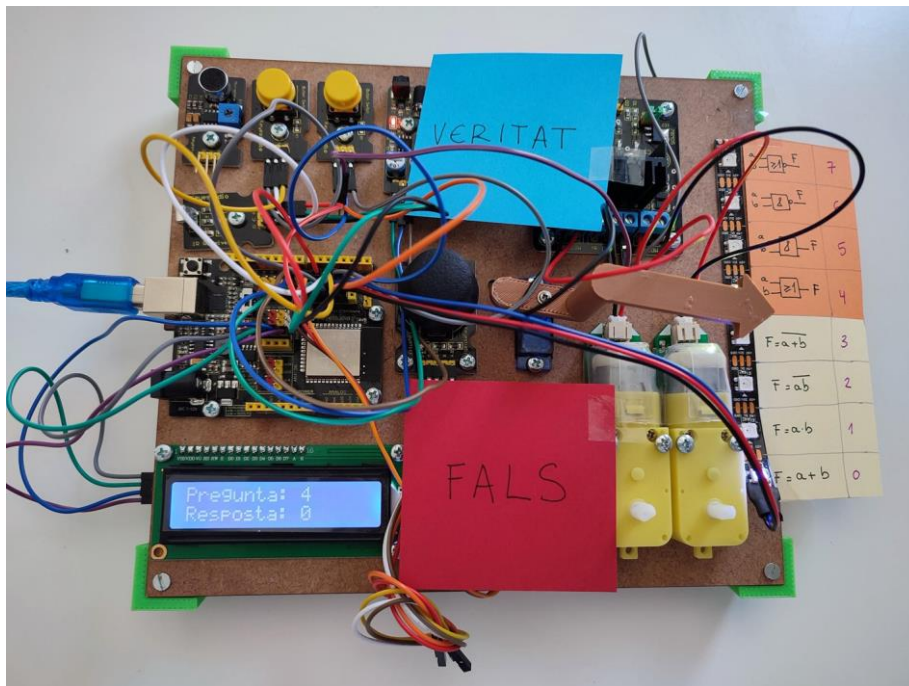




## Títol del repte: Joc funcions lògiques

### Fotografia del repte muntat



## Descripció del repte

El repte consisteix a fer un joc per relacionar funcions lògiques amb el seu símbol DIN corresponent.

Els **neopixel** ens serviran per indicar els conceptes que tenim seleccionats. Com que en tenim 8, els dividirem en dos grups de 4 (del 0 al 3 i del 4 al 7). Els **2 polsadors** permetran desplaçar els leds il·luminats. Sempre n'hi haurà dos d'il·luminats al mateix temps de diferent color, per poder així relacionar 2 conceptes.

El **comandament i el receptor IR** activaran la comprovació del resultat, i per últim el **servo** i la fletxa assenyalaran si la relació que hem fet és veritat o falsa. La pantalla LCD la connectarem al un dels ports i2C.

La idea inicial va ser vincular la comprovació del resultat a:

- il·luminació neopíxel: parpelleig de tots els neopíxel en blau si encert i en vermell si error
- so amb el bronzidor (programar diferents melodies en cas d'encert i error)
- Moviment amb la fletxa cap a: veritat o fals.

Finalment aquest repte no inclou el so amb el bronzidor perquè no m'ha funcionat aquesta part.

## Nivell educatiu

4t d'ESO

## Llista d'elements

Aquest és un llistat de tots els recursos materials i eines utilitzades:

- |                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| ● ESP32 STEAMakers            | ESP32STEAMAKERS |
| ● 2 Polsadors                 | KS0029          |
| ● Pantalla LCD                | KS0061V2        |
| ● Receptor IR amb comandament | KS0088          |

- Servomotor KS0209
- Fletxa impresa 3D
- Brunzidor KS0019
- Cables Dupont DUP-40x20
- Neopixel WS2812B1M60LB30
- Altres elements no electrònics:
  - Paper de colors que a l'aula podrien fer-se amb cartolina gran o cartró per fer un panell.
  - celo

## Pressupost

Anem a confeccionar el pressupost del projecte.

