaluador
Acta de Evaluación

Proyecto de Graduación defendido ante el presente Tribunal Evaluador como requisito para optar por el título de Ingeniero en Computadores con el grado académico de Licenciatura, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Estudiante: *Luis Pedro Morales Rodríguez*

Nombre del Proyecto: *Implementación de un sistema embebido para control de acceso en gimnasios mediante reconocimiento facial*

Miembros del Tribunal

Profesor Lector

Profesor Lector

Pedro Gutiérrez García
Profesor Asesor

Los miembros de este Tribunal dan fe de que el presente trabajo de graduación ha sido aprobado y cumple con las normas establecidas por el Área Académica de Ingeniería en Computadores.

Nota final del Proyecto de Graduación: _____

Cartago, abril de 2025

Resumen

Palabras clave: PALABRAS CLAVE

Abstract

Keywords:

DEDICATORIA

Agradecimientos

Luis Pedro Morales Rodríguez

Cartago, 1 de abril de 2025

Índice general

Índice de figuras	iii
Índice de tablas	iv
1 Introducción	1
1.1 Descripción general del proyecto	1
1.2 Antecedentes	1
1.2.1 Descripción de la empresa	1
1.2.2 Áreas de conocimiento	1
1.2.3 Trabajos similares	1
1.3 Planteamiento del problema	2
1.3.1 Contexto del problema	2
1.3.2 Justificación del problema	2
1.3.3 Definición concreta del problema	2
1.4 Objetivos del proyecto	2
1.4.1 Objetivo general	2
1.4.2 Objetivos específicos	2
1.5 Alcances, entregables y limitaciones del proyecto.	2
1.5.1 Alcances	2
1.5.2 Entregables	2
1.5.3 Limitaciones del proyecto	2
2 Marco teórico	3
3 Marco metodológico (Cóloque un nombre representativo de su proyecto, puede ser un nombre corto)	4
4 Resultados y análisis	5
5 Conclusiones	6
5.1 Recomendaciones	6
Bibliografía	7
A APENDICE A	8

B	APENDICE B	9
C	APENDICE C	10

Índice de figuras

Índice de tablas

Capítulo 1

Introducción

Coloque dos párrafos de contexto de proyecto

1.1 Descripción general del proyecto

Realice una breve reseña sobre qué se tratará su proyecto

1.2 Antecedentes

1.2.1 Descripción de la empresa

1.2.2 Áreas de conocimiento

Indique en cuales áreas de conocimiento de computadores estará el proyecto. Debe indicar cómo se relaciona de manera específica.

1.2.3 Trabajos similares

Indique al menos tres trabajos similares con sus respectivas referencias, debe de indicar cómo se relacionan y cómo se diferencian de cada uno.

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Contexto del problema

1.3.2 Justificación del problema

1.3.3 Definición concreta del problema

Un único párrafo

1.4 Objetivos del proyecto

Recordar que todos los objetivos deben contener el qué, el para y el cómo

1.4.1 Objetivo general

El objetivo general responde de manera directa el problema en concreto

1.4.2 Objetivos específicos

- 1.
- 2.
- 3.

1.5 Alcances, entregables y limitaciones del proyecto.

1.5.1 Alcances

1.5.2 Entregables

Realice una tabla en donde se evidencie cada entregable para cada objetivo

1.5.3 Limitaciones del proyecto

Capítulo 2

Marco teórico

Capítulo 3

Marco metodológico (Cóloque un nombre representativo de su proyecto, puede ser un nombre corto)

Capítulo 4

Resultados y análisis

Capítulo 5

Conclusiones

Recordar que las conclusiones no son un resumen de lo que se desarrolló

5.1 Recomendaciones

Bibliografía

Apéndice A

APENDICE A

Apéndice B

APENDICE B

Apéndice C

APENDICE C