

Sequência de conteúdos:

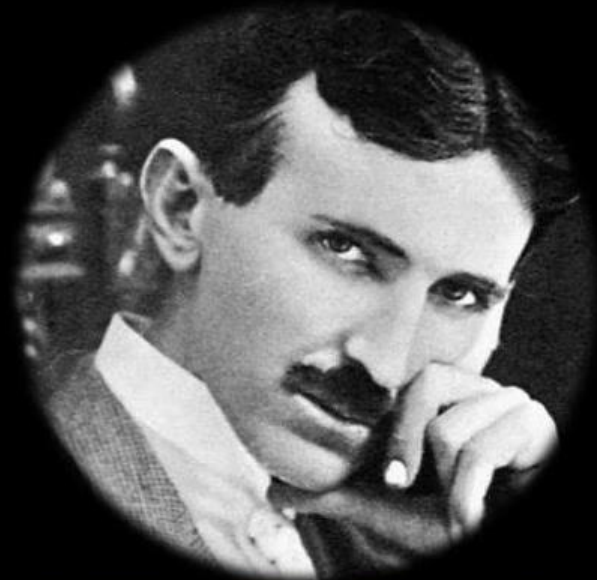
1. Princípios de corrente alternada.

THOMAS EDSON



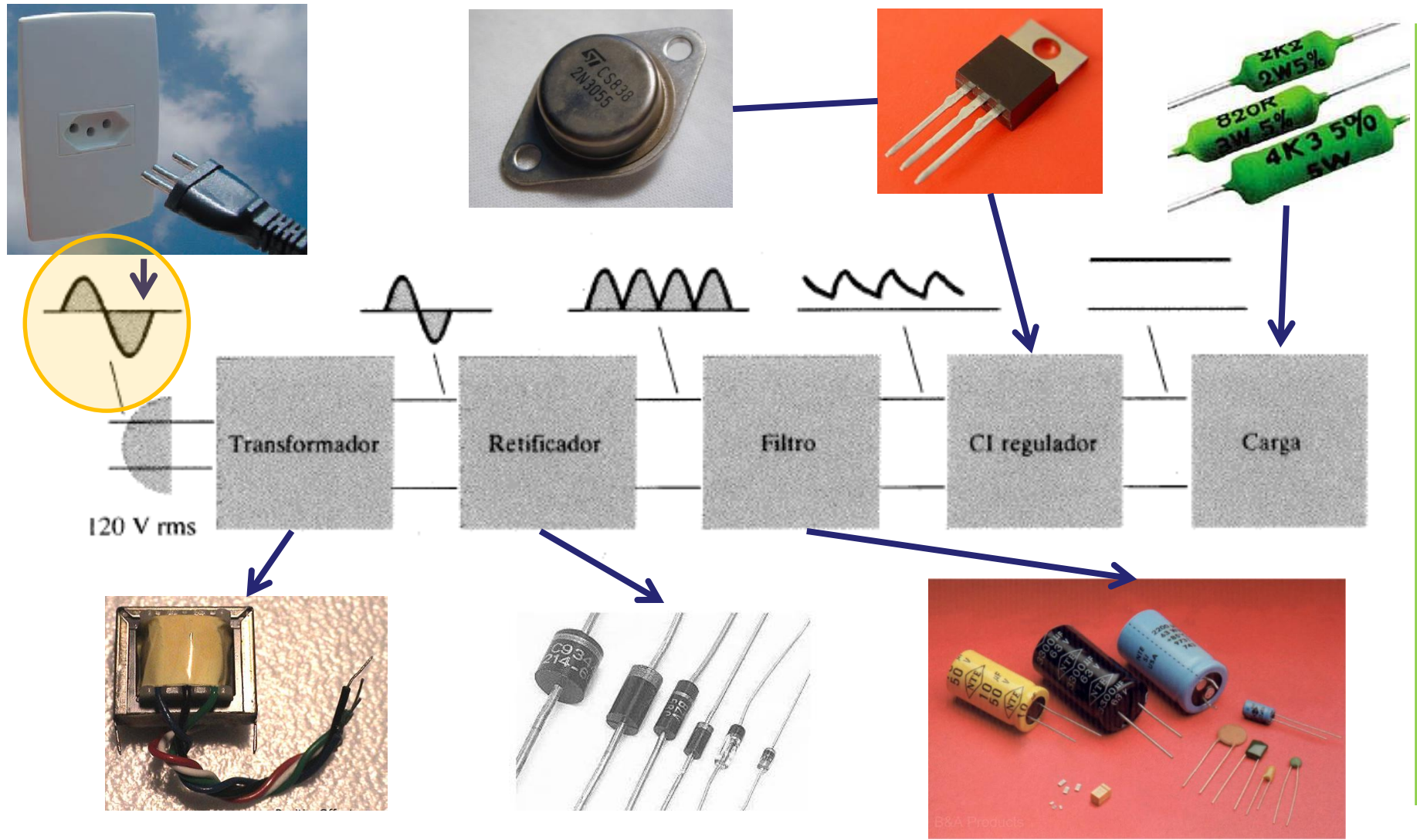
CORRENTE CONTINUA

NIKOLA TESLA

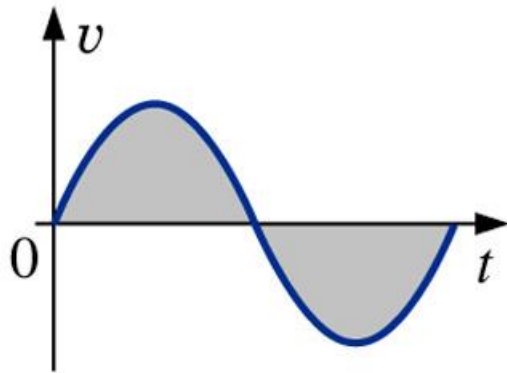


CORRENTE ALTERNADA

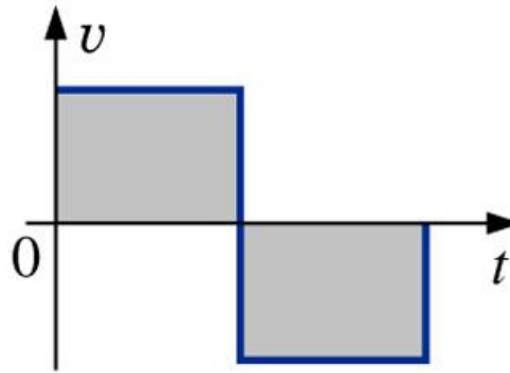
Estrutura da fonte linear



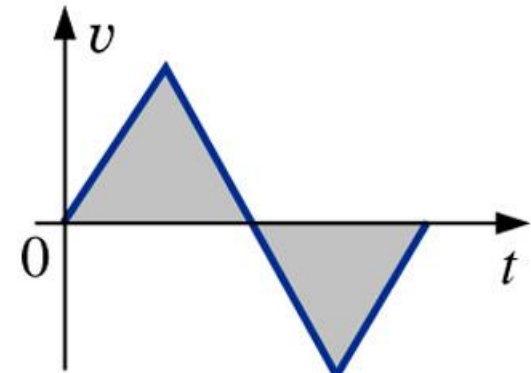
Formas de onda alternadas:



