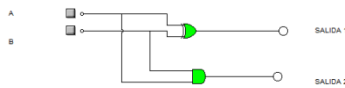
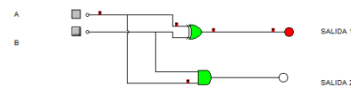


SUMADOR

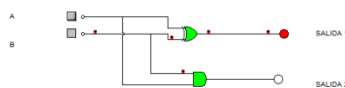
PUERTA AND: PRACTICAS COCODRILE



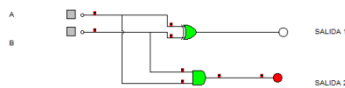
➤ Si ninguno de los pulsadores está presionado, ninguna de las salidas se encienden.



➤ Si solamente presionamos el primer pulsador, solo se enciende la salida 1.



➤ Si solamente presionamos el segundo pulsador, solo se enciende la salida 2.



➤ Si pulsamos los dos pulsadores, solo se enciende la salida 2.

PUERTAS LÓGICAS

Las *puertas lógicas* son dispositivos electrónicos con funciones matemáticas. Según sus propiedades lógicas pueden sumar, multiplicar, negar o afirmar, incluir o excluir...

- **PUERTA AND:** Puerta Y o AND esta puerta hace un todo o nada, multiplica las entradas. Dando el resultado a la salida.
- **PUERTA XOR:** Esta puerta realiza la función $A'B + AB'$. Solo dará salida positiva cuando las señales de entrada sean opuestas. La puerta lógica XOR se puede utilizar como un sumador de un bit que agrega un bit adicional a la salida.

AND Código

```
/*  
  
Boole  
  
Función AND con 2 variables  
  
*/  
  
int var1 = 7; //Pin de entrada del pulsador 1  
int var2 = 2; //Pin de entrada del pulsador 2  
int led = 5; //Pin de salida para el led(rojo)  
int estado1 = 0; //Para almacenar el estado de la variable1  
int estado2 = 0; //Para almacenar el estado de la variable2  
int resultado = 0; //Para almacenar el resultado  
  
void setup() {  
  
  pinMode(var1, INPUT); //Iniciliza el pin de entrada 1 como salida  
  pinMode(var2, INPUT); //Iniciliza el pin de entrada 2 como salida  
  pinMode(led, OUTPUT); //Iniciliza el pin del led como salida  
}  
  
void loop(){  
  
  estado1 = digitalRead(var1); //Lee el estado del botón y lo almacena  
  estado2 = digitalRead(var2); //Lee el estado del botón y lo almacena  
  resultado = (estado1 && estado2); //Función AND con los dos estados  
  digitalWrite(led, resultado); //Escribimos el resultado en el led  
}
```

XOR Código

```
int var1 = 7; //Pin de entrada del pulsador 1
int var2 = 2; //Pin de entrada del pulsador 2
int led1 = 13; //Pin de salida para el led(rojo)
int led2 = 9; //Pin de salida para el led(rojo)
int estado1 = 0; //Para almacenar el estado de la variable1
int estado2 = 0; //Para almacenar el estado de la variable2
int resultado1 = 0; //Para almacenar el resultado
int resultado2 = 0; //Para almacenar el resultado

void setup() {
  pinMode(var1, INPUT); //Iniciliza el pin de entrada 1 como salida
  pinMode(var2, INPUT); //Iniciliza el pin de entrada 2 como salida
  pinMode(led1, OUTPUT); //Iniciliza el pin del led como salida
  pinMode(led2, OUTPUT); //Iniciliza el pin del led como salida
}

void loop(){
  estado1 = !digitalRead(var1); //Lee el estado del botón y lo almacena
  estado2 = !digitalRead(var2); //Lee el estado del botón y lo almacena
  resultado1 = (estado1 and estado2); //Función AND con los dos estados
  digitalWrite(led1, resultado1); //Escribimos el resultado en el led
  resultado2 = (estado1 xor estado2); //Función AND con los dos estados
  digitalWrite(led2, resultado2); //Escribimos el resultado en el led
```

PUERTAS LÓGICAS

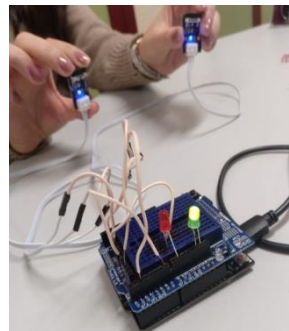
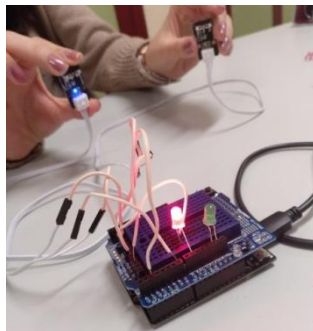
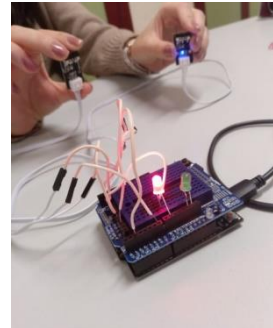
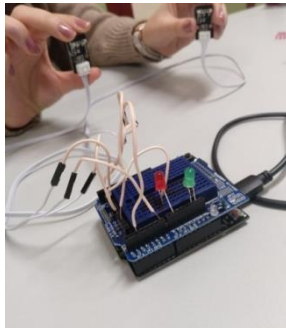
PUERTA XOR

A	B	Salida 2	Salida 1
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

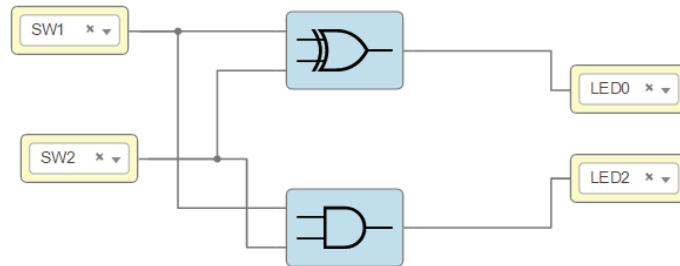
PUERTA AND

A	B	Salida
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

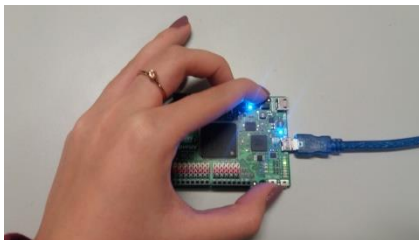
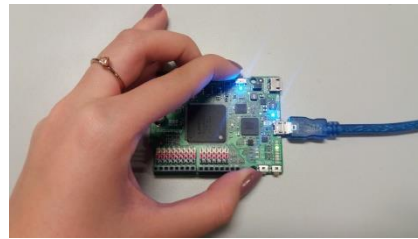
FUNCIONAMIENTO XOR



FPGA



FUNCIONAMIENTO FPGA



DIFERENCIAS ENTRE FPGA Y ARDUINO

Una de las diferencias principales es que en el arduino debes escribir el código a mano numerosas veces, sin embargo en el FPGA es suficiente con adjuntar un símbolo.

Las placas arduino son relativamente baratas comparadas con otras plataformas microcontroladoras. Las placas de FPGA por el contrario pueden llegar a costar mucho más.

El entorno de programación de arduino es fácil de usar para principiantes en el ámbito de la tecnología. La tecnología de FPGA está disponible solamente para ingenieros con un profundo conocimiento del diseño de hardware digital.

El arduino actúa como un ordenador debido a que contiene un microcontrolador mientras que el FPGA contiene un chip que utiliza las tablas lógicas.