



Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

TESIS DE MAESTRÍA

Título de la tesis

Presentado por:

Nombre del estudiante

Matrícula: xxxxxxxxxx

Para obtener el grado en:

Maestra(o) en Ingeniería Mecatrónica

Director de Tesis:

Nombre con grado académico

Co-Director de Tesis:

Nombre con grado académico

Página intencionalmente en blanco

Agradecimientos

En este apartado se pondrán los agradecimientos a las personas físicas y/o morales que los apoyaron durante su formación como ingenieros.

Página intencionalmente en blanco

Resumen

En español

Abstract

English

Contenido

| | |
|---|------------|
| Contenido | I |
| Lista de figuras | III |
| Lista de tablas | V |
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2. Justificación del problema | 1 |
| 1.3. Hipótesis o solución propuesta | 1 |
| 1.4. Objetivos | 1 |
| 1.4.1. Objetivo general | 1 |
| 1.4.2. Objetivos específicos | 1 |
| 1.5. Metas | 1 |
| 1.6. Entregables | 1 |
| 2. Estado del arte | 3 |
| 2.1. Antecedentes | 3 |
| 2.2. Vigilancia tecnológica | 3 |
| 2.3. Marco Teórico | 3 |
| 3. Materiales y Métodos | 5 |
| 4. Resultados y análisis | 7 |
| 5. Conclusiones y prospectivas | 9 |
| Referencias | 11 |
| A. Anexo A: título | 13 |
| A.1. Anexo A: sección 1 | 13 |
| A.1.1. Anexo A: sección 1.1.1 | 13 |

Página intencionalmente en blanco

Lista de figuras

A.1. Ciclo de vida de Android. 13

Página intencionalmente en blanco

Lista de tablas

A.1. Operadores relacionales 13

Página intencionalmente en blanco

Glosario

A

Automatización

Es el uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos para controlar maquinarias y/o procesos industriales. 1

I

Instrumentación

Grupo de elementos que sirven para medir, convertir, transmitir, controlar o registrar variables de un proceso con el fin de optimizar los recursos utilizados en éste. 1

M

Monitoreo

Es una evaluación continua de una acción en desarrollo. Es un proceso interno coordinado por los responsables de la acción. 1

Página intencionalmente en blanco

Acrónimos

G

GSM

Global System Mobile. 1

I

ITESHU

Instituto Tecnológico Superior de Huichapan. 1

Página intencionalmente en blanco

Capítulo 1

Introducción

Texto introductorio Global System Mobile (GSM) instrumentacións monitoreo

1.1. Planteamiento del problema

La automatización es un proceso, en Instituto Tecnológico Superior de Huichapan (ITESHU) [1]
ksdbkdsb

1.2. Justificación del problema

1.3. Hipótesis o solución propuesta

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

1.4.2. Objetivos específicos

Redactar mínimo tres

1.5. Metas

1.6. Entregables

Página intencionalmente en blanco

Capítulo 2

Estado del arte

Texto introductorio

2.1. Antecedentes

2.2. Vigilancia tecnológica

Patentes, nuevas tecnologías.

2.3. Marco Teórico

Página intencionalmente en blanco

Capítulo 3

Materiales y Métodos

Página intencionalmente en blanco

Capítulo 4

Resultados y análisis

Página intencionalmente en blanco

Capítulo 5

Conclusiones y perspectivas

Página intencionalmente en blanco

Referencias

- [1] Martin Gibbons. andavr - avr tools for android, 2012.
- [2] Morgan Quigley, Ken Conley, Brian P. Gerkey, Josh Faust, Tully Foote, Jeremy Leibs, Rob Wheeler, and Andrew Y. Ng. Ros: an open-source robot operating system. In *ICRA Workshop on Open Source Software*, 2009.
- [3] Google Inc. What is android? <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html>. Accessed April, 2012.

Página intencionalmente en blanco

Anexo A

Anexo A: título

A.1. Anexo A: sección 1

Información importante para el lector pero que no es relevante para el marco teórico [2].

Incluir una imagen.

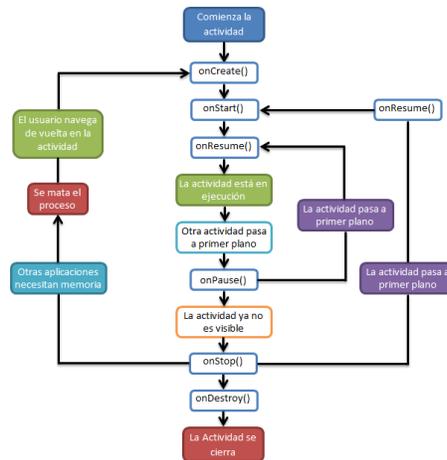


Figura A.1: Ciclo de vida de Android [3].

A.1.1. Anexo A: sección 1.1.1

Incluir una tabla.

Tabla A.1: Operadores relacionales

| Operador | nombre | ejemplo | significado |
|----------|---------------------|----------|----------------------------|
| < | menor que | $a < b$ | a es menor que b |
| > | mayor que | $a > b$ | a es mayor que b |
| == | igual a | $a == b$ | a es igual a b |
| != | no igual a | $a != b$ | a no es igual a b |
| <= | menor que o igual a | $a <= 5$ | a es menor que o igual a b |
| >= | mayor que o igual a | $a >= b$ | a es menor que o igual a b |

Código A.1: Firmware para Arduino de la prueba de integración de módulos externos.

```
1 #include<SPI.h>
2 #include<Expander32.h>
3 #include<SpiMotorsV4.h>
4 #include<MCP23S17.h>
5 #include<MCP3208.h>
6 #include<AD8804.h>
7
8 SpiMotorsV4 motor(11);
9 MCP in(0,9);
10 MCP out(0,32);
11 MCP3208 adc(15);
12 AD8804 dac(26);
13
14 void setup(){
15     Slave.begin(40,41);
16     motor.setQEI(MODE_X4_RESET_ON_MATCH,VELOCITY_PULSE_DIV_1,DIV_BY_1,4800);
17     out.pinMode(5,LOW);
18     out.pinMode(6,LOW);
19     out.pinMode(7,LOW);
20     out.pinMode(8,LOW);
21     out.digitalWrite(5,LOW);
22     out.digitalWrite(7,LOW);
23     in.pinMode(13,HIGH);
24     in.pinMode(16,HIGH);
25     Serial.begin(9600);
26 }
27
28 boolean state=false;
29 float speed = 0;
30 float temp = 0;
31 void loop(){
32     state=!state;
33     digitalWrite(13,state);
34     out.digitalWrite(8,state);
35     speed = motor.getSpeed();
36     temp = adc.analogRead(CH0)* 0.122100122;
37     if (in.digitalRead(13)){
38         dac.analogWrite(A1,230); //B
39         dac.analogWrite(A2,120); //G
40         dac.analogWrite(A3,150); //R
41         out.digitalWrite(6,HIGH);
42         Serial.print("temp= ");
43         Serial.print(temp);
44         Serial.print(" C\t");
45         Serial.print("speed= ");
46         Serial.print(speed);
47         Serial.println("\t");
48     }else if (in.digitalRead(16)){
49         out.digitalWrite(6,LOW);
50         dac.analogWrite(A1,0);
51         dac.analogWrite(A2,0);
52         dac.analogWrite(A3,255);
53     }else {
54         out.digitalWrite(6,LOW);
55         dac.analogWrite(A1,160);
56         dac.analogWrite(A2,120);
57         dac.analogWrite(A3,255);
58     }
59 }
```