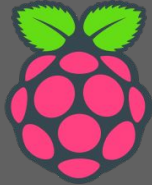


Uso de un entorno de hogar digital para la monitorización y control de personas mayores

Autor: Arturo Cortés Sánchez
Director: Francisco Gutiérrez Vela

...



Contenido

- Personas mayores y monitorización
- Internet de las cosas
- Hardware y tecnologías usadas
- Desarrollo y funcionamiento del sistema
- Conclusiones y trabajo futuro
- Demostración

Personas mayores y monitorización

- Vivimos en una población cada vez más envejecida.
- Cuidar de personas mayores requiere una atención importante.
- Objetivo: Crear una herramienta que permita monitorizar las actividades de la vida diaria.



Actividades de la vida diaria



Productos similares en el mercado



Kwido Home

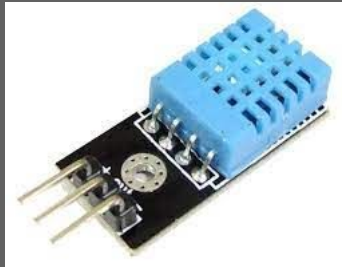
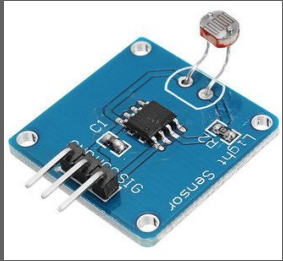


TruSense

Hardware y tecnologías usadas

Internet de las cosas

Sensores



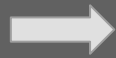
Actuadores

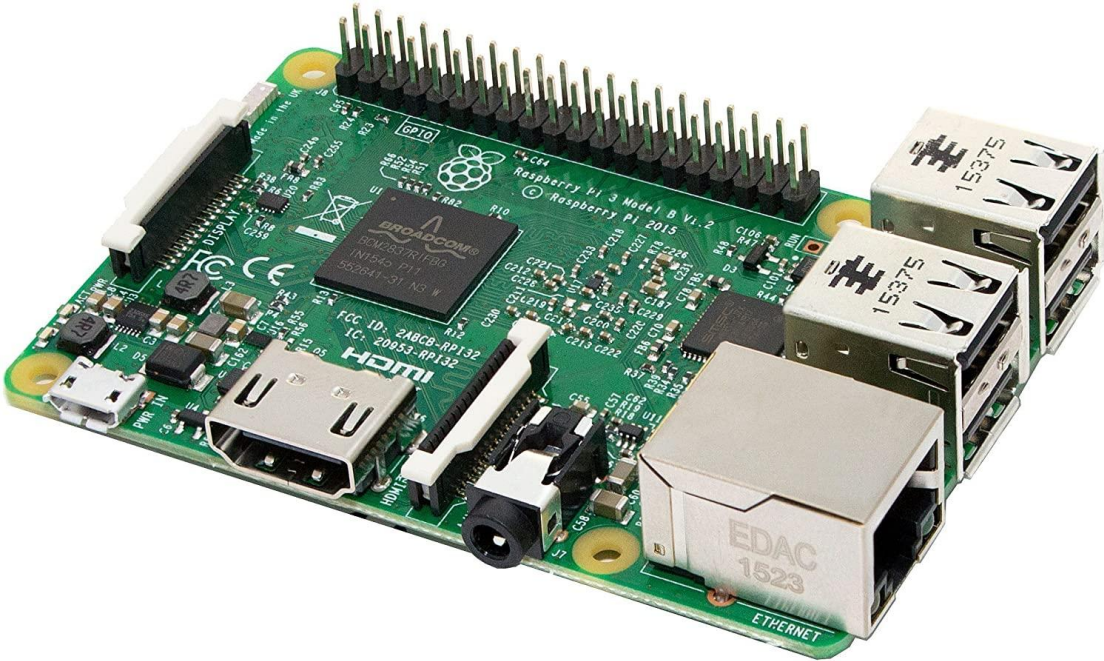




Ikea TRÅDFRI

Xiaomi Mi Smart Sensor Set





Home Assistant

- Software de automatización del hogar gratuito
- Disponible para múltiples plataformas:
ODROID, Raspberry Pi, Asus Tinkerboard,
Intel NUC, Windows, macOS, Linux.
- Soporte para gran cantidad de dispositivos IoT
- Hub de hubs



