

Sesión 49 – Domótica 2 – Módulo de proyectos- practica 8

(Guía del formador secundaria)

Meta

Implementar la tarjeta InnoBot con sus diferentes accesorios para la construcción de una casa inteligente

Resumen

En esta sesión por medio de la programación, electrónica y lo aprendido en las clases anteriores vamos a realizar un prototipo a escala de una casa, en la cual aplicaremos la domótica.

Vocabulario contextualizado

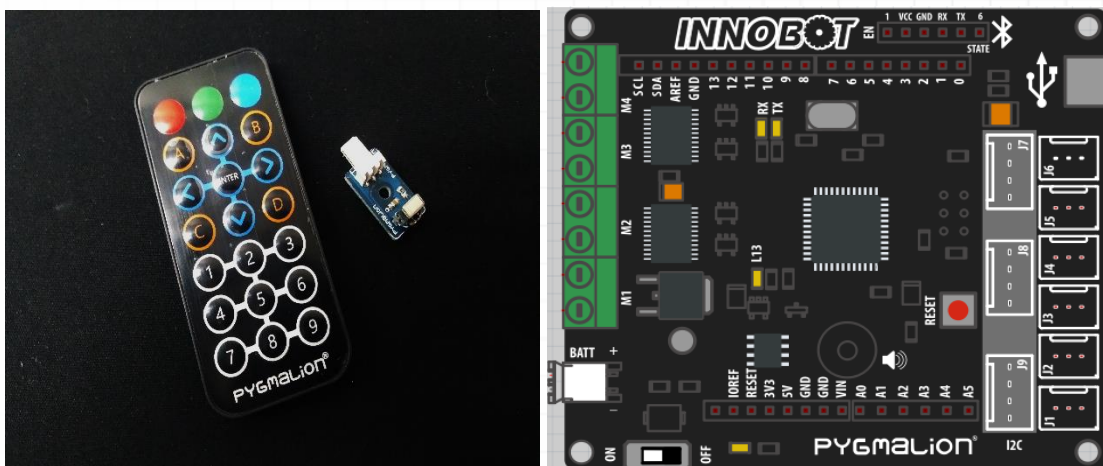
La domótica es el conjunto de sistemas automatizados de una vivienda, que, mediante una unidad de control o controlador, activa distintos elementos en el hogar.

Por ejemplo, controlar la iluminación; detectar intrusos; controlar la temperatura; abrir y cerrar válvulas de agua y gas; apagado y encendido de aparatos electrónicos y sistemas de comunicación, entre otros.

La domótica contribuye a algo muy importante que es el ahorro energético, la seguridad, el bienestar de los habitantes de una vivienda y también a la comunicación entre estos.

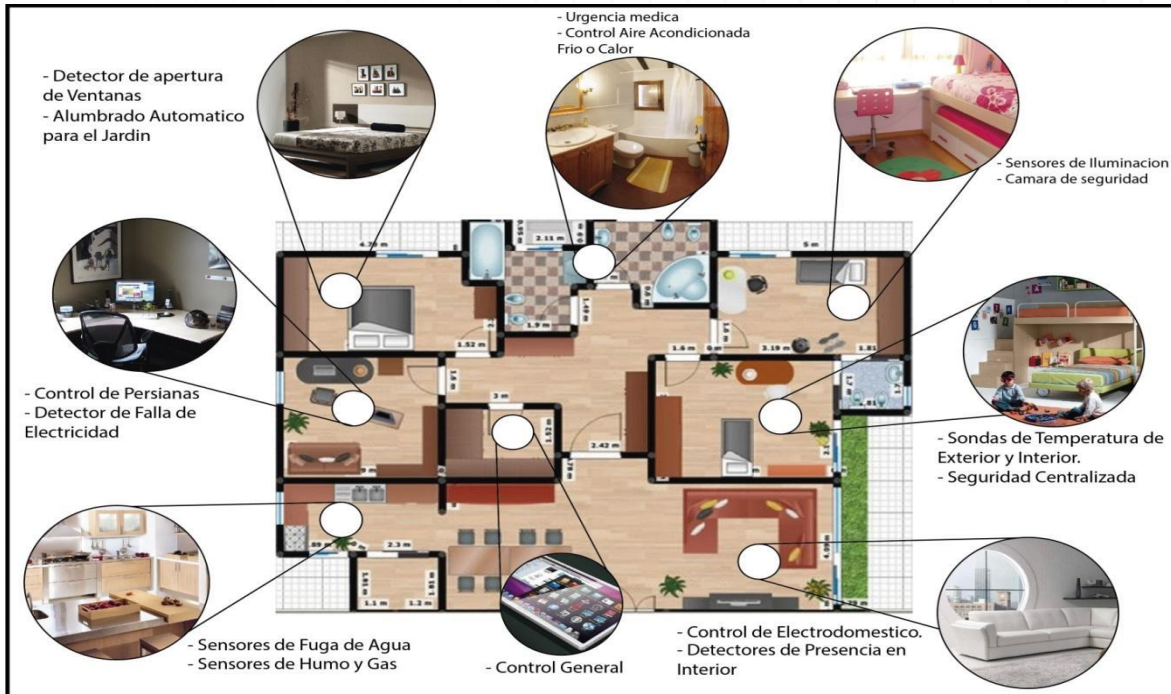
¿Y cómo se logra esto? Uno de los principales objetivos de la Domótica es el trabajo en conjunto de los sensores, los actuadores y la unidad de control.

