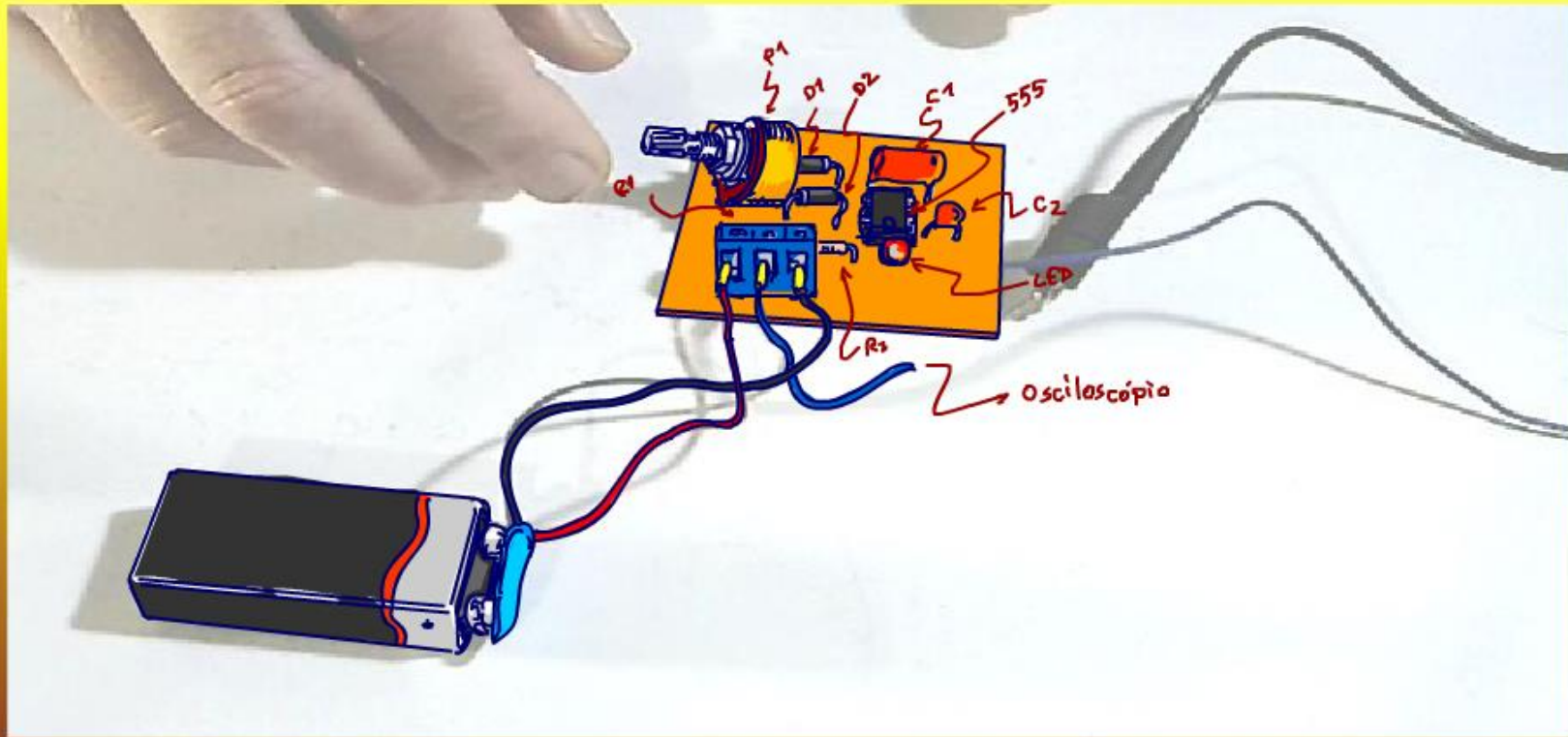


555 A MÁQUINA DE GERAR PWM



Gerador de sinal PWM com o 555

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

**www.bairrospd.com
Professor Bairros**

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtpPA

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIRROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