Sinusoidal

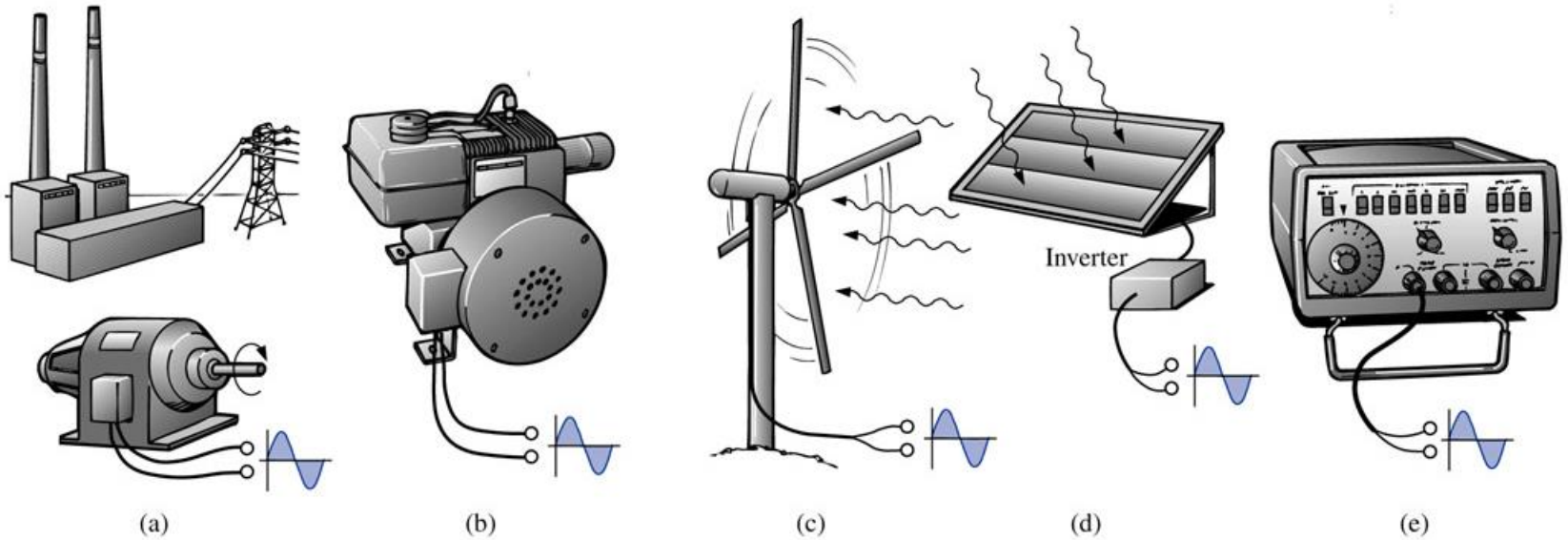


Square wave



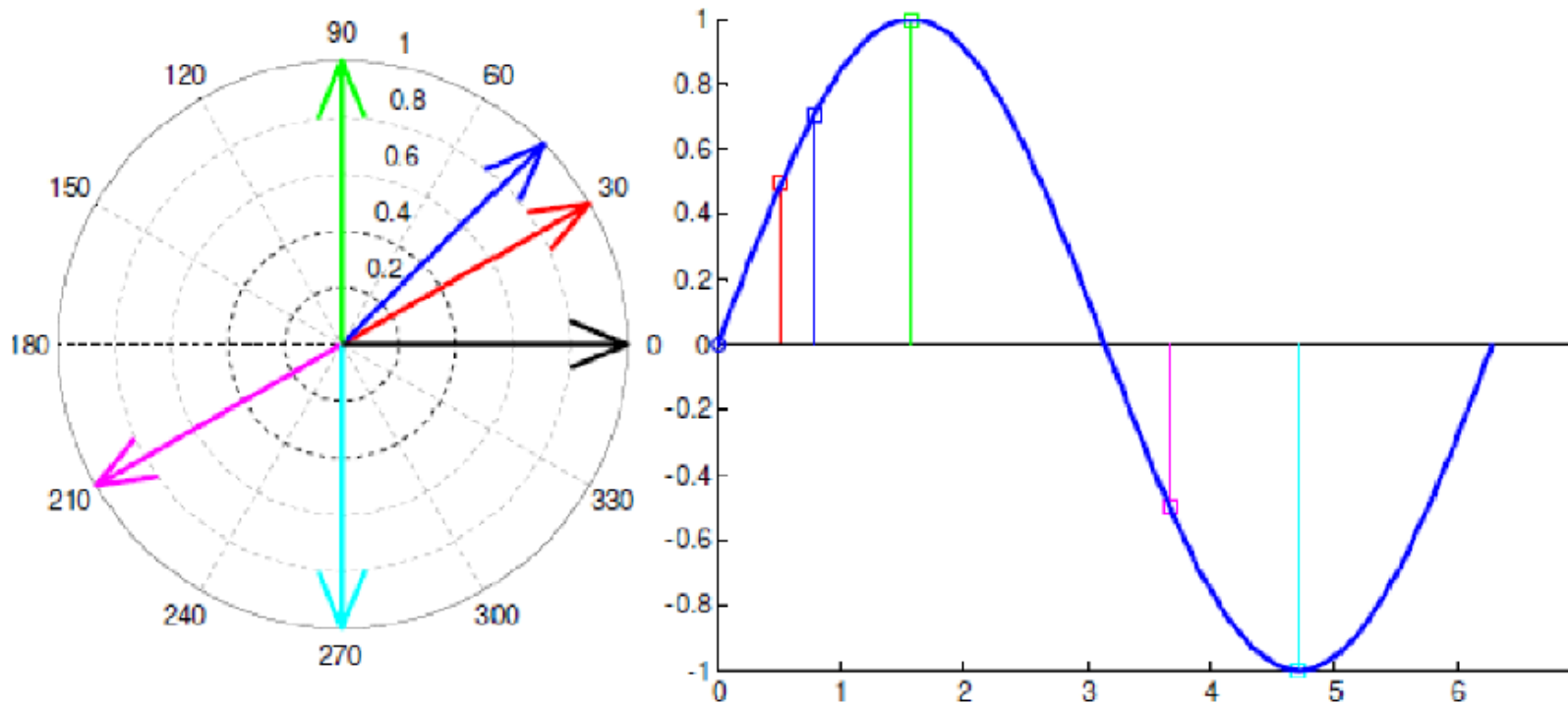
Triangular wave

Fontes de corrente alternada:



Senóide

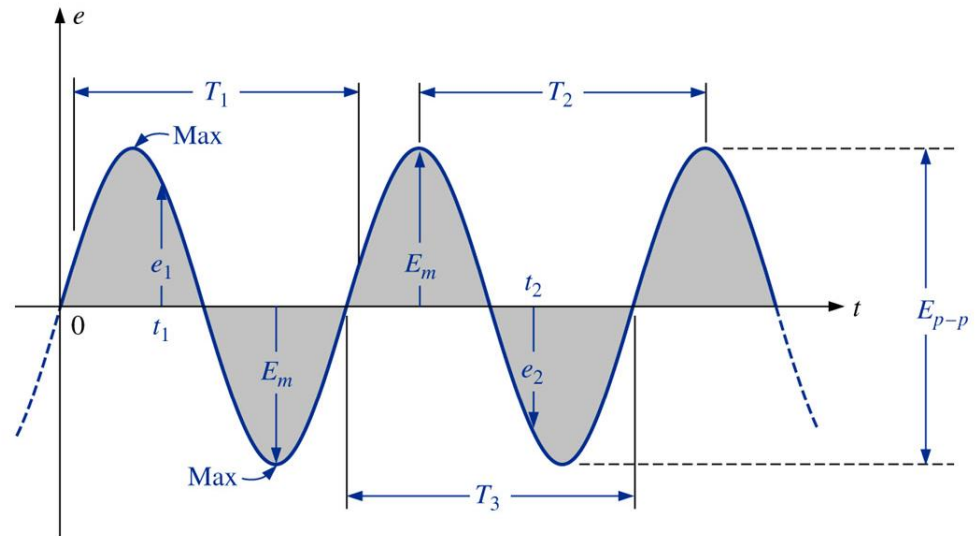
É a projeção vertical de um vetor de amplitude A , que gira com velocidade angular ω em torno da sua origem.



