

Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería Electrónica



**Diseño de un aparato que produce energía infinita y elimina el
cambio climático por medio del uso de circuitos analógicos
controlados por una arquitectura RISC V**

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of
Science in Electronics, Major in Digital Signal Processing

Luis Alonso Murillo Rojas

Draft November 28, 2019

Declaro que el presente documento de tesis ha sido realizado enteramente por mi persona, utilizando y aplicando literatura referente al tema e introduciendo conocimientos y resultados experimentales 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 tesis realizado y por el contenido del presente documento.

Luis Alonso Murillo Rojas

Cartago, November 28, 2019

Céd: 2-0696-0826

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería Electrónica
Proyecto de Graduación
Tesis de Maestría
Tribunal Evaluador

Tesis de maestría defendida ante el presente Tribunal Evaluador como requisito para optar por el grado académico de maestría, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Miembros del Tribunal

Dra. María del Pilar Pérez Fernández
Profesora Lectora

M. Sc. Juan Pérez Hernández
Profesor Lector

Ing. Albert Einstein Sánchez
Profesor Asesor

Los miembros de este Tribunal dan fe de que la presente tesis de maestría ha sido aprobada y cumple con las normas establecidas por la Escuela de Ingeniería Electrónica.

Cartago, November 28, 2019

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería Electrónica
Tesis de Maestría
Acta de Evaluación

Tesis de maestría defendida ante el presente Tribunal Evaluador como requisito para optar por el grado académico de maestría, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Estudiante: Luis Alonso Murillo Rojas

Nombre del Proyecto: Diseño de un aparato que produce energía infinita y elimina el cambio climático por medio del uso de circuitos analógicos controlados por una arquitectura RISC V

Miembros del Tribunal Evaluador

Dra. María del Pilar Pérez Fernández
Profesora Lectora

M. Sc. Juan Pérez Hernández
Profesor Lector

Ing. Albert Einstein Sánchez
Profesor Asesor

Los miembros de este Tribunal dan fe de que la presente tesis de maestría ha sido aprobada y cumple con las normas establecidas por la Escuela de Ingeniería Electrónica.

Nota final de la Tesis de Maestría: _____

Cartago, November 28, 2019

Resumen

El resumen es la síntesis de lo que aparecerá en el tesis. Tiene que ser lo suficientemente consiso y claro para que alguien que lo lea sepa qué esperar del resto de la tesis si la leyera completamente. Puede concluir con palabras clave, que son los temas principales tratados en el documento. El resumen queda fuera de la numeración del resto de secciones.

No se acostumbra utilizar referencias bibliográficas, tablas, o figuras en el resumen.

Palabras clave: Tomato, Deep Learning, Anomaly detection, Autoencoders, Generative Adversarial Networks

Abstract

The same as before, but in English.

Keywords: word 1, word 2,

a Mariángel

Agradecimientos

El resultado de este trabajo no hubiese sido posible sin el apoyo de Thevenin, Norton, Einstein y mi querido amigo Ohm.

Luis Alonso Murillo Rojas

Cartago, November 28, 2019

Contents

List of Figures	ii
Table index	iii
Revisar	iv
1 Introduction	1
2 Literature review	2
3 Proposed solution	3
4 Results and analysis	4
5 Conclusions	5
A Demostración del teorema de Nyquist	6

List of Figures

Table index

Revisar

Lista de símbolos y abreviaciones

Abreviaciones

ASM	Modelos Activos de Forma
PCA	Análisis de componentes principales
WSN	Redes Inalámbricas de Sensores

Notación general

A	Matriz.
$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix}$	
\mathbb{C}	Conjunto de los números complejos.
$\text{Im}(z)$ o z_{Im}	Parte imaginaria del número complejo z
j	$j = \sqrt{-1}$
$\text{Re}(z)$ o z_{Re}	Parte real del número complejo z
$\mathcal{T}[\cdot]$	Transformación realizada por un sistema
$\underline{\mathbf{x}}$	Vector.
$\underline{\mathbf{x}} = [x_1 \ x_2 \ \cdots \ x_n]^T = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$	
y	Escalar.
z^*	Complejo conjugado de z

Chapter 1

Introduction

Chapter 2

Literature review

Chapter 3

Proposed solution

Chapter 4

Results and analysis

Chapter 5

Conclusions

Appendix A

Demostración del teorema de Nyquist

El título anterior es solo un ejemplo ilustrativo. Éste teorema no ameritaría un apéndice pues es parte normal del currículum de Electrónica, pero apéndices usualmente involucran aspectos de esta índole, que se salen de la línea de la tesis, pero que es conveniente incluir por completitud.

Los anexos contienen toda información adicional que se considere pertinente agregar, como manuales de usuario, demostraciones matemáticas que se salen de la línea principal de la tesis, pero que pueden considerarse parte de los resultados del trabajo.