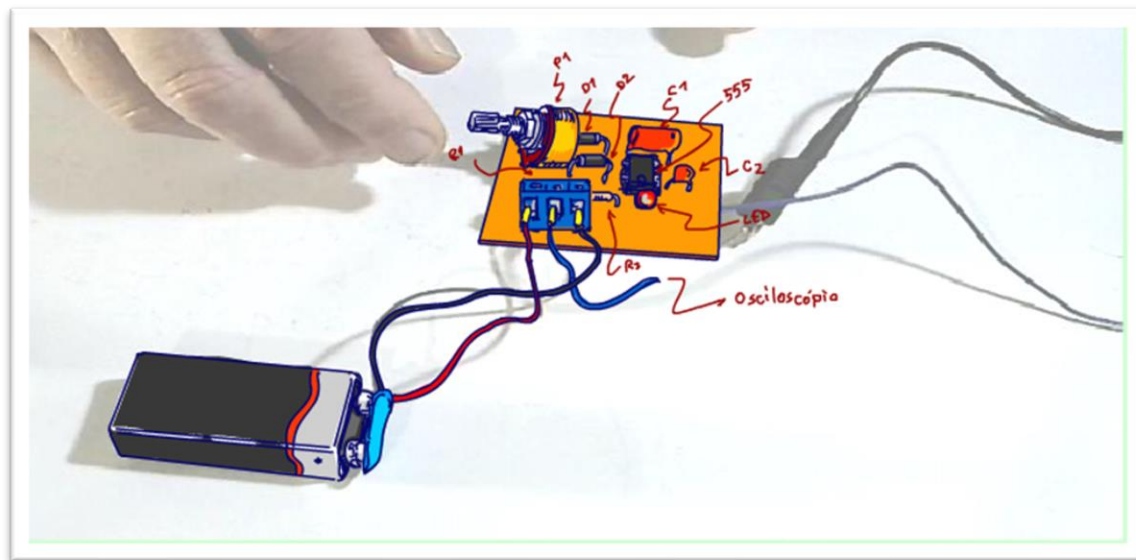
www.bairrospd.com

Gerador de sinal PWM com o 555

SUMÁRIO

Gerador de sinal PWM com o 555.....	3
O circuito.	4
Simplificando a equação para achar a frequência do PWM.....	6
Calculado a frequência do exemplo.....	7
O LED indicador.	8
Ligando o circuito.....	9
Conclusão.	10
Lista de peças	11
Créditos	12