Principais parâmetros de um sinal senoidal

Definições:

1. Forma de onda;
2. Valor instantâneo;
3. Amplitude de pico;
4. Valor de pico;
5. Valor pico a pico;
6. Forma de onda periódica;
7. Período (T);
8. Ciclo;
9. Frequência (f).



Amplitude de um sinal senoidal

Forma de onda:

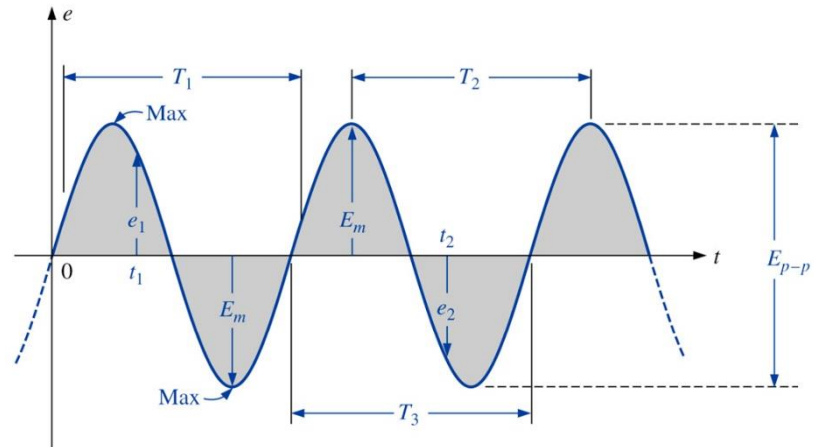
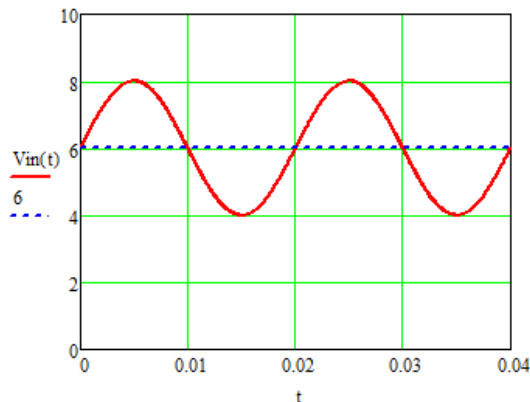
Gráfico de uma grandeza em função de uma variável como o tempo, posição, graus, radianos, temperatura, entre outros.

Valor instantâneo:

Amplitude de uma forma de onda em um instante de tempo qualquer.

Amplitude de pico:

Valor máximo de uma forma de onda em relação ao valor médio.



Amplitude de um sinal senoidal

Valor de pico:

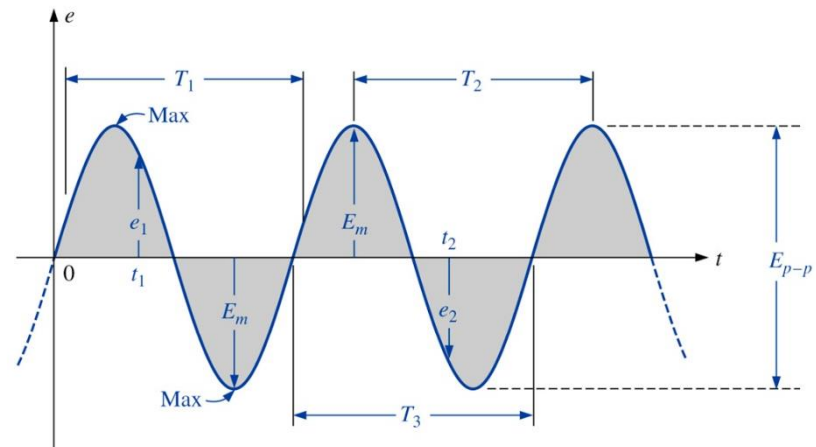
Valor máximo de uma função medido a partir do nível zero.

Valor pico a pico:

Diferença entre os valores dos picos positivo e negativo, isto é, a soma dos módulos das amplitudes positiva e negativa.

Forma de onda periódica:

Forma de onda que se repete continuamente após um certo intervalo de tempo constante.



Frequência de um sinal senoidal

Período (T):

Intervalo de tempo entre repetições sucessivas de uma forma de onda periódica.

Ciclo:

Parte de uma forma de onda contida em um intervalo de tempo igual a um período.

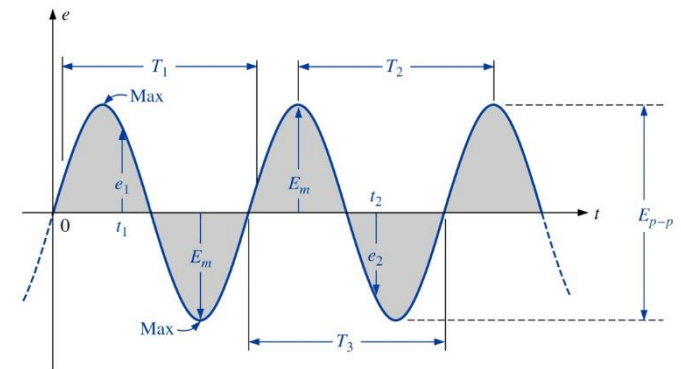
Frequência (f):

Número de ciclos que ocorrem em 1 s.

1 hertz (Hz) = 1 ciclo por segundo (c/s)

