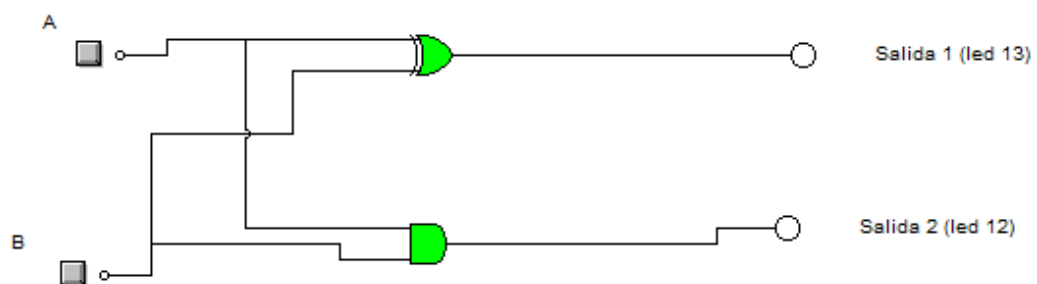


Sumador

Se hace un sumador con una puerta AND y una puerta XOR con la siguiente tabla de verdad:

a	b	S2	S1
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

La tabla de verdad gráficamente con Cocrodile:



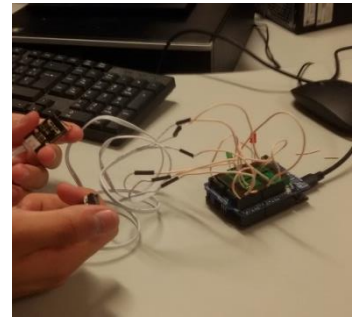
Después en Arduino hacemos el código, primero ponemos valor a los pulsadores y a los LEDs y posteriormente añadimos el código de la función AND y de la función XOR:

```
int var1 = 7;
int var2 = 2;
int led1 = 13;
int led2 = 9;
int estado1 = 0;
int estado2 = 0;
int resultado1 = 0;
int resultado2 = 0;

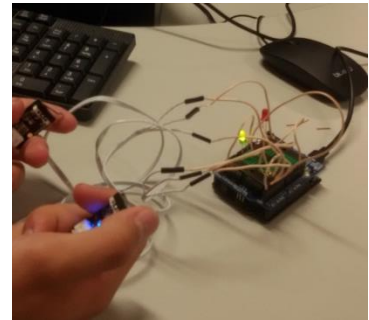
void setup() {
  pinMode(var1, INPUT);
  pinMode(var2, INPUT);
  pinMode(led1, OUTPUT);
  pinMode(led2, OUTPUT);
}

void loop(){
  estado1 = !digitalRead(var1);
  estado2 = !digitalRead(var2);
  resultado1 = (estado1 and estado2);
  digitalWrite(led1, resultado1);
  resultado2 = (estado1 xor estado2);
  digitalWrite(led2, resultado2);
}
```

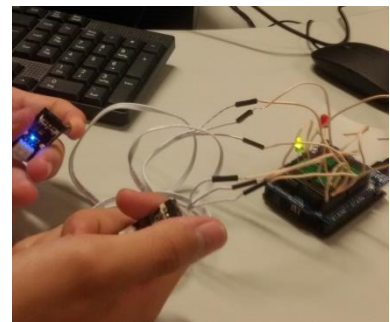
En la primera situación no hay ningún pulsador activo por lo que el valor de los dos LEDs es 0.



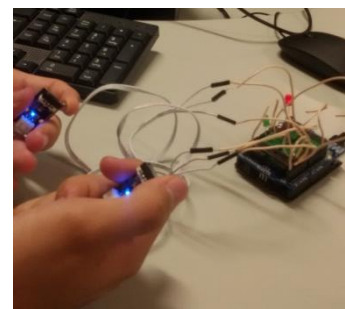
En la segunda situación, solo está activo el pulsador A y como el LED s1 está con una función XOR, los pulsadores están como 1 y 0 por tanto el valor del LED es 1 y el LED s2 está con una función AND por eso su valor es 0.



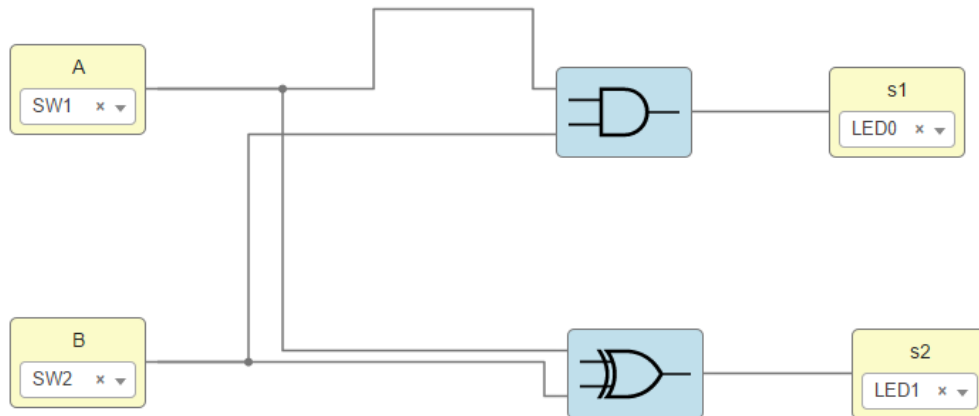
En la tercera situación es al contrario que en la segunda y el pulsador B es el que está activo y el A no, pero aun así aunque los valores sean 0 y 1 los LEDs tienen los mismos valores y el LED s1 está activo y el LED s2 no.



En la última situación los dos pulsadores tienen valor 1 por tanto el LED s1 con función XOR tiene valor 0 y el LED s2 con función AND tiene valor 1.



El mismo código del Arduino expresado gráficamente con el programa Icestudio para usar con el FPGA:



- Diferencias entre el FPGA y el Arduino:

El FPGA es más gráfico que el Arduino porque el Arduino usa un código puro y el FPGA usando el programa Icestudio el código que lleva esta expresado con símbolos y en vez de poner el código desarrollado de las puertas lógicas solo hay que seleccionar su simbología. También el Arduino usa código abierto y es más barato y el FPGA tiene un código está encriptado. El FPGA tenía un acceso solo para ingenieros y ahora es más accesible pero no tanto como el Arduino.