

**PROYECTO:  
CASA DOMOTICA**

**PRESENTA:  
TERESA FIEL  
DULCE ANGELICA  
TOLENTINO CADENA**

## Índice.

<i>Introducción.....</i>	<i>03</i>
<i>Objetivo.....</i>	<i>04</i>
<i>Materiales.....</i>	<i>04</i>
<i>Marco Teórico.....</i>	<i>05</i>
<i>Etapas de desarrollo .....</i>	<i>07</i>
<i>Código (Raspberry Pi) .....</i>	<i>09</i>
<i>Conclusión y comentarios finales del proyecto realizado .....</i>	<i>12</i>

## Introducción.

Desde el punto de vista etimológico, la palabra domótica fue inventada en Francia (país pionero en Europa) y está formada por la contracción de "domus" (vivienda) más automática.

Para definir una vivienda domótica hay que tener en cuenta al menos dos puntos de vista: el del usuario y el punto de vista técnico.

Desde el punto de vista del usuario, una vivienda domótica es aquella que proporciona una mayor calidad de vida a través de las nuevas tecnologías, ofreciendo una reducción del trabajo doméstico, un aumento del bienestar y la seguridad de sus habitantes, y una racionalización de los distintos consumos. Todo ello teniendo en cuenta la facilidad de uso para todos los inquilinos, aun cuando alguno de ellos presente alguna discapacidad o deficiencia.

## Temática del proyecto.

Automatización de una vivienda con la finalidad de conseguir mejoras en la calidad de vida de las personas que van a residir en dicha vivienda. Estas mejoras se realizarán añadiendo servicios domóticos a la vivienda, para ello se tiene en cuenta los cuatro grupos domóticos: ahorro energético, confort, seguridad y comunicaciones.

## Planteamiento del problema

En la actualidad, el desarrollo constante de la tecnología, la información y la comunicación conlleva a la sociedad a cambiar su forma de interactuar con el medio ambiente que la rodea para mejorar su calidad de vida. A consecuencia de esto nuestro estilo de vida ha cambiado adaptándose a un entorno inteligente, una manera de aprovechar la tecnología existente es contando con viviendas y edificios inteligentes. Con el fin de tener una mejor seguridad en las viviendas se

propone un sistema automatizado para controlar la iluminación de esta en caso de intrusos.

## **Justificación**

El proyecto surge con el propósito de diseñar un sistema domótico para el control de la iluminación en cuanto a seguridad y la climatización posteriormente. Actualmente todo tipo de espacio industrial, residencial, comercial o de recreo podrían mejorar al contar con sistemas inteligentes que los complementen, esto impactaría directamente en la seguridad de dicho entorno.

## **Planteamiento de la solución**

Con forme a lo dicho anteriormente lo que se pretende es trabajar en equipo para hacer un modelo de casa con un sistema de seguridad con luces que detecten inmediatamente a los intrusos y así posteriormente irle adaptando más servicios domóticos.

## **Características de la solución**

La solución está basada en brindar nuevas y mejores herramientas para que el usuario tenga mayor seguridad en su casa y pueda utilizar otras herramientas para su comodidad.

## **Obstáculos a superar**

Podemos observar en esta parte que nuestros obstáculos es que diariamente se están innovando las tecnologías, no solo nosotros pensamos en implementar proyectos sino que hay más personas que piensan en nuevas tecnologías para mayor comodidad de otras, en cuanto a la sociedad a veces no está dispuesta a cambiar de costumbres e implementar tecnología en sus casas como es el caso de personas cuando salieron los teléfonos celulares que se reusaban a usarlos

pero con el paso del tiempo se han dado cuenta que es una herramienta indispensable para estar mejor comunicados, así con esto lo que se espera es que las personas se acerquen a las tecnologías domóticas no solo por nosotros como creadores sino por ellos para que tengan una mayor comodidad.

## **Implementación**

Con ayuda de la Rasperry Pi y el sensor de distancia y proximidad podremos lograr realizar el proyecto del sistema de luces de alerta contra intrusos.

## **Objetivos (generales y particulares)**

El objetivo del nuestro proyecto es realizar una casa domótica controlada desde la computadora para tener acceso a las luces de la casa esto con la finalidad de que si hay un intruso lo detecte automáticamente.

- Diseñar un sistema de control de iluminación: Para cumplir éste objetivo el sistema debe controlar toda la iluminación de la casa, para optimizar el uso de energía eléctrica y así darse cuenta si hay intrusos ceca.

## **A quién va dirigido (beneficiarios directos e indirectos)**

Este proyecto se realiza con la finalidad de que una casa cuente con mejoras domóticas por lo cual va dirigido a todas las personas que quieran tener mejor seguridad y mayor comodidad en sus viviendas, también empresas podrían colocar dicho sistema puesto que puede ayudar también a las personas de vigilancia o veladores en caso de mercados o tiendas pequeñas.

## **Lista de Materiales. (Software y hardware)**

- Rasperry Pi
- Sensor HC-SR04

- Cable de alimentación
- 1 Protoboard
- Leds
- Jumpers
- Resistencias de  $330\Omega$
- Laptop
- Maqueta de una casa
- Máquina Virtual
- S.O Ubuntu

## Marco teórico.

**Domótica:** Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas. Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto.

**Aplicaciones de la casa domótica:** La domótica se utiliza en las siguientes aplicaciones:

Seguridad y alarmas.

Control y gestión de energía.

Áreas de comunicación.

Sistemas de confortabilidad.



**Raspberry Pi:** es un computador de placa reducida, computador de placa única o computador de placa simple (SBC) de bajo costo desarrollado en Reino Unido por la Fundación Raspberry Pi, con el objetivo de estimular la enseñanza de ciencias de la computación en las escuelas.