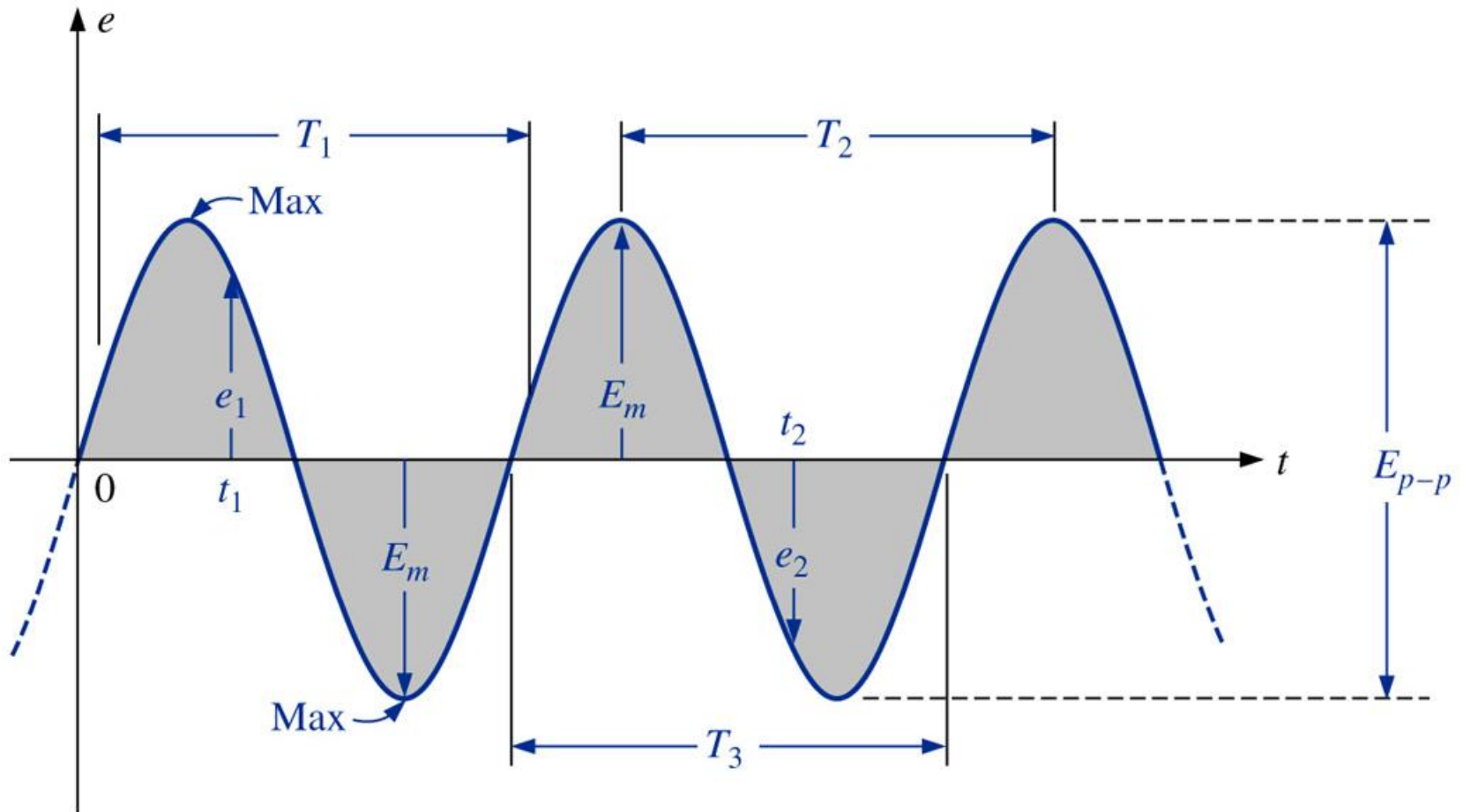
$$f = \frac{1}{T} [Hz]$$

$$T = \frac{1}{f} [s]$$



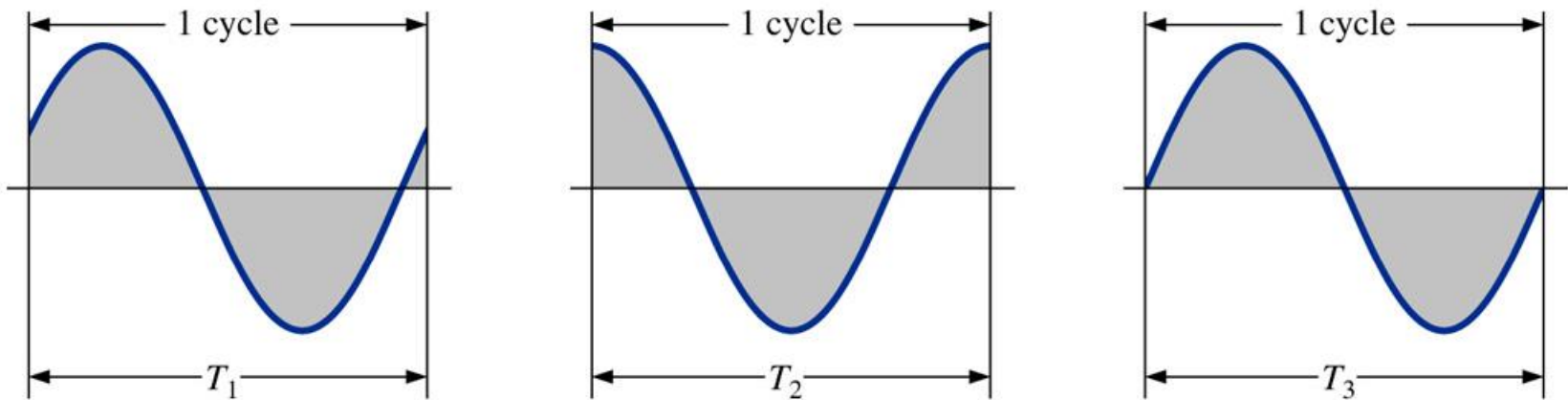
Frequência de um sinal senoidal

Parâmetros importantes de uma tensão senoidal:



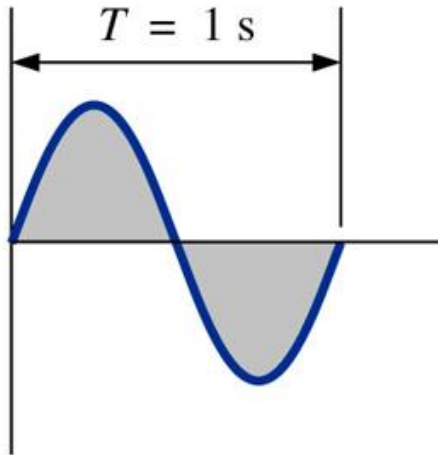
Frequência de um sinal senoidal

Definição de um ciclo e período de uma forma de onda:

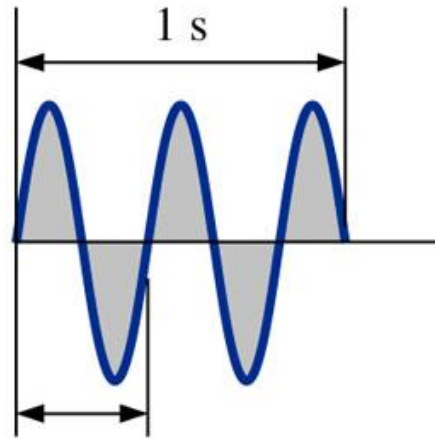


Frequência de um sinal senoidal

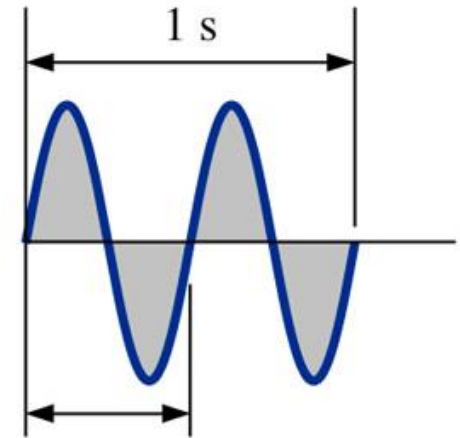
Efeito da mudança de frequência sobre o período:



(a)



(b)



