

# P4: Aplicacions del circuit 555

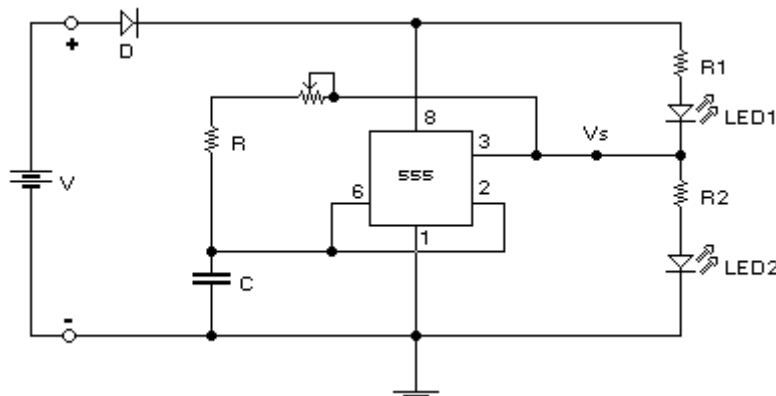
## Objectius

1. Usar altres components electrònics que permetin fer canvis en els paràmetres de funcionament del circuit estudiat.
2. Experimentar altres configuracions del circuit 555 per obtenir altres funcions: temporització, encebat.
3. Analitzar els usos integrats d'aquestes aplicacions electròniques en l'aplicació a projectes de l'aula de tecnologia.

## Descripció

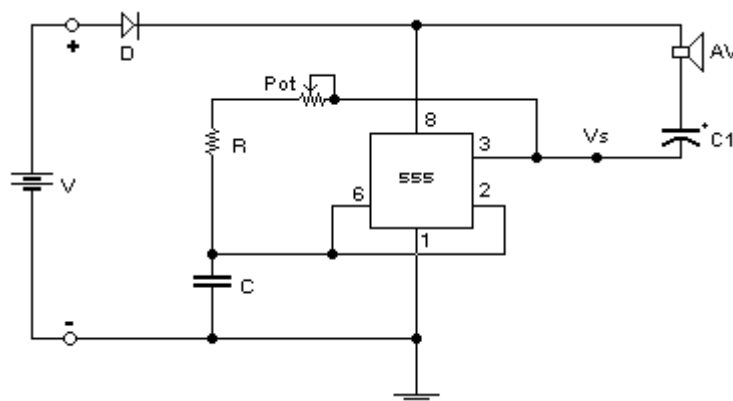
### Variació de la freqüència amb un potenciòmetre

Per variar fàcilment la freqüència de la intermitència es pot inserir un potenciòmetre, connectat com resistor variable, que amb un simple gir variï la seva resistència. Per això només cal inserir el potenciòmetre en sèrie amb R. El valor de la resistència fixa, R, s'ha escollir el més baix que respongui a la freqüència més alta de la intermitència.



### Ús del 555 com a bronzidor/sirena electrònica

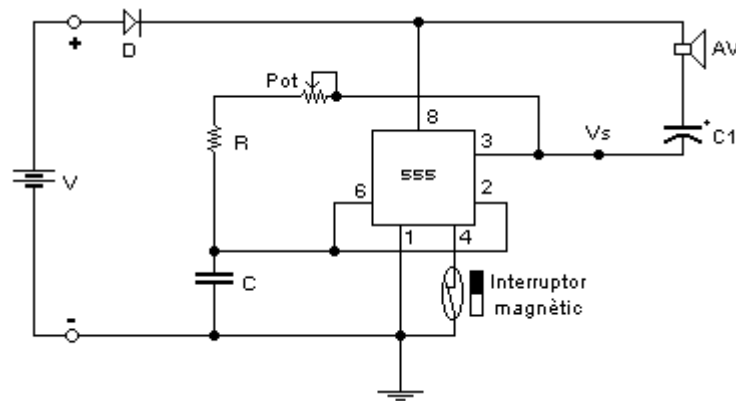
El circuit d'intermitent treballat fins ara, es pot convertir en un bronzidor o sirena electrònica afegint simplement un condensador i un altaveu. La freqüència s'ha d'augmentar per tal que la oscil·lació sigui audible. Per aconseguir-ho es pot disminuir el valor del condensador o bé del resistor.



Atès que l'altaveu està format per un electroimant i ha de reproduir un so, a l'altaveu ha d'arribar només les variacions de tensió a la sortida del circuit integrat i no el corrent continu. Per aquest motiu en sèrie amb l'altaveu s'ha de posar un condensador de capacitat elevada.