Gerador de sinal PWM com o 555



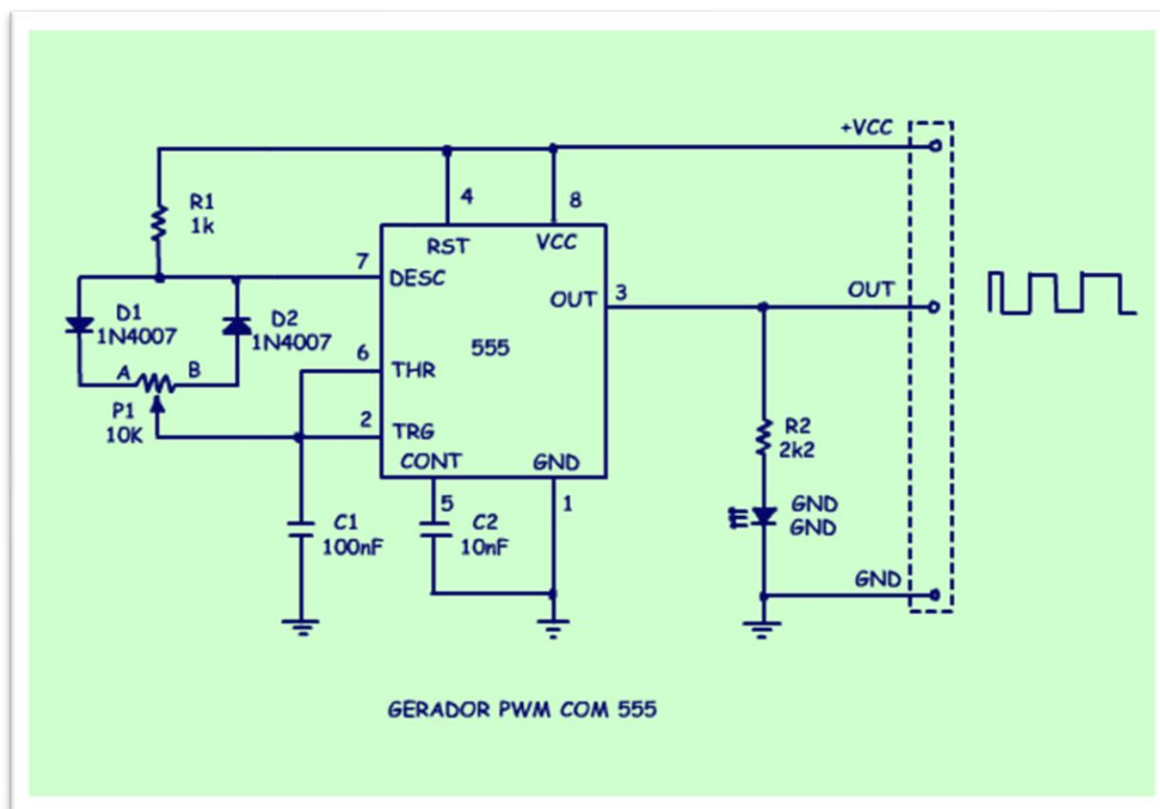
GERADOR DE SINAL PWM COM O 555

Veja nesse tutorial com é fácil montar um gerador de PWM com o 555, nesse tutorial eu mostro o circuito básico, você pode usar esse gerador para testar uma ponte H, testar o circuito de acionamento de potência do tipo PWM.

Vamos lá!

Gerador de sinal PWM com o 555

O CIRCUITO.



O circuito é mostrado na figura, não tem segredo.

Esse é um circuito de um astável.

No primeiro momento o capacitor C1 se carrega via R1, D1 P1A, depois descarrega via P1B, D2!

Esse P1A é a resistência do potenciômetro entre o cursor e terminal A, e P1B é a resistência do cursor ao terminal B.

Gerador de sinal PWM com o 555

$$T_c = 0,7 (R_1 + P1A).C_1$$

$$T_D = 0,7, P1B.C_1$$

$$T = T_c + T_D = 0,7. C_1 (P1A + P1B + R_1)$$

$$T = 0,7. C_1 (P1 + R_1)$$

O tempo de carga “TC” é dado pela equação da figura e o tempo de descarga “TD” é dado por essa outra equação.

O tempo de carga é o tempo que a saída fica no estado de ligado, é o ciclo ativo. Variando P1A, o ciclo ativo varia, é só mover o cursor do potenciômetro e pronto, o ciclo ativo varia junto, muito simples.

Os diodos isolam o caminho da corrente de carga do capacitor e o caminho da descarga do capacitor.

A equação do tempo total “T” de um período é dada na figura, não tem segredo.

A soma de P1A mais P1B é exatamente o valor do potenciômetro.

Veja que a equação pode ser simplificada, nessa equação simplificada P1 é o valor do potenciômetro.

Gerador de sinal PWM com o 555

SIMPLIFICANDO A EQUAÇÃO PARA ACHAR A FREQUÊNCIA DO PWM.

se $P1 \gg R1$

$$T = 0,7 \cdot C1 \cdot P1$$

$$f = \frac{1}{T}$$

Aqui tem um truque simples para simplificar mais ainda a equação, e simplificar é bom, e quem não gosta.

Se o valor do potenciômetro for igual ao maior do que 10 vezes o valor de R1 então R1 pode ser simplificada, é o caso desse circuito, o potenciômetro é igual a 10K e R1 é igual a 1k!

A frequência do PWM pode se estimado pela equação da figura, aquela equação que todo o técnico eletrônico tem que saber, o período é o inverso da frequência.

Gerador de sinal PWM com o 555

CALCULADO A FREQUÊNCIA DO EXEMPLO.

$$T = 0,7 \cdot C1 \cdot R1$$

$$T = 0,7 \cdot 10 \times 10^{-9} \cdot 10 \times 10^3 = 0,000075 = 70 \mu s$$

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,00007} = 14286 \text{ Hz}$$

Para os valores de capacitor e da resistência do exemplo o período fica ao redor de 70us, invertendo esse valor dá a frequência que fica ao redor de 14,3 KHz.

