

UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERIA INFORMATICA



Desarrollo de un sistema Domótico utilizando las plataformas Arduino y Android

ESTUDIANTE:

Diego Armando Saldias Villarroel

Trabajo de grado presentado a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

Tarija - Bolivia

DEDICATORIA

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como en la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria

Agradecimientos

Resumen

ÍNDICE:

CAPITULO I: EL PROYECTO	2
1. Nombre del proyecto	2
1.1 Personal Vinculado al Proyecto	2
1.2 Director de Proyecto	2
1.3 Participantes equipo de trabajo	2
1.4 Equipo de trabajo	2
1.5 Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación.....	3
2. Descripción del Proyecto	4
2.1. Resumen Ejecutivo del Proyecto	4
2.2. Descripción y Fundamentación del Proyecto	5
a) Análisis de Causas del Problema	7
Árbol de Problemas	7
b) Análisis de objetivos	8
Árbol de Objetivos	8
d) Situación planteada Con y Sin Proyecto	9
2.3. Objetivos.....	10
2.3.1 Objetivo General (Propósito)	10
2.3.2 Objetivos Específicos (Componentes).....	10
2.4 Marco Lógico del Proyecto.....	11
2.5 Metodología de Trabajo.....	13
b) Cronograma de Actividades	14
2.6 Resultados esperados.....	15
2.7 Transferencia de resultados	15
a) Grupo de beneficiarios de los resultados.....	15
2.8 Bibliografía consultada.....	15

CAPÍTULO II: COMPONENTES	18
1. Componente 1: Desarrollo de un Sistema Domótico utilizando las plataformas Arduino y Android.....	18
1.1. Marco Teórico	19
1.2. La Domótica	21
1.2.1. Programación y ahorro energético.....	23
1.2.2. Confort	24
1.2.3. Seguridad.....	24
1.2.4. Accesibilidad	25
1.2.5. Arquitectura de un sistema Domótico	26
1.2.6. Elementos de una instalación Domótica	27
1.3. Metodología SCRUM	32
1.3.1. Planificación de la iteración	33
1.3.2. Ejecución de la iteración	33
1.3.3. Cómo funciona Scrum	34
1.4. Marco aplicativo	34
1.4.1. Lista priorizada del proyecto	35
1.4.2. Sprint para el proyecto	35
1.5. Lenguaje Unificado de Modelado (UML).	36
1.5.1. Modelos y Diagramas	37
1.5.2. Tipos de Diagramas UML.....	37
1.6. Diagramas utilizados en este proyecto:.....	37
1.6.1. Diagrama de Casos de Uso.....	37
1.6.2. Diagrama de Actividades	38
1.6.3. Diagrama de Clases	38
1.7. Modelo vista controlador (MVC)	38
1.8. Herramientas de Construcción de Software:.....	39
1.8.1. Android studio	39
1.8.2. Eclipse	40
1.8.3. Arduino IDE	40
1.8.4. Enterprise Architect	41
1.8.5. Sublime Text 2	41

1.8.6.	Html5	41
1.8.7.	Css3.....	42
1.8.8.	JQuery	42
1.8.9.	JavaScript	43
1.8.10.	Bootstrap.....	43
1.8.11.	Java.....	44
Diagramas de Estados de Tiempo de Arduino:		45
Diagrama de Estados iluminación:		45
Diagrama de Estados sensor de gas:		45
Diagrama de Estados Sensor de movimiento:		46
Diagrama de Estados Sensor de Temperatura:		46
Diagrama de Estados Sensor de Humedad:		46
Diagrama de Estados Tarjeta RFID:		47
Diagrama de Estados Abrir/Cerrar puerta:		47
Descripción de casos de uso:.....		48
Ingresar al sistema:.....		48
Gestionar roles:		51
Gestionar Usuarios:.....		54
Gestionar ambientes:		58
Gestionar Iluminación:		63
Gestionar Temperatura:.....		68
Gestionar Gas:.....		72
Gestionar Acceso:		75
Gestionar Jardín:		78
Gestionar Humedad:.....		82
Gestionar configuración:		85
Diagramas de actividades:.....		86
Diagrama de actividad ingresar al sistema:		86
Diagrama de actividad listar roles:		87
Diagrama de actividad modificar rol:		88
Diagrama de actividad listar usuarios:		89
Diagrama de actividad agregar usuarios:		90
Diagrama de actividad modificar usuario:		91
Diagrama de actividad borrar usuarios:		92