Nosotros tenemos dos dispositivos que nos va ayudar a controlar nuestro diseño; la tarjeta innoBot y el sensor IR.



"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

En la siguiente imagen podemos ver las aplicaciones de la domótica.



Al completar esta actividad, lo estudiantes:

- Aprendo las aplicaciones de la domótica.
- Fortalezco la habilidad de construcción de prototipos
- Programo el sensor IR con la tarjeta innobot.

Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Recursos	Tiempo
1	Presentación	Toma de asistencia	Lista de asistencia	5 min
2	Continuación elaboración de la maqueta	De un espacio para que los estudiantes terminen de elaborar la maqueta	Material reciclable	10 min
3	Montaje electrónico	Realice el montaje electrónico basado en lo aprendido en el curso	Kit de electrónica	10 min
4	Programación	Realice la programación de acuerdo al montaje realizado	Pygmalion IDE	10 min
5	Pruebas	Realice pruebas		10 min
6	Reto 5 JT	Realice el reto 5 de jóvenes talento.	Ver anexo en recursos	70 min
7	Cierre	Organice el área de trabajo		5 min

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

Descripción de las actividades

1. Realice un saludo de bienvenida y explique lo que se realizará en esta sesión.
2. De un espacio para que los estudiantes terminen sus maquetas y termine los últimos detalles.

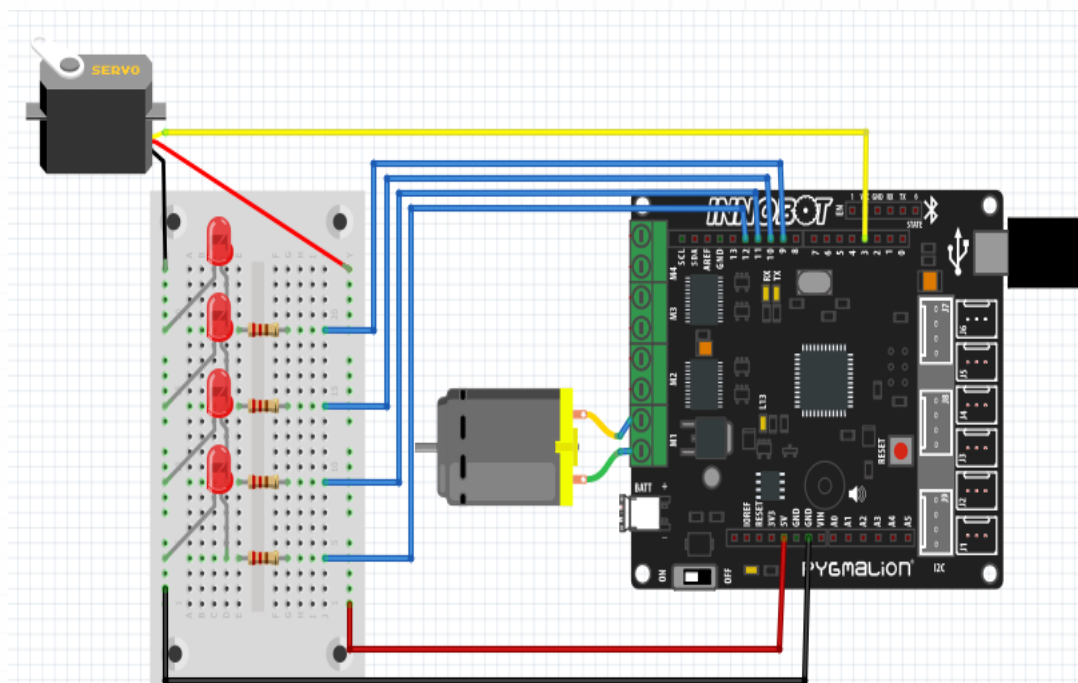
Acercamiento y construcción de conceptos