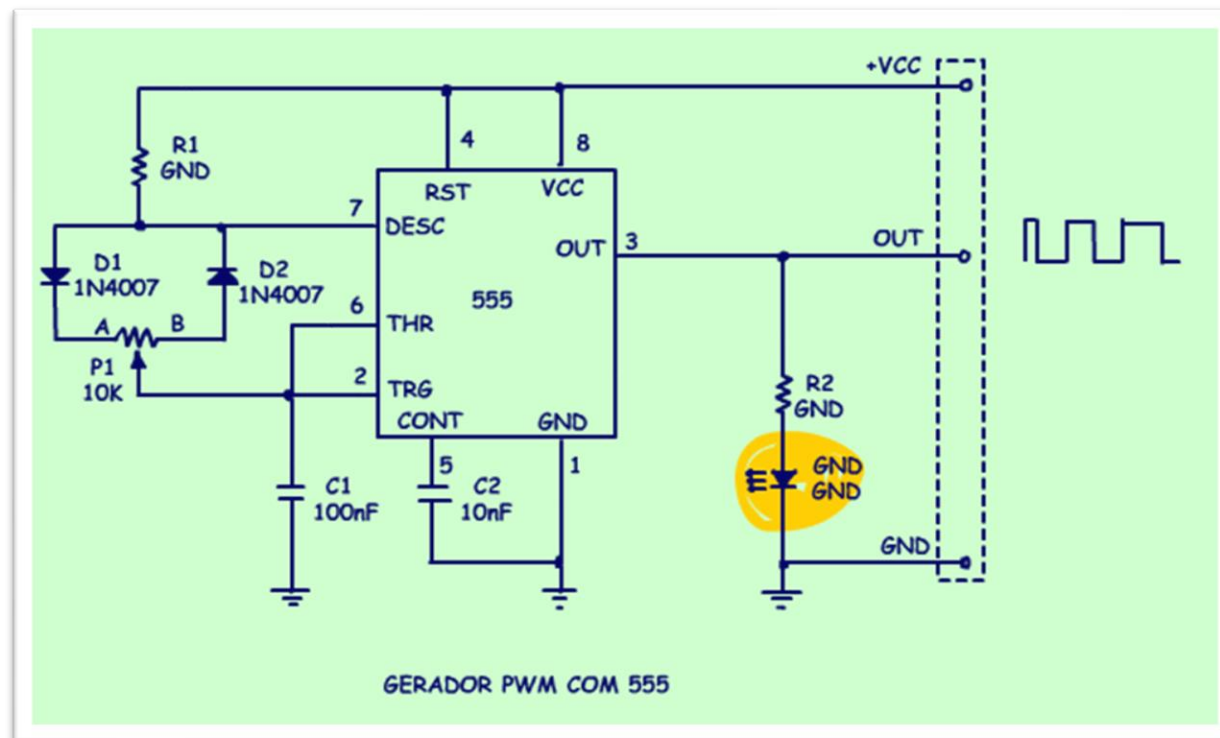
Gerador de sinal PWM com o 555

O LED INDICADOR.

Foi colocado um LED na saída que permite que você veja o efeito do PWM na intensidade do LED, o LED aumenta e diminui de intensidade, mas, não apaga.