**Alarma amb interruptor magnètic. Control del 555 amb la pota d'inicialització**

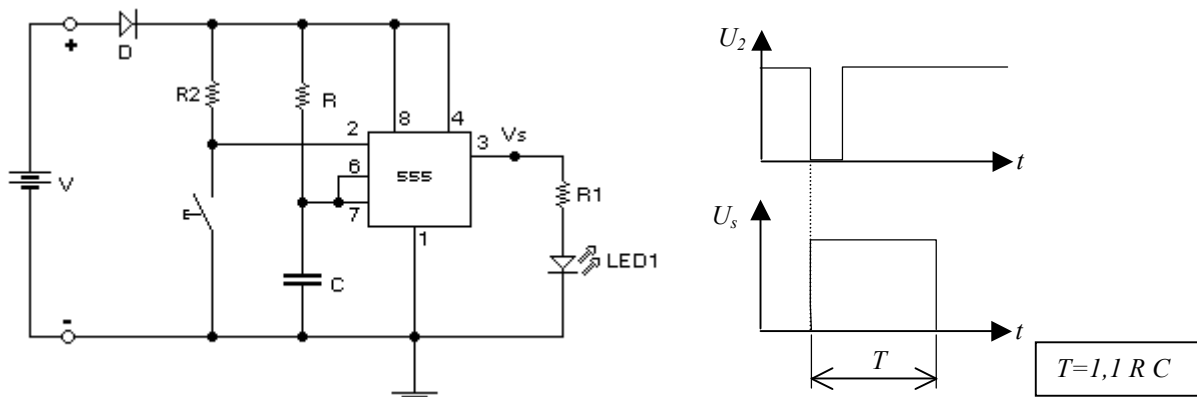
Una aplicació del circuit de sirena electrònica és en un circuit d'alarma. Per controlar l'activació d'aquesta amb un interruptor magnètic s'ha d'emprar la pota quatre –inicialització- Això és així perquè els sensors magnètics habitualment treballen amb el contacte normalment tancat, i l'obre quan desapareix el camp magnètic de l'imant, que es produeix a l'obrir la porta o finestra que està protegint.



L'interruptor magnètic es pot substituir per un LDR i fer el control de la sirena per barrera òptica.

**Temporitzador**

El xip 555 pot treballar com temporitzador a la desconexió. El circuit disposa d'una entrada d'activació. El conjunt resistor-condensador determina el temps de temporització des del moment que l'entrada d'activació fa contacte amb la massa.



## Equipament

Material	Eines	Instruments
Fil de coure de 0,75 mm <sup>2</sup> 1 Resistor 120 $\Omega$ , 1/2 W 1 Resistor 470 $\Omega$ , 1/2 W 1 Resistor 10 k $\Omega$ , 1/4 W 1 Resistor 100 k $\Omega$ , 1/4 W 1 Potenciòmetre 50 k $\Omega$ 1 Condensador 10 $\mu$ F, 16 V 1 Condensador 100 $\mu$ F, 16 V 1 Díode 1N4004 (D) 1 LED vermell $\varnothing$ 3 mm (LED1) 1 LED verd $\varnothing$ 3 mm (LED2) 1 Xip 555	Placa <i>proto</i> board Alicates de tall	

## Activitats

### Activitat 1. Circuit 1: variació de la freqüència d'oscil·lació

1. Els valors dels components han de ser:  $R = 4,7 \text{ k}\Omega$ ,  $\text{Pot} = 50 \text{ k}\Omega$ ,  $R_1 = R_2 = 470 \Omega$ ,  $C = 10 \mu\text{F}$ ,  $U = 9 \text{ V}$
2. Reguleu el cursor del potenciòmetre i gireu-lo al extrem. Mesureu les freqüències màxima i mínima.

### Activitat 2. Circuit 2: Brunzidor/sirena electrònica

1. Els valors dels components han de ser:  $R = 120 \Omega$ ,  $\text{Pot} = 50 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 10 \mu\text{F}$ ,  $C_1 = 100 \mu\text{F}$ ,  $U = 9 \text{ V}$ ,  $\text{AV} = \text{altaveu } 8\Omega$ .
2. Reguleu el cursor del potenciòmetre i comproveu que és possible variar la freqüència del so.

### Activitat 3. Circuit 3: Alarma amb interruptor magnètic/òptic

1. Connecteu el sensor magnètic a la pota 4 i a massa.
2. Comproveu que a l'apartar l'imant, del sensor el circuit oscil·la i emet el so.
3. Substituïu l'interruptor magnètic per un LDR. Al il·luminar-lo la seva resistència baixa i bloqueja la oscil·lació.

### Activitat 4. Circuit 4: Temporitzador a la desconexió

1. Els valors dels components han de ser:  $R = 100 \text{ k}\Omega$ ,  $R_1 = 470 \Omega$ ,  $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 10 \mu\text{F}$ ,  $U = 9 \text{ V}$ , polsador NO.
2. Calculeu el temps de temporització i comproveu el valor experimental. Fixeu-vos que la temporització comença en el moment de tancar el polsador.

### ***Qüestionari***

1. Es podria combinar el circuit del temporitzador amb el de la sirena per tal que en cas d'activar-se aquesta, al cap d'un cert temps deixés de sonar automàticament. Penseu el circuit.