3. Realice el montaje electrónico.

Según la sesión anterior vamos a conectar:

- 4 luces de la casa ubicadas al gusto.
- 1 motor que simula un ventilador
- 1 un servomotor que simula la puerta.

La conexión a la tarjeta va de la siguiente manera:



NOTA: En este montaje solo falta conectar el sensor IR en J6.

4. Programación:

Paso 1: observar los valores de cada botón del control IR

```
#include <IRremote.h> //librería para procesar las teclas
```

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

```

int RECV_PIN = J6;//puerto de conexión del sensor de infrarrojos
IRrecv irrecv(RECV_PIN);//objeto para controlar el sensor

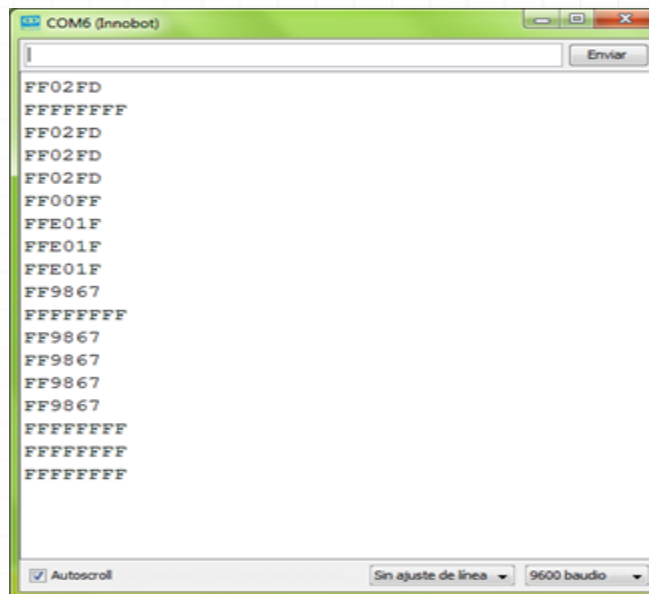
decode_results results;//objeto para decodificar las teclas

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();//activa el sensor para la recepción
}

void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) { //si se detectó una tecla presionada, entonces hacer
    Serial.println(results.value, HEX);//imprime el código de la tecla pulsada en hexadecimal
    irrecv.resume();//limpia el objeto para recibir la próxima tecla
  }
}

```

Después observamos en el monitor serial.



Después de presionar los botones que vamos a utilizar, obtenemos los siguientes códigos:

- Botón rojo: FFA25D
- Botón verde: FF629D
- Botón azul: FFE21D
- Botón #1: FF30CF
- Botón #2: FF18E7
- Botón #3: FF7A85
- Botón #4: FF10EF
- Botón #5: FF10EF

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

- Botón #6: FF42BD
- Botón #7: FF42BD
- Botón #8: FF4AB5
- Botón #9: FF52AD

Paso 2: Decidir que función le va a poner a cada botón.

