

# **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

**Diseño e implementación de una red WiFi mallada  
que soporte protocolo MODBUS para  
equipos de control industrial.**

Presentado ante la ilustre  
Universidad Central de Venezuela  
por el Br. Adrian Vazquez  
para optar al título de  
Ingeniero Electricista.

Caracas, Abril de 2020

# **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

**Diseño e implementación de una red WiFi mallada  
que soporte protocolo MODBUS para  
equipos de control industrial.**

TUTOR ACADÉMICO: Profesor José Alonso

Presentado ante la ilustre  
Universidad Central de Venezuela  
por el Br. nombres y apellidos para optar  
al título de Ingeniero Electricista.

Caracas, Abril de 2020



*A quien desees dedicar este trabajo*

## RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

**Autor del Trabajo de Grado**

**Título del Trabajo de Grado**

**Tutor Académico: nombre del profesor. Tesis. Caracas, Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Eléctrica. Mención Comunicaciones. Año 2009, xvii, 144 pp.**

**Palabras Claves:** Palabras clave.

**Resumen.-** Escribe acá tu resumen

## ÍNDICE GENERAL

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS	III
ÍNDICE GENERAL	VIII
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE TABLAS	XI
LISTA DE ACRÓNIMOS	XII
INTRODUCCIÓN	1
MARCO HISTÓRICO	2
MARCO TEÓRICO	3
MARCO METODOLÓGICO	5
DESCRIPCIÓN DEL MODELO	6
PRUEBAS EXPERIMENTALES	7
RESULTADOS	8
CONCLUSIONES	9
RECOMENDACIONES	10
TÍTULO DEL ANEXO	11

TÍTULO DEL ANEXO	12
TÍTULO DEL ANEXO	13
REFERENCIAS	14



## LISTA DE FIGURAS

## LISTA DE TABLAS

2.1. Otra tabla . . . . .	3
2.2. Ejemplo . . . . .	4

## LISTA DE ACRÓNIMOS

# INTRODUCCIÓN

En este archivo debe escribir su introducción.

De acuerdo a Brea la transformada de Laplace debe estudiarse como una función definida en el campo de los números complejos Brea (2006).

Otro modo de referencial es (Brea, 2006)

El resto del reporte consta de: en el Capítulo 1 se describe...

En el trabajo se emplea el enfoque de Brigham (1974)

De acuerdo a la ecuación

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO HISTÓRICO**

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

Un ejemplo de tabla es

Según Hvattum y Glover (2009)

Item		
Animal	Description	Price (\$)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.01
Gnu	stuffed	92.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.99

**Tabla 2.1.** Otra tabla

**Tabla 2.2.** Ejemplo

Item		
Animal	Description	Price (\$)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.01
Gnu	stuffed	92.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.99

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO



## **CAPÍTULO IV**

### **DESCRIPCIÓN DEL MODELO**

## **CAPÍTULO V**

### **PRUEBAS EXPERIMENTALES**

## **CAPÍTULO VI**

### **RESULTADOS**

## CAPÍTULO VII

## CONCLUSIONES

## **CAPÍTULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

## Apéndice I

### TÍTULO DEL ANEXO

## Apéndice II

### TÍTULO DEL ANEXO

## Apéndice III

### TÍTULO DEL ANEXO



## REFERENCIAS

- Brea, E. (2006). *Cálculo Operacional* (1ra ed.). Caracas: Escuela de Ingeniería Eléctrica, Universidad Central de Venezuela.
- Brigham, E. O. (1974). *The fast Fourier transform*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Hvattum, L. M., y Glover, F. (2009). Finding local optima of high-dimensional functions using direct search methods. *European Journal of Operational Research*, 195(1), 31 - 45.