Diagrama de actividad dar alta usuarios:	93
Diagrama de actividad listar ambientes:	94
Diagrama de actividad agregar ambientes:.....	95
Diagrama de actividad borrar ambiente:	96
Diagrama de actividad modificar ambiente:.....	97
Diagrama de actividad listar iluminaciones:	98
Diagrama de actividad borrar iluminación:	99
Diagrama de actividad agregar iluminación:.....	100
Diagrama de actividad modificar iluminación:	101
Diagrama de actividad encender iluminación:	102
Diagrama de actividad apagar iluminación:	103
Diagrama de actividad listar temperatura:.....	104
Diagrama de actividad registrar sensor de temperatura:	105
Diagrama de actividad quitar sensor de temperatura:	106
Diagrama de actividad listar nivel de gas:.....	107
Diagrama de actividad registrar sensor de gas:	108
Diagrama de actividad quitar sensor de gas:	109
Diagrama de actividad ingresar al ambiente:	110
Diagrama de actividad quitar control de acceso:	111
Diagrama de actividad registrar código acceso:	112
Diagrama de actividad listar jardines:	113
Diagrama de actividad agregar jardín:	114
Diagrama de actividad modificar jardín:.....	115
Diagrama de actividad borrar jardín:	116
Diagrama de actividad listar nivel de humedad:.....	117
Diagrama de actividad registrar sensor de humedad:	118
Diagrama de actividad quitar sensor de humedad:	119
Diagrama de actividad Establecer puerto:.....	120
Diagrama de clases:	121
Interfaces del Sistema:	122
Pantalla 1: inicio:	122
Pantalla 2: Menú principal:	122
Pantalla 3: registrar Nuevo Ambiente:	123
Pantalla 4: registrar Jardín o maceta:	123

Pantalla 5: detalle de ambiente:	124
Pantalla 6: actualizar ambiente:	124
Pantalla 7: eliminar ambiente:	125
Pantalla 8: registrar iluminación:	125
Pantalla 9: registrar sensor de gas:.....	126
Pantalla 10: registrar sensor de temperatura:.....	126
Pantalla 11: detalle de jardín:	127
Pantalla 13: eliminar sensor de humedad:	128
Pantalla 14: lista de usuarios:	128
Pantalla 15: agregar nuevo usuario:	129
Pantalla 16: borrar usuarios:	129
Pantalla 17: detalle de usuario:	130
Pantalla 18: actualizar usuario:	130
Pantalla 19: lista de roles:	131
Pantalla 20: actualizar rol:	131
Pantalla 21: detalle de rol:	132
Pantalla 22: configuración:	132
Interfaz de la aplicación Android:	133
Pantalla 23 Inicio: Pantalla 24 Menú Principal:	133
Pantalla 25 ambientes: Pantalla 26 detalle de ambiente:	134
Pantalla 27 jardines: Pantalla 28 detalle de jardín:	135
Pantalla 29 Usuarios: Pantalla 30 detalle usuario:	136
Pantalla 31 registrar ambiente: Pantalla 32 registrar jardín:	137
Pantalla 33 registrar usuario:	138
Anexos:	139
Presupuesto del Sistema Domótico:.....	139
Presupuesto en el modelo a escala:	139
Presupuesto en una implementación real:	139
Mapa de la instalación cableada del Sistema Domótico:	140
Planta baja:.....	140
Planta alta:	141
Tabla de configuración del Arduino, pines de conexión:.....	142
Capacidad del Sistema Domótico:	142

II.2.1. Introducción.....	144
II.2.2. Objetivo general de la capacitación	144
II.2.3. Objetivos específicos	144
II.2.4. Justificación.....	144
II.2.5. Desarrollo de la capacitación	144
CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	150
III.1. Conclusiones:	151
III.2. Recomendaciones:.....	151