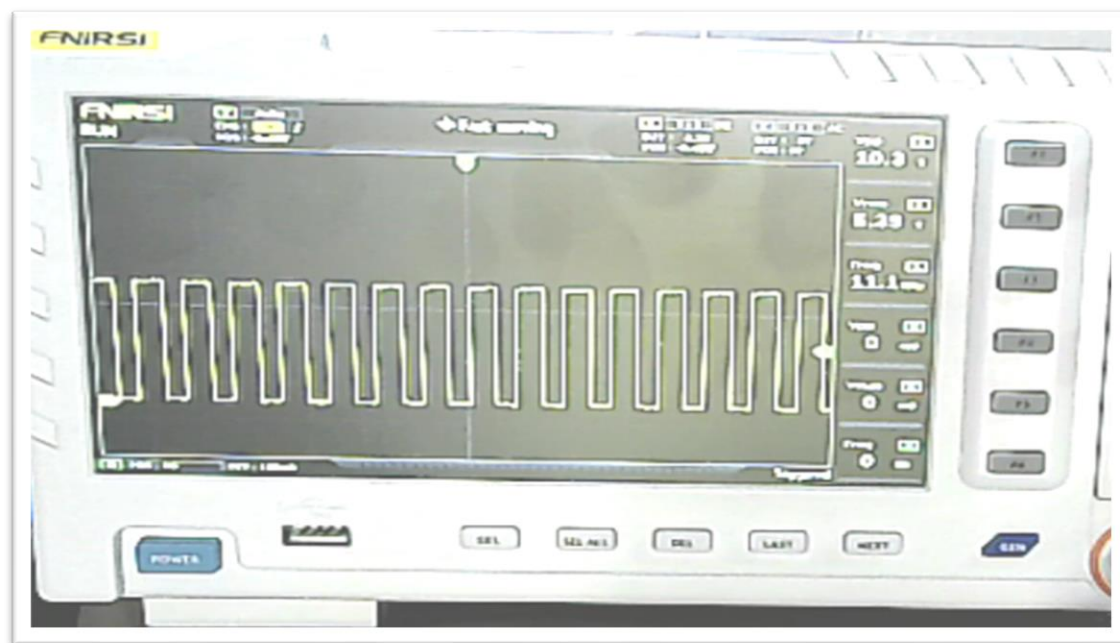
Se no lugar do potenciômetro for colocado um trimpote multivoltas então você terá mais precisão no ajuste.

Esse é um circuito simples, foi imaginado para testar um circuito de potência que use o PWM tipo uma ponte H para o controle de velocidade de um motor, ou um driver com MOSFET para controlar a potência em uma carga, ou a intensidade de uma lâmpada ou ainda a temperatura de uma resistência de aquecimento.



Gerador de sinal PWM com o 555

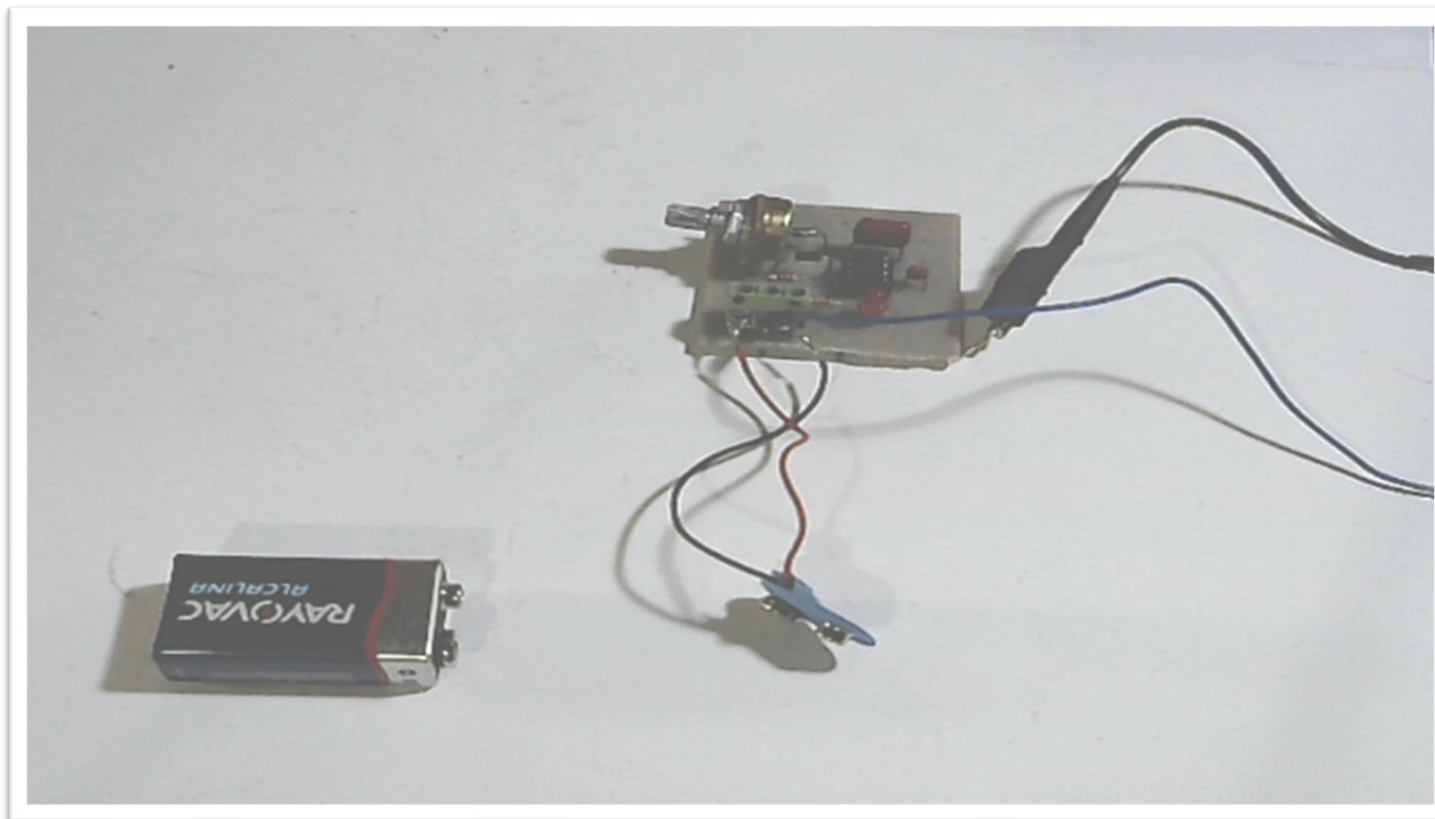
LIGANDO O CIRCUITO.