Aunque no se indica expresamente si es hardware libre o con derechos de marca, en su web oficial explican que disponen de contratos de distribución y venta con dos empresas, pero al mismo tiempo cualquiera puede convertirse en revendedor o redistribuidor de las tarjetas RaspBerry Pi, por lo que da a entender que es un producto con propiedad registrada, manteniendo el control de la plataforma, pero permitiendo su uso libre tanto a nivel educativo como particular.

En cambio, el software sí es open source, siendo su sistema operativo oficial una versión adaptada de Debian, denominada Raspbian, aunque permite usar otros sistemas operativos, incluido una versión de Windows 10.



## **Etapas de desarrollo**

### **Etapas 1 (Construcción de la casa)**

En busca de la mayor comodidad para el estilo de vida, se buscó crear un espacio con un concepto de una casa sencilla para una manipulación más cómoda de los circuitos por lo que cuenta con 2 habitaciones, un baño, una cocina y una cochera, de dos pisos y espacios algo grandes.

### **Etapas 2 (Conexiones)**

Para hacer funcionar la casa domótica se utilizó phyton 3 para hacer que el sensor y los led funcionaran con proximidad, se conecto la Raspberry Pi a la computadora y con ayuda de la maquina virtual se pudieron hacer pruebas con los leds de que funcionaba correctamente si algo o alguien se acercaba a la casa.

### **Etapas 3 (Programaciones en el Raspberry Pi)**

Código sin errores para ser ejecutado.

CODIGO:

```
#Libraries
```

```
import RPi.GPIO as GPIO
```

```
import adafruit_dht
```

```
import time
```

```
dht= adafruit_dht.DHT11(12)
```

```
#set GPIO Pins
```

```
#GPIO Mode (BOARD / BCM)
```



```

GPIO.setmode(GPIO.BCM)

#set GPIO Pins
GPIO_TRIGGER = 18
GPIO_ECHO = 24
GPIO_INTRUSOS = 17
GPIO_NO_INTRUSOS = 27

#set GPIO direction (IN / OUT)
GPIO.setup(GPIO_TRIGGER, GPIO.OUT)
GPIO.setup(GPIO_ECHO, GPIO.IN)
GPIO.setup(GPIO_INTRUSOS,GPIO.OUT)
GPIO.setup(GPIO_NO_INTRUSOS,GPIO.OUT)

def distance():
    # set Trigger to HIGH
    GPIO.output(GPIO_TRIGGER, True)

    # set Trigger after 0.01ms to LOW
    time.sleep(0.00001)
    GPIO.output(GPIO_TRIGGER, False)

    StartTime = time.time()
    StopTime = time.time()

    # save StartTime
    while GPIO.input(GPIO_ECHO) == 0:
        StartTime = time.time()

    # save time of arrival
    while GPIO.input(GPIO_ECHO) == 1:
        StopTime = time.time()

```

```

# time difference between start and arrival
TimeElapsed = StopTime - StartTime
# multiply with the sonic speed (34300 cm/s)
# and divide by 2, because there and back
distance = (TimeElapsed * 34300) / 2

return distance

if __name__ == '__main__':
    try:
        while True:
            dist = distance()
            print ("Measured Distance = %.1f cm" % dist)
            #temperature = dht.temperature
            #humidity = dht.humidity
            #if humidity is not None and temperature is not None:
                #print("Temp={0:0.1f}C Humidity={1:0.1f} %".format(temperature, humidity))
            #else:
                #print("Sensor failure. Check wiring.");
            if dist <= 5.0:
                GPIO.output(GPIO_INTRUSOS,True)
                GPIO.output(GPIO_NO_INTRUSOS,False)
            else:
                GPIO.output(GPIO_INTRUSOS,False)
                GPIO.output(GPIO_NO_INTRUSOS,True)
            time.sleep(1)

        # Reset by pressing CTRL + C
    except KeyboardInterrupt:

```

```
print("Measurement stopped by User")  
GPIO.cleanup()
```

## **Alcance del proyecto**

El alcance de este proyecto es proponer un diseño que permita a una casa administrar sus sistemas, para brindar confort a los usuarios, y a su vez ahorrar recursos y aumentar la seguridad. Este trabajo propone un diseño de un sistema domótico que controla solo la iluminación y posteriormente con ayuda de otros sensores podrá medir la temperatura y humedad de una casa.

## **Características funcionales**

El proyecto tiene las características funcionales para poder adaptarse a cualquier negocio, casa o incluso una empresa.

## **Características no funcionales**

El sistema del proyecto aún es un tanto manual por lo que necesita mejoras y sus estadísticas ser subidas a una plataforma o base de datos.

## **Conclusión**

Por el momento el sistema cumple con lo esperado y se pretende abarcar más servicios domóticos en la posteridad.

## **Beneficios obtenidos**

Este sistema por el momento nos ayudara en nuestras casas para tener mejor seguridad.

### **Población beneficiada**

Personas que estén interesadas en adquirir dicho sistema ya sea para su casa o negocio.

### **Resultados obtenidos**

Detección de intrusos de manera sencilla, rápida, no muy costosa y fácil de utilizar.

### **Comentarios finales**

Las comunicaciones actualmente ya están siendo algo que todos requieren ya sea para investigaciones, para entretenimiento, para dar servicios, etc. En este caso de nuestro proyecto estamos aplicando nuestro propio sistema de seguridad con los sistemas y más adelante los datos serán subidos a una plataforma, por el momento solo puede ser de manera manual pero la idea es utilizar el internet de las cosas también ocupando los sensores de temperatura y humedad.