Descripció	Unitats	Preu unitari	Preu
ESP32 STEAMakers	1	36,18€	36,18€
Polsadors	2	3,99€	7,98€
Pantalla LCD	1	7,99€	7,99€
Receptor IR amb comandament	1	6,99€	6,99€
Servomotor	1	4,99€	4,99€

Fletxa impresa 3D (aprox.)	1	1€	1€
Brunzidor	1	3,99€	3,99€
Cables Dupont	2	3,63€	7,26€
Neopíxel	1/4	14,99€	3,75€
		<i>Total</i>	<i>80,13€</i>

## Diagrama de connexions kit 2

Començarem el programa inicialitzat la tira de neopixels indicant quants en tenim (**8**) i a quin port els tenim connectats (**D3**). També crearem 2 variables de tipus numèric que anomenarem pregunta i resposta. Les inicialitzarem a 4 i a 0, perquè així començarem sempre amb el primer led de cadascuna de les 2 meitats de la tira il·luminats.

El segon pas serà crear 2 funcions que serviran per triar les preguntes i respostes. La tercera funció servirà per il·luminar els leds escollits amb els polsadors.

## Taula de connexions

A la taula de connexions següent hi ha l'assignació d'entrades i sortides, tant digitals com analògiques:

Connexió	Sensor/Actuador	Tipus
----------	-----------------	-------

D05	Polsador 1	Entrada Digital
D04	Polsador 2	Entrada Digital
D03	Neopixel	Sortida Digital
D08	Brunzidor	Sortida digital
D07	Servomotor	Sortida digital
D06	IR	Entrada Digital
BUS i2C	Pantalla LCD	Sortida digital

## Explicació del programa

En Inicialitzar tenim el projecte així:

```

Inicialitzar
  Iniciar GRB 800Khz Nombre de píxels 8 Pin 25 (D3)
  Establir brillantor 127
  Establir pregunta = 4
  Establir resposta = 0

+ a triar resposta
  si Polsador Pin 16 (D5) s'ha polsat Invertir
  fer Establir resposta = resposta + 1
  si resposta > 3
  fer Establir resposta = 0

+ a triar pregunta
  si Polsador Pin 17 (D4) s'ha polsat Invertir
  fer Establir pregunta = pregunta + 1
  si pregunta > 7
  fer Establir pregunta = 4

+ a encendre leds
  Netejar
  Establir píxel # pregunta Color
  Establir píxel # resposta Color
  Mostrar

Bucle
  triar resposta
  triar pregunta
  encendre leds
  
```

Hi afegirem la pantalla que ens dirà quin número correspon a la pregunta triada i quin a la resposta escollida. Hem de pensar en actualitzar els blocs inicialitzar i bucle després d'afegir la funció i la pantalla (s'ha d'inicialitzar).

```

Inicialitzar
  Iniciar GRB 800Khz Nombre de píxels 8 Pin 25 (D3)
  Establir brillantor 127
  Establir pregunta = 4
  Establir resposta = 0
  Lcd # 1 Iniciar 2x16 I2C ADDR 0x27

+ a pantalla
  Lcd # 1 Imprimir Columna 0 Fila 0 + - crear text amb "Pregunta:"
  Lcd # 1 Imprimir Columna 0 Fila 1 + - crear text amb "Resposta:"

Bucle
  triar resposta
  triar pregunta
  encendre leds
  pantalla
  
```

Continuem avançant en el projecte afegint-hi la funció de comprovar el resultat que és la part del comandament i del receptor IR. La tecla OK fa la funció de comprovar si els leds que hi ha encesos en aquell moment fan parella o no. Tornem a modificar els blocs de inicialitzar i bucle. De moment només hi posem que doni resultat correcte si aparellem *pregunta* = 7 i *resposta* = 0.

Escrivim una sola condició que contingui tots els casos possibles en els que considerem que la resposta és certa, agafem blocs "i" i els canviem per "o". ens quedarà un bloc molt llarg però inclou tots els casos. El resultat serà aquest:

Afegim a les funcions d'encert i error que els leds facin pampallugues de color blau o vermell segons si encertem o no.

El programa vist en el seu conjunt:



## Enllaç al programa

<http://www.arduinoblocks.com/web/project/894960>

## Enllaç al vídeo

<https://youtube.com/shorts/ydUUIRPGk1g>