Paso 3: por ejemplo, observe la siguiente programación.

```
// DOMOTICA
// POR: Hernan santiago cardona Y.
// AREA: i + d
// 2018
// Incluimos la librería para poder controlar el servo
#include <Servo.h>
//Declaración de variables
int Estado = 0;
int Sensor_Touch = 13;
int Bandera=0;
Servo servoMotor;
#include <IRremote.h>
//definición de constantes correspondientes a los códigos de las teclas

// Asociamos los codigos del control con lo que deseamos automatizar
const long int estufa= 0xFFA25D;
const long int piscina= 0xFFE21D;
const long int televisor= 0xFF629D;
const long int luzsala= 0xFF30CF;
const long int luzcocina= 0xFF18E7;
const long int luzpieza1= 0xFF7A85;
const long int luzpieza2= 0xFF10EF;
const long int pulsada= 0xFFFFFFFF;
//declaramos los contadores de los elementos de deseamos automatizar
int estu=0;
int pisc=0;
int tv=0;
int lsala=0;
int lcoci=0;
int lpie1=0;
int lpie2=0;

int RECV_PIN = J6;//puerto a través del cual recibiremos la señal del sensor infrarrojo
IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;

void setup(){

servoMotor.attach(9);
pinMode(Sensor_Touch, INPUT);//Definir el pin 9 como entrada
servoMotor.write(180); // Inicializamos al ángulo 180 el servomotor

Serial.begin(9600);
```

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

```

irrecv.enableIRin();//activación del sensor de infrarrojos
pinMode(0, OUTPUT);// estufa
pinMode(8, OUTPUT);// luz piscna
pinMode(2, OUTPUT);// televisor
pinMode(3, OUTPUT);// luz sala
pinMode(4, OUTPUT);// luz cocina
pinMode(10, OUTPUT);// luz pieza1
pinMode(11, OUTPUT);// luz pieza2
}

void loop() {

Estado = digitalRead(Sensor_Touch);//Realizar la lectura del sensor
if(Estado==1&&Bandera==0)//Si el carga esta apagado y se presiona el sensor
{
servoMotor.write(0);
while(Estado==1)//Recordar el estado en el que se encuentra
{
Estado = digitalRead(Sensor_Touch);//actualizar el estado del sensor
Bandera=1;//Variable para recordar que se encendio la carga
}
}
if(Estado==1&&Bandera==1)//Si la carga esta encendida y se presiona el sensor
{
servoMotor.write(90);
while(Estado==1)
{
Estado = digitalRead(Sensor_Touch);//actualizar el estado del sensor
Bandera=0;//Variable para recordar que se apago la carga
}
}
if (irrecv.decode(&results))//SI se recibe una tecla entonces hacer...
{
//Serial.println(results.value, HEX);
irrecv.resume();//liberó la tecla recibida para poder obtener la siguiente
delay(200);//TIEMPO DE ESPERA para el sensor, este no es tan rápido como el
microcontrolador, por ello es OBLIGATORIO darle una espera para que este dé una respuesta.

// realizamos una serie de casos para cuando anotemos el boton que deseamos
switch(results.value)//results.value permite obtener el código de la tecla presionada
{
case estufa:
digitalWrite(0,HIGH);
estu++;
break;
case piscina:
digitalWrite(1,HIGH);
motorOn(M4,FORWARD);
pisc++;
break;
}
}
}

```

```

case televisor:
    digitalWrite(2,HIGH);
    tv++;
    break;
case luzsala:
    digitalWrite(3,HIGH);
    lsala++;
    break;
case luzcocina:
    digitalWrite(4,HIGH);
    lcoci++;
    break;
case luzpieza1:
    digitalWrite(10,HIGH);
    lpie1++;
    break;
case luzpieza2:
    digitalWrite(8,HIGH);
    lpie2++;
    break;
}
}