Sensor binario

<input type="radio"/>	Boton1 update available	Apagado
<input type="radio"/>	Boton2 update available	Apagado
<input type="radio"/>	ControlRemoto update a...	Apagado
	DetectorPuerta1 contact	Cerrada
	DetectorPuerta2 contact	Cerrada
<input type="radio"/>	Enchufe update available	Apagado
	RPi Power status	Problema
	SensorMovimiento1 oc...	Detectado
<input type="radio"/>	SensorMovimiento1 upd...	Apagado
	SensorMovimiento2 oc...	Detectado
	SensorMovimiento3 oc...	Detectado

Persona

arturo Desconocido

Sensor

	Boton1 action	None
	Boton1 linkquality	147 lqi
	Boton1 update state	idle
	Boton2 action	None
	Boton2 click	
	Boton2 linkquality	128 lqi
	Boton2 update state	idle
	Boton3 action	None

Sol

Sun Bajo el horizonte

Interruptor

Enchufe

 Soleado 26,3 °C
Casa 37.8 °C / 21.1 °C

Zigbee2mqtt

- Permite utilizar sus dispositivos Zigbee sin el puente/gateway/hub oficial.
- Hace de puente y permite controlar dispositivos Zigbee a través de MQTT.



Enter search criteria

#	Pic	Friendly name	IEEE Address	Manufacturer	Model	LQI	Power
1		SensorMovimiento1	0x60a423ffef16c3d (0xFEFF)	IKEA	E1525/E1745	136	   
2		ControlRemoto	0x5c0272ffe5bd301 (0xE422)	IKEA	E1524/E1810	134	   
3		SensorMovimiento2	0x00158d0003999b14 (0xE04D)	Xiaomi	RTCGQ01LM	147	   
4		Boton1	0x588e81fffe0e87ce (0xE012)	IKEA	E1812	147	   
5		Enchufe	0x5c0272fffe82543d (0xC2D3)	IKEA	E1603/E1702 /E1708	84	   
6		Boton2	0x5c0272ffe8165a9 (0xC1B1)	IKEA	E1743	128	   
7		DetectorPuerta1	0x00158d000373933a (0x7DA9)	Xiaomi	MCCGQ01LM	181	   
8		SensorMovimiento3	0x00158d0003238b3f (0x15E1)	Xiaomi	RTCGQ01LM	173	   
9		Boton3	0x00158d00039ba4b5 (0x0AB6)	Xiaomi	WXKG01LM	126	   
10		DetectorPuerta2	0x00158d00037392ad (0x0847)	Xiaomi	MCCGQ01LM	168	   

Zigbee2mqtt - Home Assistant - Mozilla Firefox

Zigbee2mqtt - Home Assistant

homeassistant.local:8123/45df7312_zigbee2mqtt/dashboard

Home Assistant

Resumen

Mapa

Registro

Historial

Zigbee2mqtt

Navegador de medios

Herramientas para desarrolladores

Supervisor

Configuración

Notificaciones

arturo

Zigbee2MQTT Devices Dashboard Map Settings Groups OTA Touchlink Logs Extensions es Permit join (All)

☒ IsParent ☒ IsAChild ☒ IsASibling ☐ NoneOfTheAbove

★ is Coordinator
Green means End Device
Blue means Router
Solid lines are the link to the Coordinator
Dashed lines are the link with Routes
Link quality is between 0 - 255 (higher is better), values with / represents multiple types of links
Click on me to hide

