

**Introducción a la Ingeniería en Tecnologías electrónicas**  
**Introducción a la Ingeniería en Sistemas Computacionales**  
**Proyecto Final**

# **SmartOpen**

## **ESP8266**

**Luis Alfredo Aceves Astengo - A01229441**  
**Adriana Ibarra Sánchez - A01229596**  
**José Adolfo Sánchez Micalco – A01635093**  
**Eduardo Javier García López - A01630204**  
**Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey**

Noviembre 2017

## Abstracto

---

SmartOpen es un sistema de barras vehicular o pluma de estacionamiento inteligente en el cual un vehículo que está en espera para pasar, timbra al lugar donde desea pasar, y las personas le permiten o niegan el acceso a través de WiFi desde una aplicación en su celular.

## Contenidos

Sección	Título	Página
1	Abstracto	1
2	Introducción	2-3
3	Materiales	4--6
4	Método	6
5	Conclusion	6-7
6	Bibliografía	7

## Introducción

---

“Una de las tendencias más relevantes del movimiento Maker es el IoT. Y dentro de esta tecnología cabe destacar un componente que está haciendo furor entre los amantes de los objetos conectados. El ESP8266 es el microcontrolador más utilizado para conectar cosas.” [1]

“Las barreras de estacionamientos son barras metálicas que se colocan tanto a la entrada como a la salida de los estacionamientos. Estas permiten o impiden la entrada de vehículos.”[2]

La barra automáticas de control de acceso a instalaciones es un producto muy comercial demandado por organizaciones, empresas, escuelas, universidades o cualquier otro organismo con instalaciones

privadas. Este producto es vital para la seguridad de la dicha institución debido a que se usualmente se tiene un registro de quien puede tener acceso y por lo tanto las mejoras tecnológicas pueden contribuir enormemente a la seguridad



Ilustración 1 (FORSA, n.d.)

Este proyecto utiliza las tecnologías electrónicas (más específicamente, el Internet de las cosas) utilizando el microcontrolador ESP8266 para contribuir con el objetivo número 9 para desarrollo sostenible de la ONU, el cual consiste en mejorar la

infraestructura, así como desarrollar tecnologías innovadoras que estén al alcance de todos.



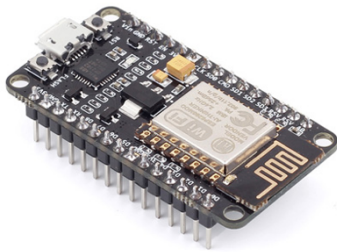
Industria, Innovación e Infraestructura  
Materiales

---

#### I. Buzzer



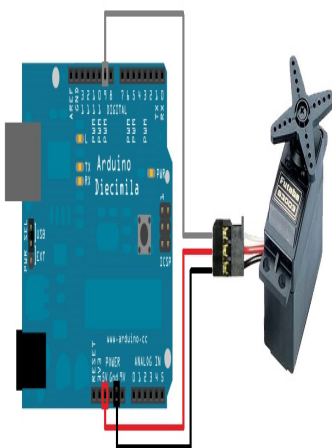
#### II. Microcontrolador con tarjeta de WiFi (ESP8266)



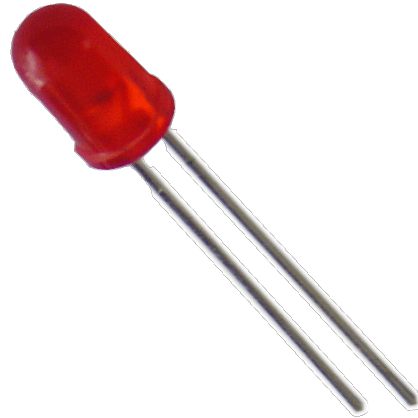
III. Botón



IV. Servomotor



V. Leds



VI. Aplicación de Blynk



## Procedimientos

El funcionamiento del sistema es el siguiente:

Periódicamente, el microcontrolador está verificando 3 condiciones:

- a) **Si el botón esta apretado**, hace sonar la alarma en la casa.
- b) **Si el interruptor en la aplicación se activa**, por WiFi se le manda la señal al microcontrolador y éste a su vez cambia la posición del servomotor a 130 (abre la pluma) y cambia el semáforo de rojo a verde.
- c) **Si el interruptor de la aplicación se apaga**, hace lo opuesto; se manda la señal al microcontrolador, se cambia la posición del servomotor a 45 (cerrado) y el semáforo cambia de verde a rojo.

Se utilizó la plataforma de Arduino para programar el microcontrolador. Se presenta el código implementado:

(Definiciones iniciales):

```

1  #define BLYNK_PRINT Serial
2
3
4  #include <ESP8266WiFi.h>
5  #include <BlynkSimpleEsp8266.h>
6
7  char auth[] = "d3de1a5e76d24f1db1cba1a8e1bf20c7";
8  char ssid[] = "iPhone";
9  char pass[] = "guadalajara1";
10
11
12 #include <Servo.h>
13
14 Servo myservo;
15
16 int pos = 0;
17 int ESTADOpuma=0;
18 int aux=0;
19 const int ledrojo=5;
20 const int ledverde=15;
21 const int BUTTON = 4;
22 const int BUZZER = 0;
23 int BUTTONstate = 0;
24