```

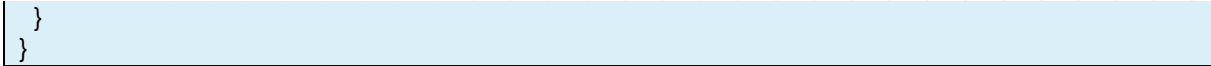
// este codigo es para cuando se oprima nuevamente la tecla se apague lo que deseamos

```

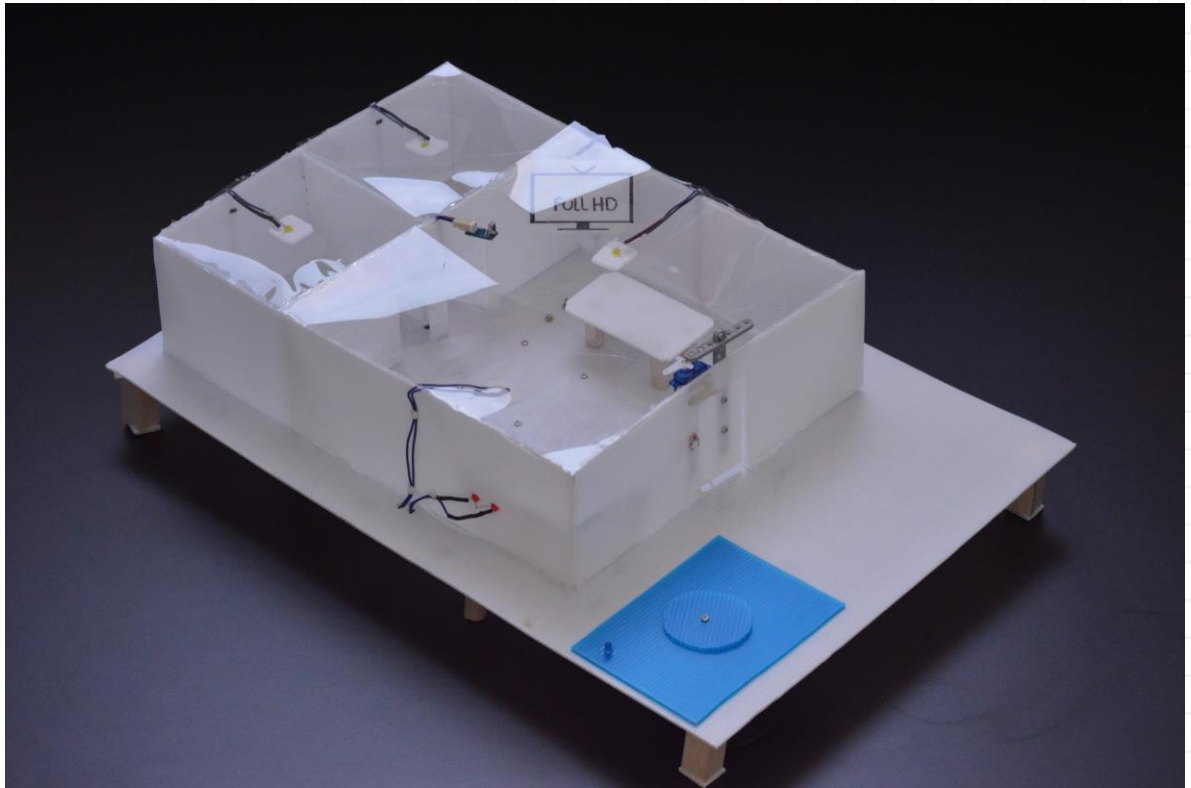
if (estu==2){
    digitalWrite(0,LOW);
    estu=0;
}
if (pisc==2){
    digitalWrite(1,LOW);
    motorOff(M4);
    pisc=0;
}
if (tv==2){
    digitalWrite(2,LOW);
    tv=0;
}
if (lsala==2){
    digitalWrite(3,LOW);
    lsala=0;
}
if (lcoci==2){
    digitalWrite(4,LOW);
    lcoci=0;
}
if (lpie1==2){
    digitalWrite(10,LOW);
    lpie1=0;
}
if (lpie2==2){
    digitalWrite(8,LOW);
    lpie2=0;
}

```

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"



5. El diseño final quedo de la siguiente manera:



Valoración y cierre

6. Organice el área de trabajo, resuelva dudas y recoja el material.

Tips de la sesión



- ✓ Tenga todo el material organizado listo para la practica.
- ✓ Revise que todos tengan clara la idea del montaje para que no realicen montajes que necesiten un material que no tengan.
- ✓ Utilice material reciclado.

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"