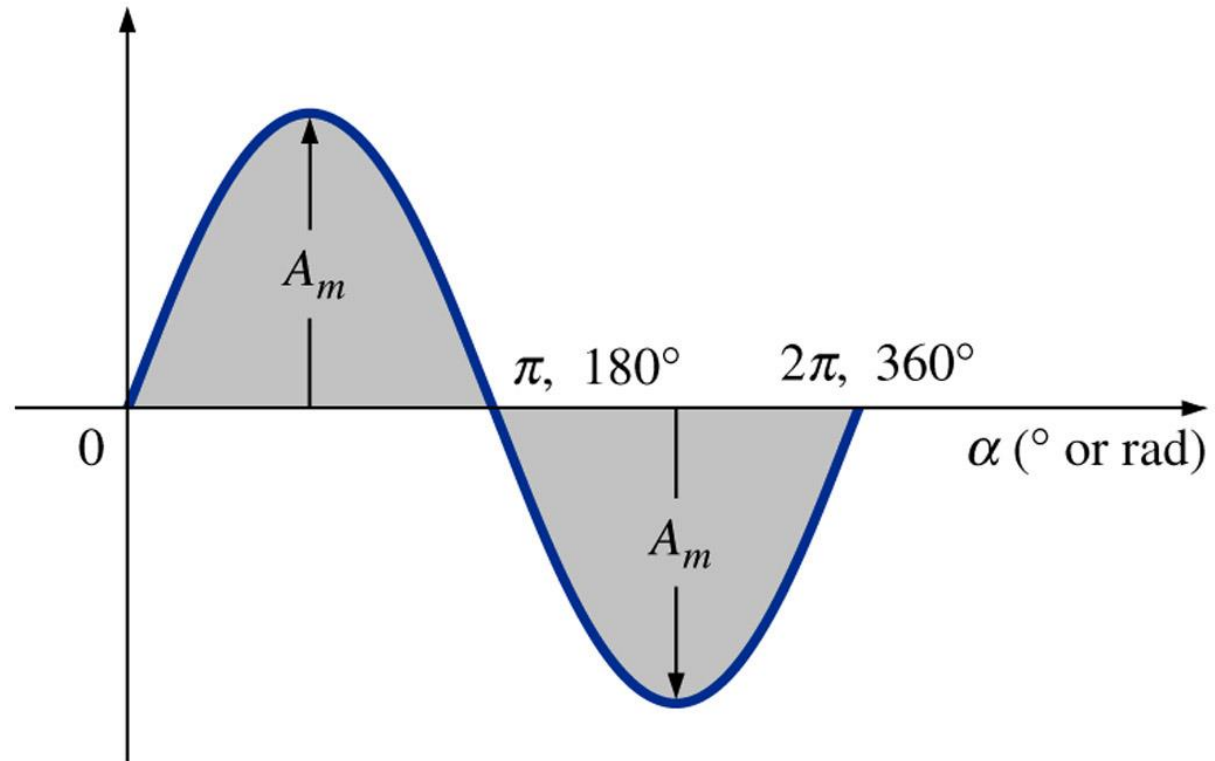
(c)

Expressão matemática de um sinal senoidal

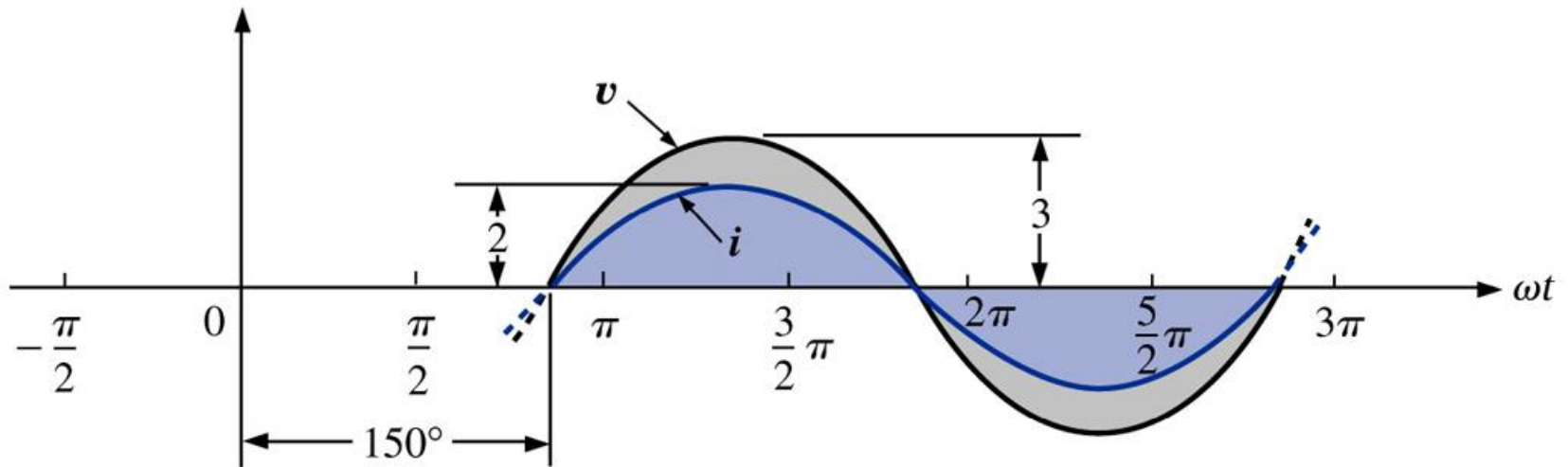
A senóide, expressão geral:

$$v(t) = V_p \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + \phi)$$

Onde: $\omega = 2\pi f$



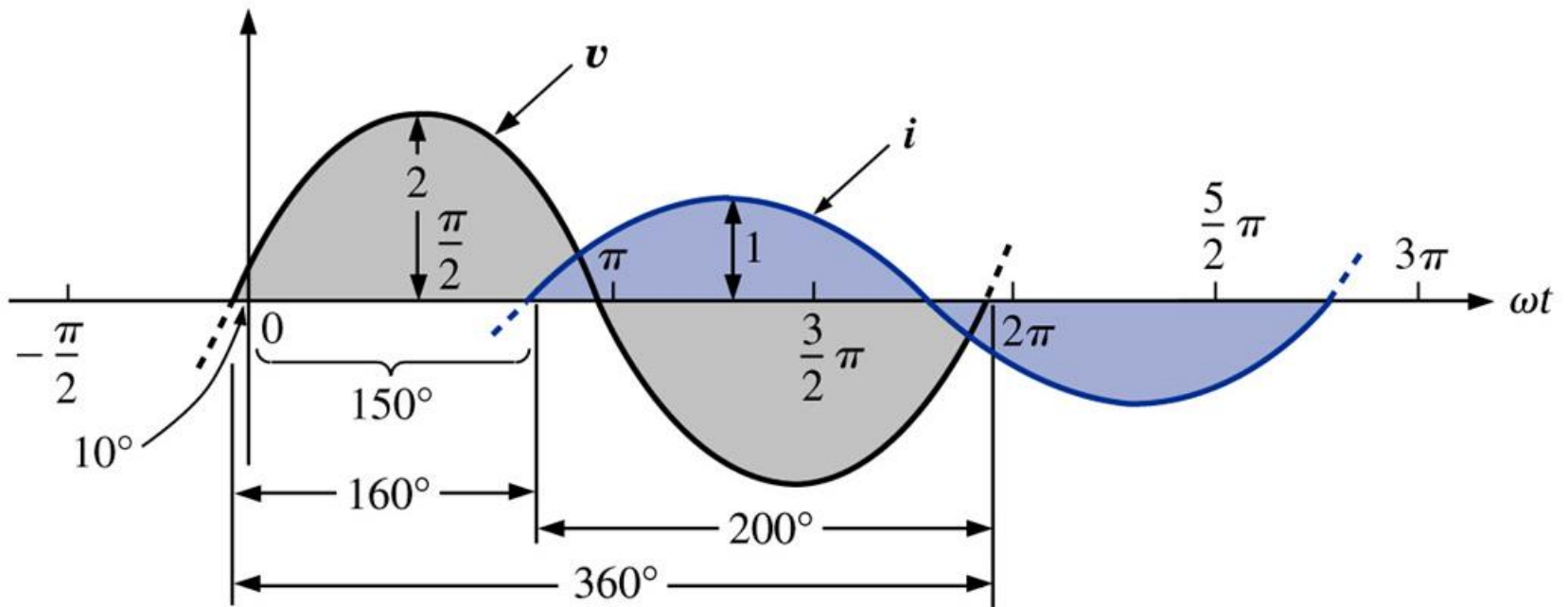
A senóide, defasagem:



Sinais em fase

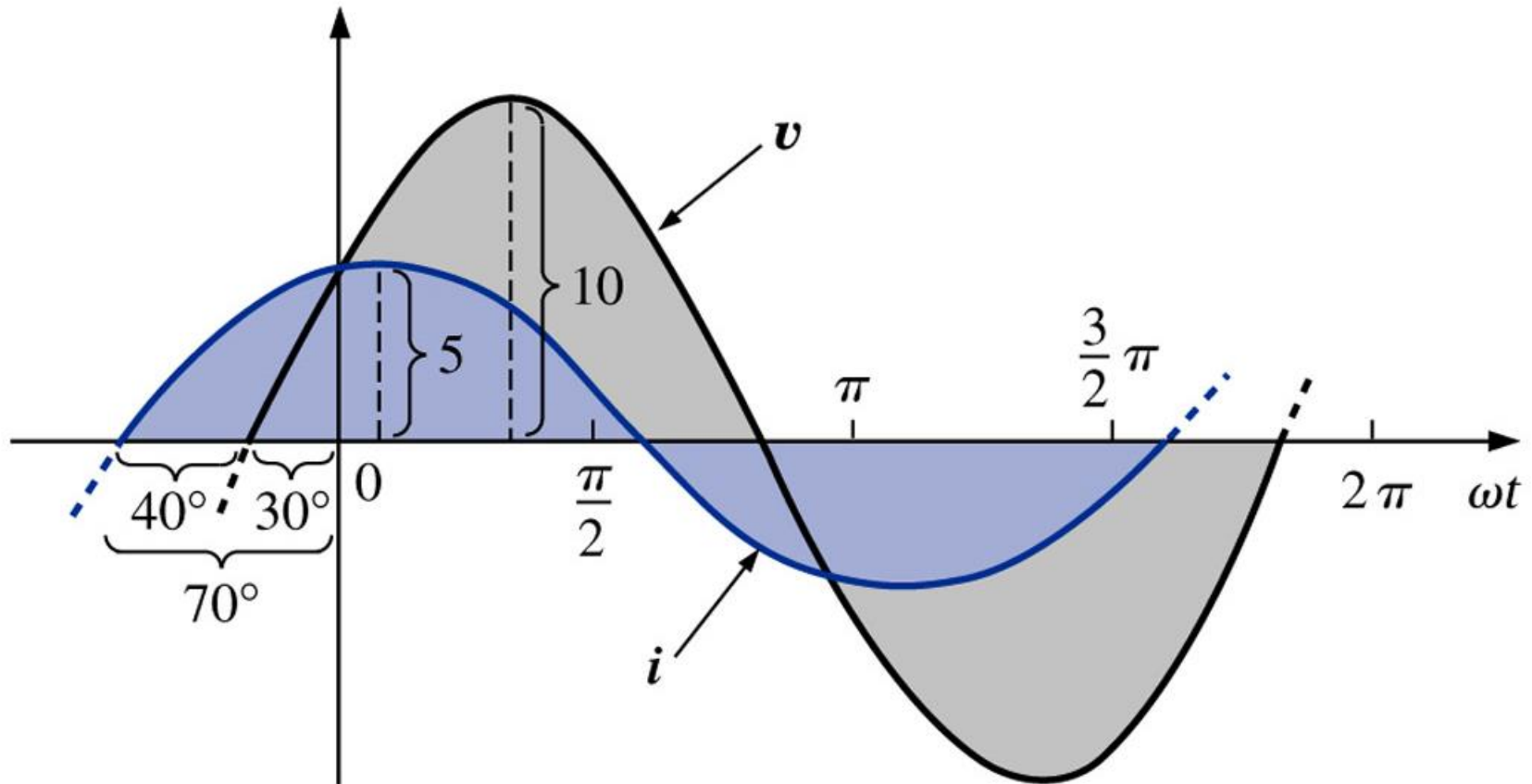
$$v(t) = V_p \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + \phi)$$

A senóide, defasagem:



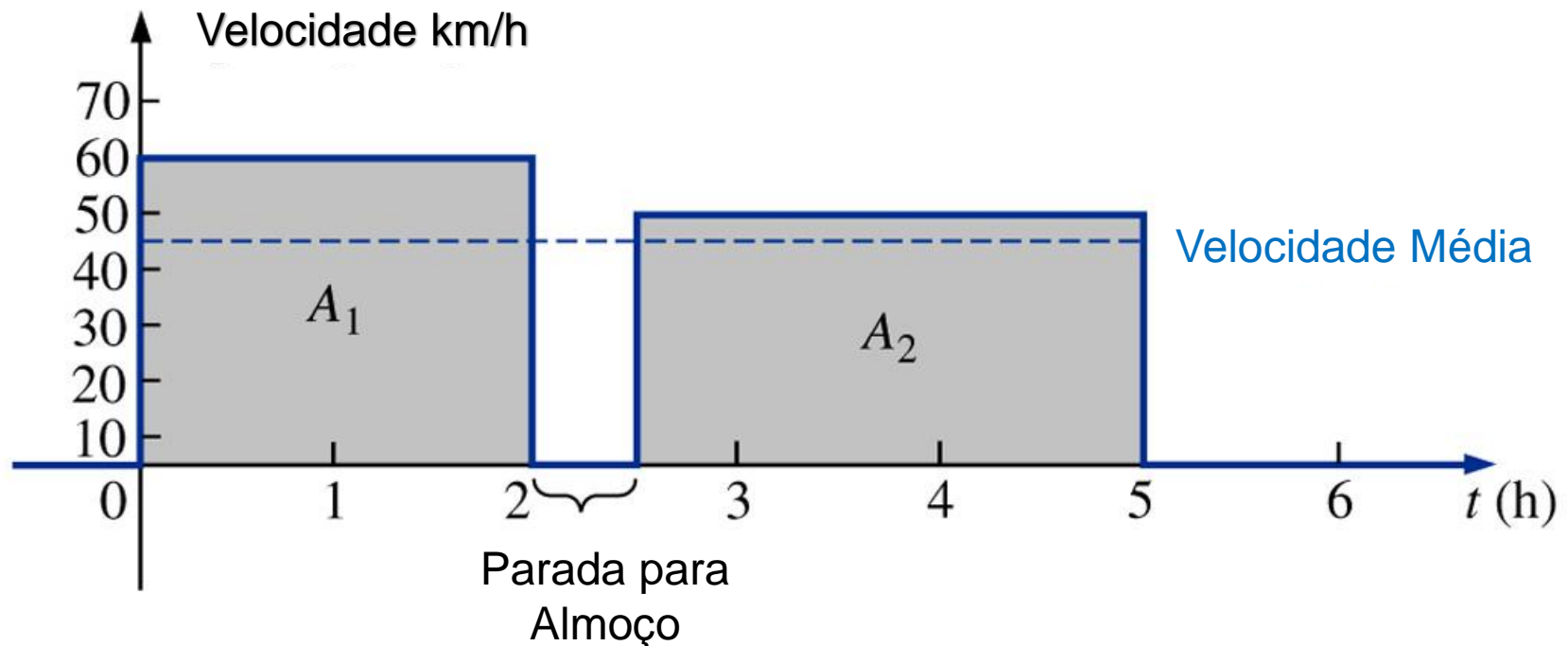
v adiantado de i

A senóide, defasagem:



