

Actividades

El total de las actividades tienen un valor de 0,75 puntos dentro del bloque 1.

Control de acceso

Diseña y programa un dispositivo simple para gestionar la apertura de una valla. Para ello utilizaremos la mayor parte de los componentes vistos previamente.

2.1 Botón abrir valla (0,125 puntos)

La valla se abre cuando el usuario pulsa el botón **A** del teclado y permanece abierta durante 5 segundos, pasado ese tiempo se cierra.

Sí el usuario vuelve a pulsar el botón A mientras la valla está abierta esa pulsación se ignora.

2.2 Botón cerrar valla (0,125 puntos)

Además de abrirse al pulsar el botón **A**, cuando el usuario pulsa el botón **C** del teclado la valla debe cerrarse (si es que estaba abierta), indistintamente de que aun no hayan pasado los 5 segundo de tiempo de apertura.

El proceso de cerrar la valla debe de ser inmediato una vez se pulsa el botón.

En este apartado la espera de 5 segundos no se puede realizar con un Delay(5000), ya que debemos continuar procesando pulsaciones de teclado (es decir ejecutando interacciones del bucle loop).

Una opción puede ser guardar el milisegundo en el que se pulso el botón de abrir la valla y compararlo con el tiempo actual (para saber si han pasado los 5 s)

Obtener milisegundos actuales:

<https://www.arduino.cc/en/Reference/Millis>

Ejemplo:

```
int led13 = 13;
double inicioCuentaTiempo;

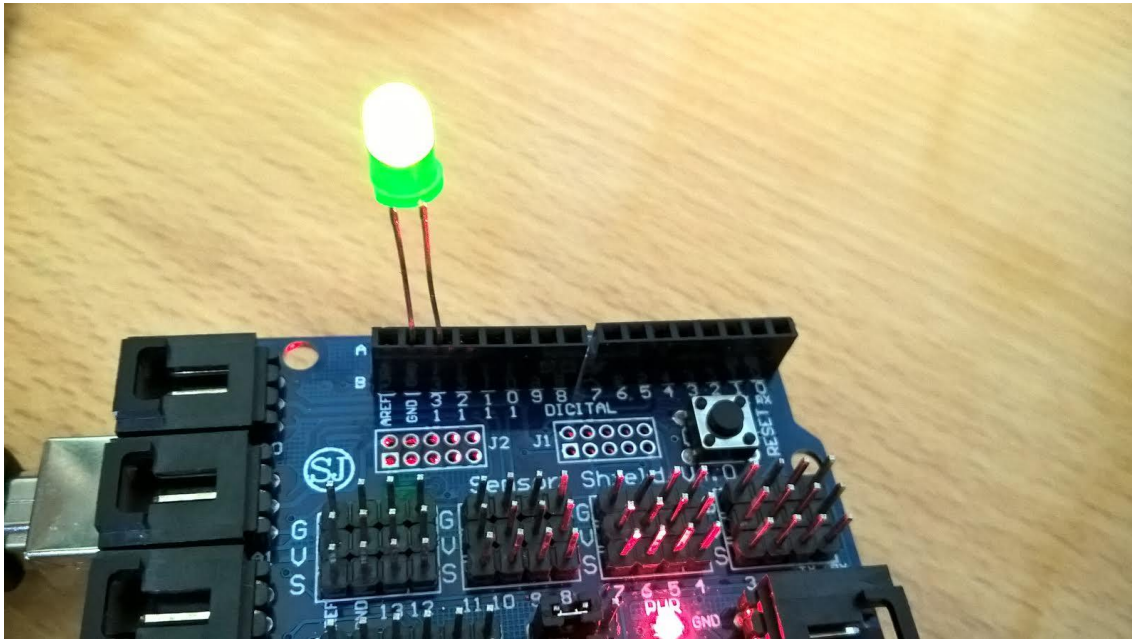
void setup() {
  Serial.begin(9600); // Iniciar el Serial
  pinMode(led13, OUTPUT);

  // Instante de tiempo que empieza a contar!
  inicioCuentaTiempo = millis();
}

void loop() {
  if ( millis() - inicioCuentaTiempo >= 5000 ){
```

```
// Tiempo actual - inicio Cuenta tiempo >= 5000
// Han pasado 5 segundos, enciendo el led
digitalWrite(led13,HIGH);
}
}
```

Conectar un Led en el pin 13: el pin 13 tiene una resistencia de 220 integrada, y el pin GND se encuentra justo a su izquierda, por lo que podemos conectar un led de forma rápida.



2.3 Contraseña (0,125 puntos)

La valla se debe abrir cuando el usuario introduce en el teclado una contraseña: 5412.

Si el usuario introduce la contraseña de forma correcta el led situado en el pin 13 debe mantenerse encendido durante 1 segundo.

Si el usuario introduce la contraseña de forma correcta incorrecta el led situado en el pin 13 debe parpadear 3 veces.

El sistema debe permitir introducir contraseñas de forma continua, es decir una vez el usuario introduce una contraseña el sistema está listo para recibir otra.

Al introducir la contraseña correcta la valla debe abrirse.

2.4 Apertura automática con sensor (0,125 puntos)

Colocaremos un sensor de ultrasonidos en la parte interior de la valla, cuando detecte una presencia significa que alguien está esperando a entrar y la valla debe abrirse durante 5 segundos.

Suponemos que el usuario pasa por delante el sensor de ultrasonidos cuando este detecta una distancia muy baja.

Pasados esos 5 segundos la valla no se debe cerrar si el sensor de ultrasonidos sigue detectando la presencia del usuario.

2.5 Cierre automático y contador de entradas (0,125 puntos)

Colocaremos un sensor de ultrasonidos en la parte interior de la valla y otro sensor en la parte exterior (el IR de proximidad o el de luz), tener dos sensores nos servirá para detectar cuando un usuario ha entrado o salido.

Si utilizamos el sensor de luz suponemos que el usuario ha pasado por encima del sensor de luz cuando este detecta un nivel de luz bajo.

Cuando uno de los dos sensores (interior o exterior) realiza una detección la valla debe abrirse, cuando el sensor contrario realiza una detección la valla debe cerrarse, debe funcionar en ambos sentidos, salida y entrada.

Para que se considere que un usuario ha **entrado** debería ser detectado primero por el sensor exterior y luego por el sensor interior. El número de usuarios que han entrado se guardará en una variable global y debe ser mostrado por la pantalla.

En cualquier caso, se debe seguir manteniendo la restricción de 5 segundos, si el usuario pasa por un sensor y no pasa por el otro antes de 5 segundos la valla debe cerrarse igualmente, y en ningún caso contará como entrada.

2.6 Configuración de tiempo y semáforo (0,125 puntos)

Incluir la siguiente posibilidad de configuración:

1. Segundos que permanece la valla abierta como máximo. **Botón * + Números + Botón *** : el número de segundos introducido por el administrador será el tiempo máximo que la valla permanecerá abierta.

Semáforo

Cuando hay un usuario entrando el led debe estar encendido en **rojo**. El proceso de entrada comienza cuando el sensor exterior detecta un usuario y finaliza cuando el sensor interior lo detecta.

Cuando hay un usuario saliendo el led debe estar encendido en **azul**. El proceso de salida comienza cuando el sensor interior detecta un usuario y finaliza cuando el sensor exterior lo detecta.

Cuando no se está registrando ningún acceso el led se debe encender en color **verde**.