A foto mostra o Professor Bairros testando o circuito, veja que a variação do ciclo de trabalho pode ser observada claramente, mas há uma pequena alteração na frequência no final de cada ciclo.

Gerador de sinal PWM com o 555

CONCLUSÃO.



Pronto agora você já tem um circuito simples para gerar o PWM e o Professor Bairros também, e o Professor Bairros já aplicar esse gerador de PWM no próximo vídeo.

Gerador de sinal PWM com o 555

LISTA DE PEÇAS

01	CI	555	
01	capacitor	10nF	>16V
01	capacitor	100nF	>16v
01	resistência	1kohm	1/4w
01	potenciômetro	10kohm	
02	diodo	1N4007	
01	LED		

Gerador de sinal PWM com o 555

CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o pdf e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

Gerador de sinal PWM com o 555



The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo 'bairrospd' and the text 'BAIRROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS'. A green banner at the top reads 'ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIRROSPD.COM'. Below this, there is a section titled 'Um site para pesquisar eletrônica' with a description: 'Para de pesquisa para o estudo de eletrônica. Ajuda você encontrar a teoria e textos para estudos e trabalhos de eletrônica. Um trabalho desenvolvido pelo professor Roberto Bairros dos Santos.' A navigation menu includes 'HOME', 'Cursos', 'Resistência', 'Tutoriais', 'Você Sabia', and 'Contato'. A featured article titled 'APRENDA A LER RESISTORES' is shown with a cartoon illustration of a man and children. To the right, there is a search bar and a snippet of an article titled 'O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.' At the bottom of the screenshot, a blue button reads 'AULAS OU ASSESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIRROS?' and a light blue button says 'CLIQUE AQUI?'. Overlaid on the right side of the screenshot is large green text: 'VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE www.bairrospd.com Professor Bairros'.

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4lbiR9twtpPA

Gerador de sinal PWM com o 555

WIX:

Gerador de sinal PWM com o 555

Veja nesse tutorial com é fácil montar um gerador de PWM com o 555, nesse tutorial eu mostro o circuito básico, você pode usar esse gerador para testar uma ponte H, testar o circuito de acionamento de potência do tipo PWM.

Vamos lá!

Assuntos relacionados.

COMPONENTES: 555 As equações do astável.

<https://youtu.be/DBYmIDKNiik>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

www.bairrospd.com

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

SEO:

PWM, 555, circuito com o 555, gerador de PWM com o 555, gerador de PMW, gerador de PWM simples,

555 A MÁQUINA DE GERAR PWM

<https://youtu.be/avvnPiMtzGo>