MQTT: Message Queuing Telemetry Transport

- Protocolo de red ligero de publicación-suscripción que transporta mensajes entre dispositivos. Está diseñado para conexiones en las que el ancho de banda de la red es limitado.
- Broker
- Cliente
- Topic

Flutter y Firebase

- Flutter:
 - Framework de interfaces creado por Google
- Firebase
 - Firestore
 - Firebase cloud messaging
 - Firebase authentication



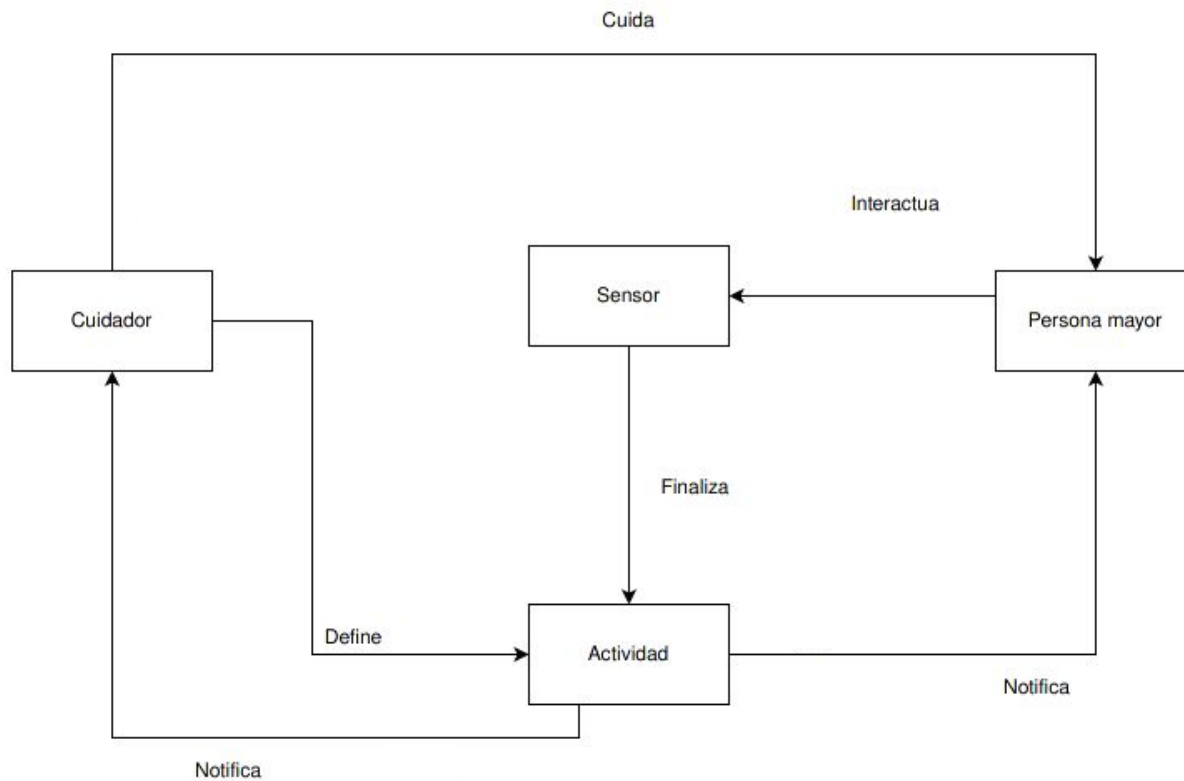
Firebase

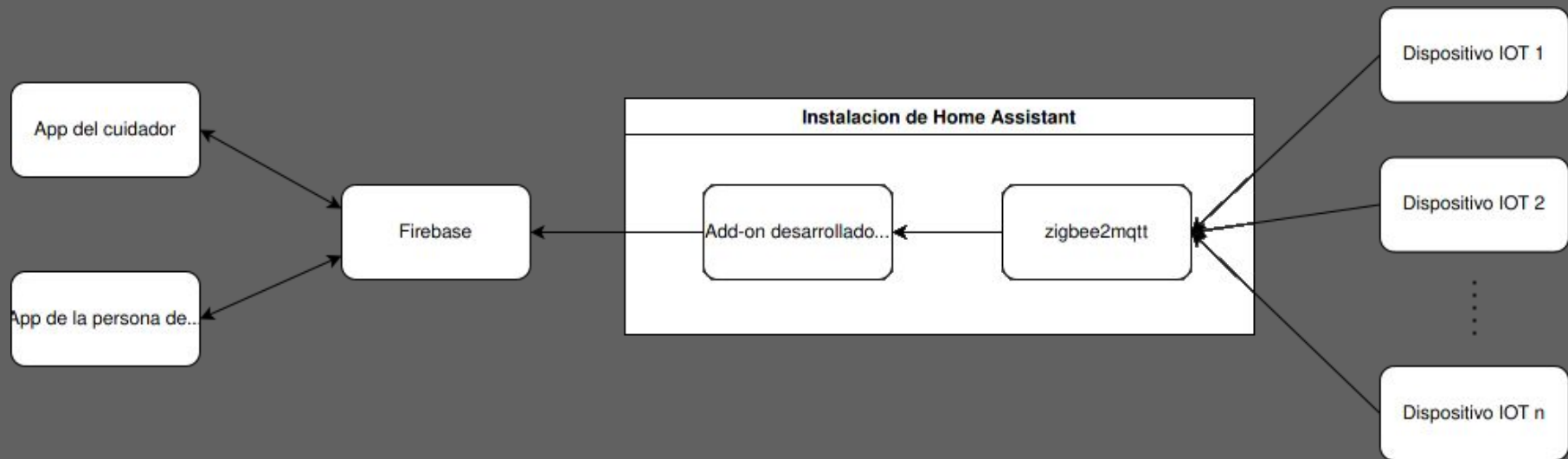
Desarrollo y funcionamiento del sistema

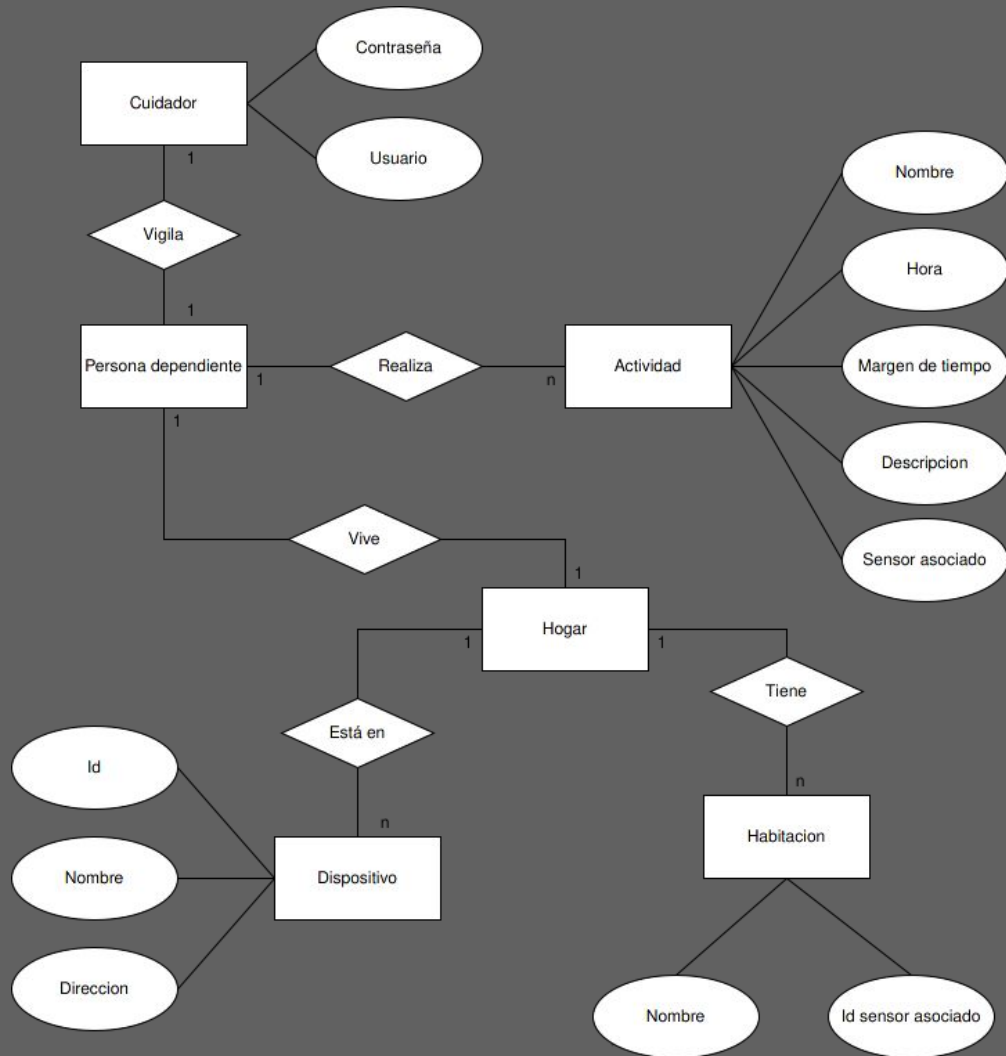
Entrega	Objetivo	
1	Instalación y prueba del entorno domótico	
	Iteración	Objetivo/Tarea.
	1	Instalación de Home assistant
	2	Añadir dispositivos mediante zigbee2mqtt
2	Creación de un prototipo inicial de un sistema de monitorización	
	Iteración	Objetivo/Tarea.