```

(Setup):

```

26 void setup() {
27
28     Serial.begin(9600);
29
30     Blynk.begin(auth, ssid, pass);
31
32     myservo.attach(13);
33     myservo.write(45);
34
35     pinMode(ledrojo, OUTPUT);
36     pinMode(ledverde, OUTPUT);
37
38     pinMode(BUZZER, OUTPUT);
39     pinMode(BUTTON, INPUT);
40
41     digitalWrite(ledrojo, HIGH);
42
43 }

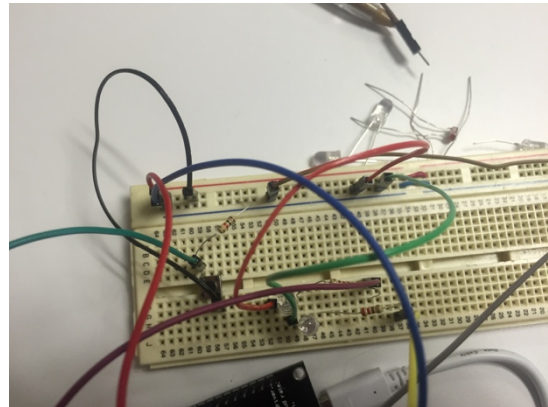
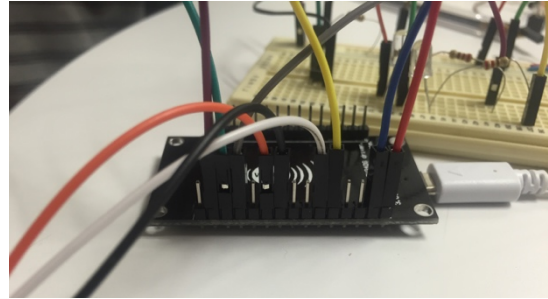
```

(Loop: lo que se verifica periódicamente):

```

45 void loop() {
46   Blynk.run();
47
48   BUTTONstate= digitalRead(BUTTON);
49   if(BUTTONstate==HIGH){
50     digitalWrite(BUZZER,HIGH);
51   }
52   else{
53     digitalWrite(BUZZER,LOW);
54   }
55
56   ESTADOpuma=digitalRead(12);
57   if(ESTADOpuma==HIGH){
58     digitalWrite(ledrojo,LOW);
59     digitalWrite(ledverde,HIGH);
60     while(aux<1){
61       myservo.write(140);
62       delay(1000);
63       aux+=1;
64     }
65   }
66
67   if(ESTADOpuma==LOW and aux==1){
68     digitalWrite(ledverde,LOW);
69     digitalWrite(ledrojo,HIGH);
70     myservo.write(45);
71     delay(1000);
72     aux=0;
73   }
74 }
75
76

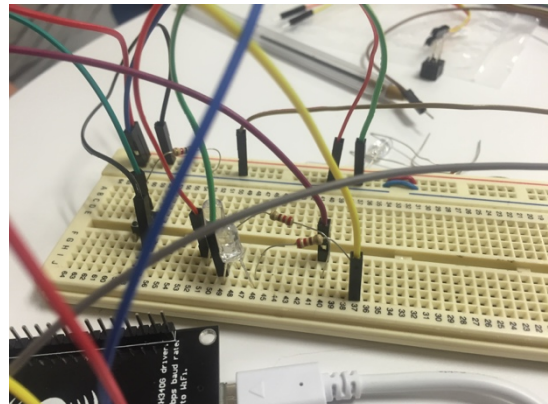
```

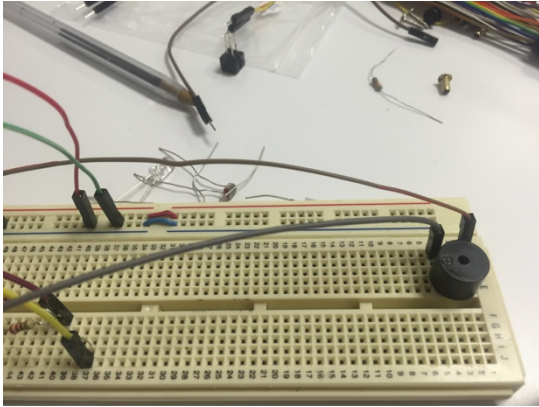


Se adjunta la liga para ver un video  
del funcionamiento del sistema:

<https://www.youtube.com/watch?v=yG7IYZP9Nzs&feature=youtu.be>

Algunas imágenes del circuito:





## Conclusiones

---

Este proyecto tiene como objetivo contribuir al noveno objetivo para el desarrollo sostenible de la ONU. Como equipo, buscamos crear un prototipo innovador que contribuya a mejorar la infraestructura, y permita que la tecnología facilite la vida de las personas. Además, nuestro proyecto contribuye a mejorar la seguridad en las ciudades. Algunos puntos de mejora para el futuro serían hacer un prototipo más eficiente; el no utilizar aplicaciones de terceros y hacer que la alarma suene directamente en el celular, son algunas puntos que se

pueden mejorar. Desafortunadamente con el tiempo y recursos que contamos, solo podemos crear un prototipo simple. Sin embargo, lo ideal sería llevar el producto a gran escala, ya que establecer productos innovadores en el mercado es muy importante, para que esté al alcance de todas las personas, y a su vez nos genere valor.

## Bibliografía

---

*6 proyectos con ESP8266 orientados a la tecnología del IoT. Programar fácil con Arduino.* Retrieved 21 November 2017, from

<https://programarfacil.com/esp8266/proyectos-con-esp8266-iot/>

ESP8266 todo lo que necesitas saber del módulo WiFi para Arduino.

Programar fácil con Arduino.

Retrieved 21 November 2017, from

<https://programarfacil.com/podcast/>

[esp8266-wifi-coste-  
arduino/#Posibles\\_usos\\_del\\_ESP826](#)

[6](#)

Marketizer.com, Q. (2017). Las  
barreras de estacionamiento mejoran  
la seguridad y control de acceso |

QuimiNet.com. Quiminet.com.

Retrieved 21 November 2017, from

[https://www.quiminet.com/articulos/l  
as-barreras-de-estacionamiento-  
mejoran-la-seguridad-y-control-de-  
acceso-2638643.htm](#)