



EXPERIMENT

Arduino Blocks



Nivell
★★★★☆

STEAM

Objectiu de l'experiment : Determinació de la velocitat de rotació d'un disc utilitzant l'efecte estroboscòpic.

Science Technology Engineering Art Math

Ubicació: Tecnologia-1ºBatxillerat.

Enunciat de l'experiment: Ens demanen realitzar un dispositiu basat en Arduino i TdR STEAM que funcioni com una làmpada estroboscòpica i que permeti mesurar la velocitat de rotació d'un disc, roda o similar. S'ha de generar un senyal quadrat ON-OFF (50%) i període en ms ajustable, que s'aplicarà al LED per generar la llum estroboscòpica. A partir del període s' haurà de calcular freqüència (Hz) i velocitat de rotació equivalent (r.p.m.)

Descripció de l'experiment:

S'utilitzarà un LED d'alta intensitat de manera que en engegar el dispositiu, el LED començarà a emetre centelleigs a una freqüència inicial de 25 Hz. Il·luminarem el disc en rotació i amb el potenciòmetre de la placa TdR STEAM ajustarem la freqüència dels centelleigs fins que degut a l'efecte estroboscòpic, el disc sembli que es para o quasi. Llavors mirarem en la consola sèrie el valor de freqüència ajustada en Hz i la velocitat de rotació equivalent en r.p.m.

Sensors/Actuadors Interns:

Potenciòmetre (A0).



Sensors/Actuadors Externs: LED alta intensitat (D7)

PAS 1:



```

Inicialitzar
  Iniciar Bauds 9600
  Led Pin 7 Estat OFF

Bucle
  AJUSTA
  INTERMIT
  ENVIÀ_SERIE

per a ENVIÀ_SERIE
  Executar cada 5000 ms
  Enviar crear text amb "freqüencia = " Salt de línia
  Formatar numèric FREC amb 1 decimals
  " Hz "
  Enviar crear text amb "velocitat = " Salt de línia
  Formatar numèric FREC * 60 amb 0 decimals
  " rpm "
  Enviar " " Salt de línia

per a INTERMIT
  Led Pin 7 Estat ON
  Esperar PERIODE mil·segons
  Led Pin 7 Estat OFF
  Esperar PERIODE mil·segons

per a AJUSTA
  Establir POT = Potenciòmetre % Pin A0
  Establir PERIODE = mapejar POT de 0 - 100 a 20 - 4
  Establir FREC = 1 / PERIODE * 1000
  
```

PAS 2:



Utilitza la CONSOLA de Arduinoblocks per visualitzar: freqüència de centelleig de la llum estroboscòpica i l velocitat de rotació del disc en r.p.m.

REPTE DE MILLORA:

- 1-Millorar la precisió de l'ajust de la freqüència de centelleig amb un potenciòmetre extern o encoder rotatiu.
- 2-Connectar un display LCD alfanumèric de 16 caràcters per 2 línies per visualitzar freqüència i velocitat de rotació.