	1	Configuración del entorno domótico
	2	Diseño de la aplicación de control
	3	Implementación y pruebas de la aplicación
3	Ampliación del prototipo con un sistema de configuración de actividades	
	Iteración	Objetivo/Tarea.
	1	Diseño e implementación de la base de datos
	2	Incluir un sistema de configuración de actividades
	3	Incluir un sistema de notificación de actividades
4	Aplicación para personas dependientes	
	Iteración	Objetivo/Tarea.
	1	Recepción de notificaciones
	2	Detección de caídas

5	Pruebas de evaluación de usabilidad	
	Iteración	Objetivo/Tarea.
	1	Creación de un cuestionario de usabilidad
	2	Prueba de la aplicación con usuarios reales
6	Despliegue del sistema	
	Iteración	Objetivo/Tarea.
	1	Descripción detallada de como poner en marcha el sistema

Hogar







AppTFM - Inicio de sesión

Email

Contraseña

Iniciar sesión

Crear cuenta nueva

AppTFM - Registro

Email

Contraseña

Contraseña

Registrar

AppTFM

Nombre de la habitación

☐ SensorMovimiento1

☐ SensorMovimiento2

☐ Boton1

Añadir

AppTFM

Cocina

Baño

Salon

+

Inicio Actividades Notificaciones

AppTFM

La actividad Levantarse no se ha realizado

+

Inicio Actividades Notificaciones

AppTFM

Levantarse

Ir al baño

Asearse

Preparar el desayuno

Desayunar

+

Inicio Actividades Notificaciones

AppTFM

Nombre de la actividad

Seleccionar fecha de la actividad

Seleccionar hora de la actividad

Sensor asociado:

☐ SensorMovimiento1

☐ SensorMovimiento2

☐ Boton1

Descripcion de la actividad

Añadir

Conclusiones y trabajo futuro

- Este sistema puede ser de gran ayuda.
- Parte de los sensores usados no son los más adecuados.
- Versiones para más plataformas
- Añadir más configurabilidad

Demostración