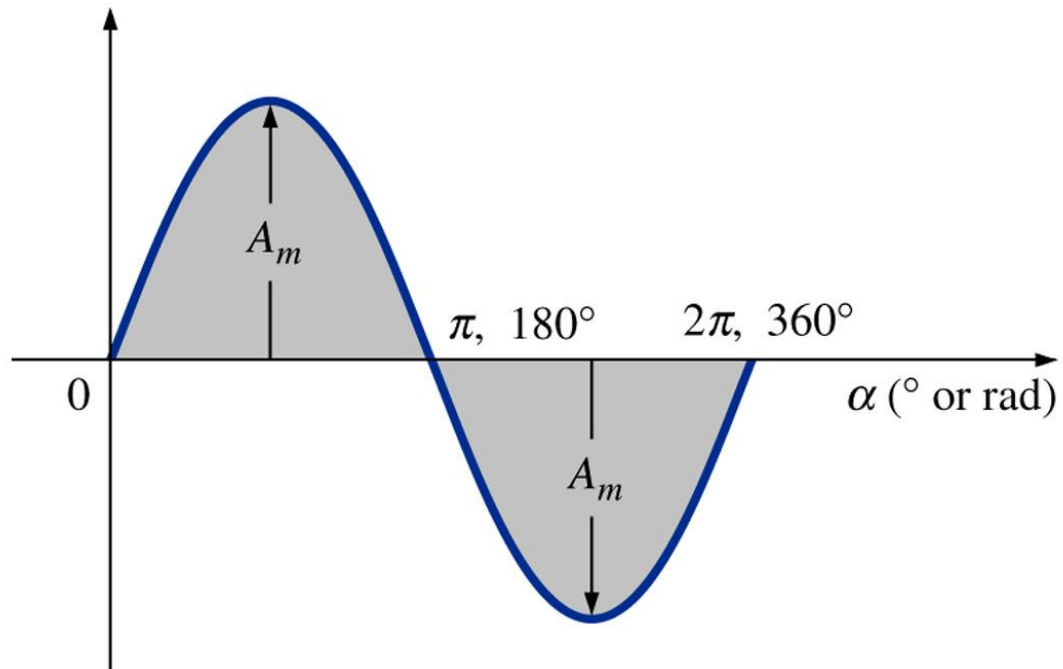
v atrasado de i

A senóide, valor médio:



$$V_{med} = \frac{60 \cdot 2 + 50 \cdot 2,5}{5} = 49 \text{ km/h}$$

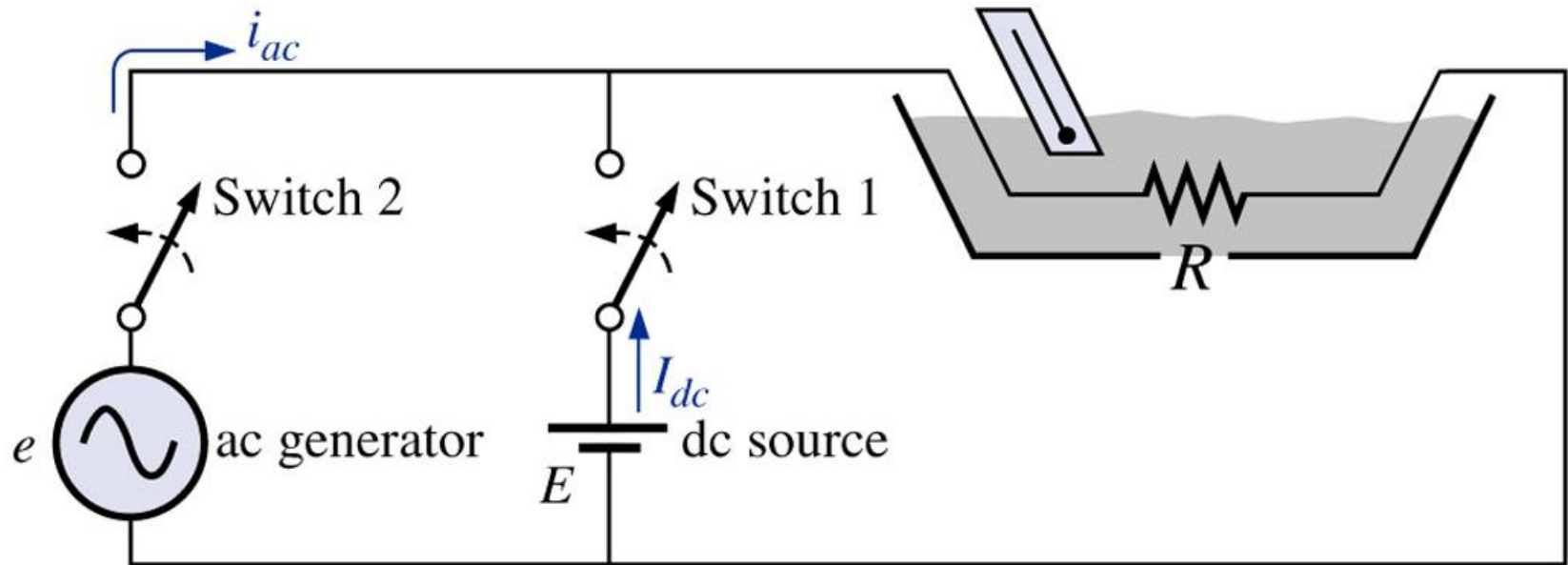
A senóide, valor médio:



O valor médio de um sinal senoidal é zero.

Valor eficaz (*RMS: Root Mean Square*)

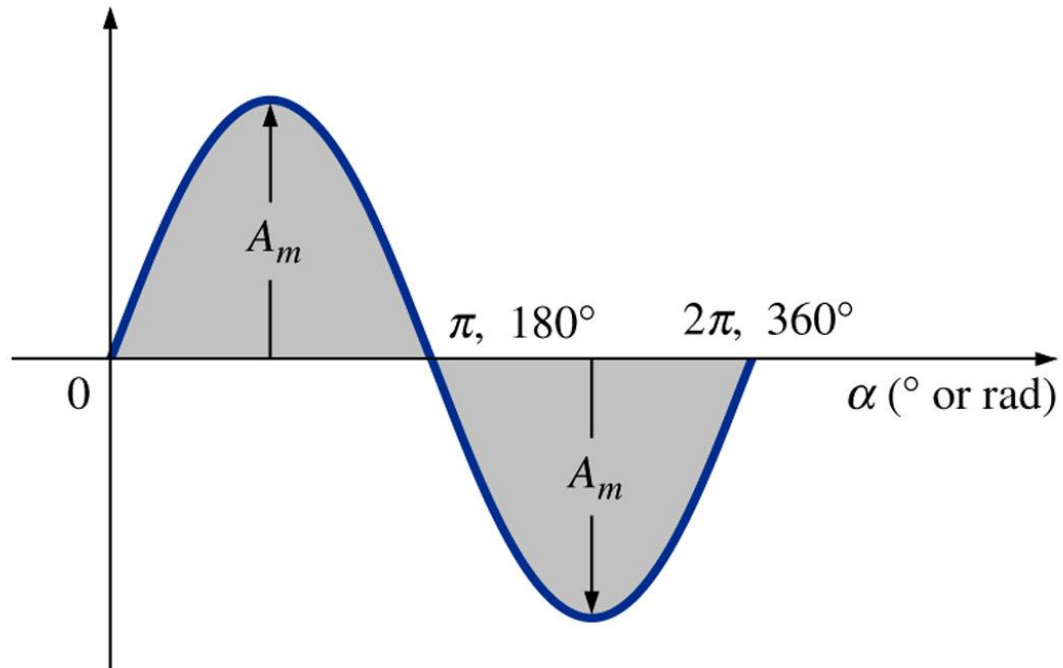
A senóide, valor eficaz:



O valor equivalente a ao efeito de uma fonte CC de uma tensão ou corrente senoidal vale 0,707 do seu valor máximo.

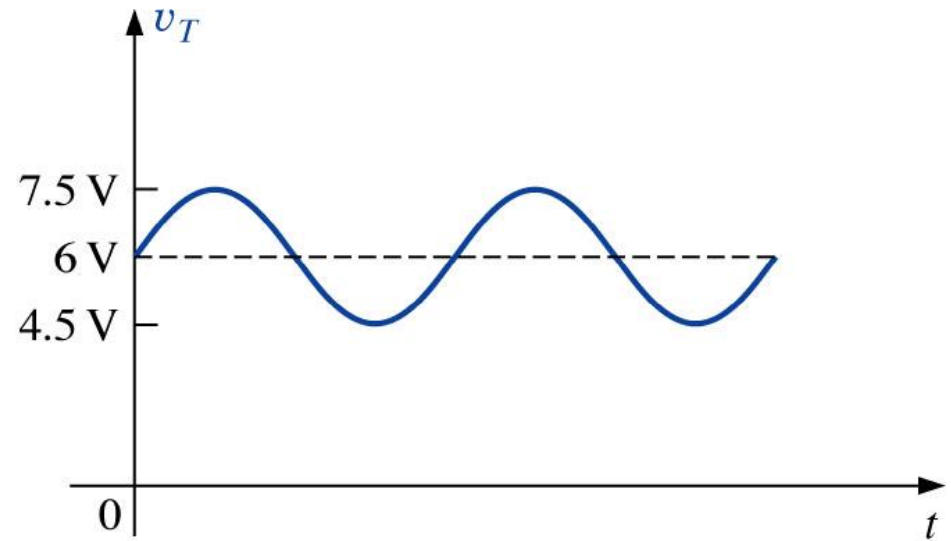
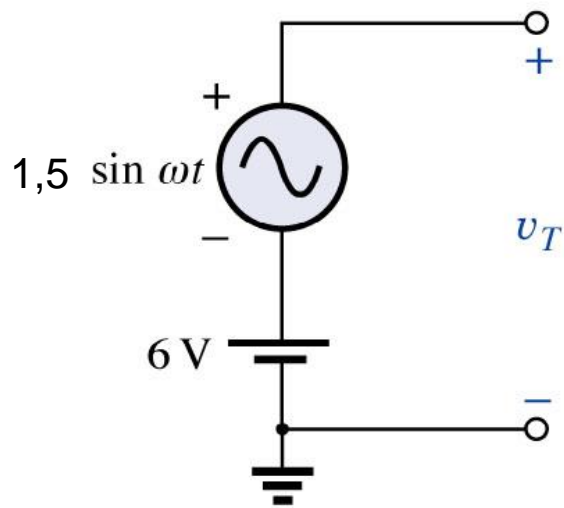
$$0,707 = \left(1/\sqrt{2}\right)$$

A senóide, valor eficaz:



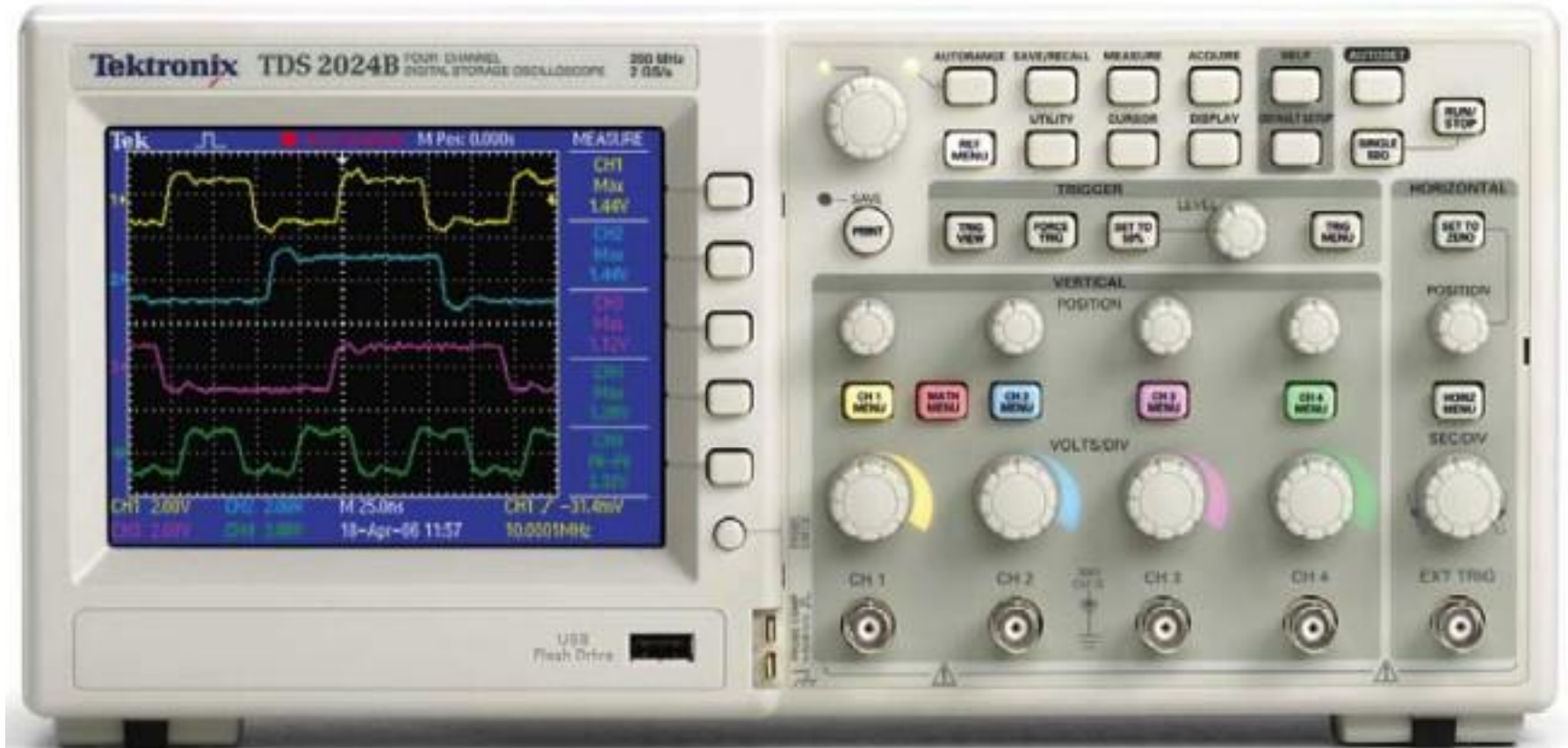
$$V_{rms} = \frac{V_p}{\sqrt{2}} = 0,707 \cdot V_p$$

A senóide, valor eficaz:

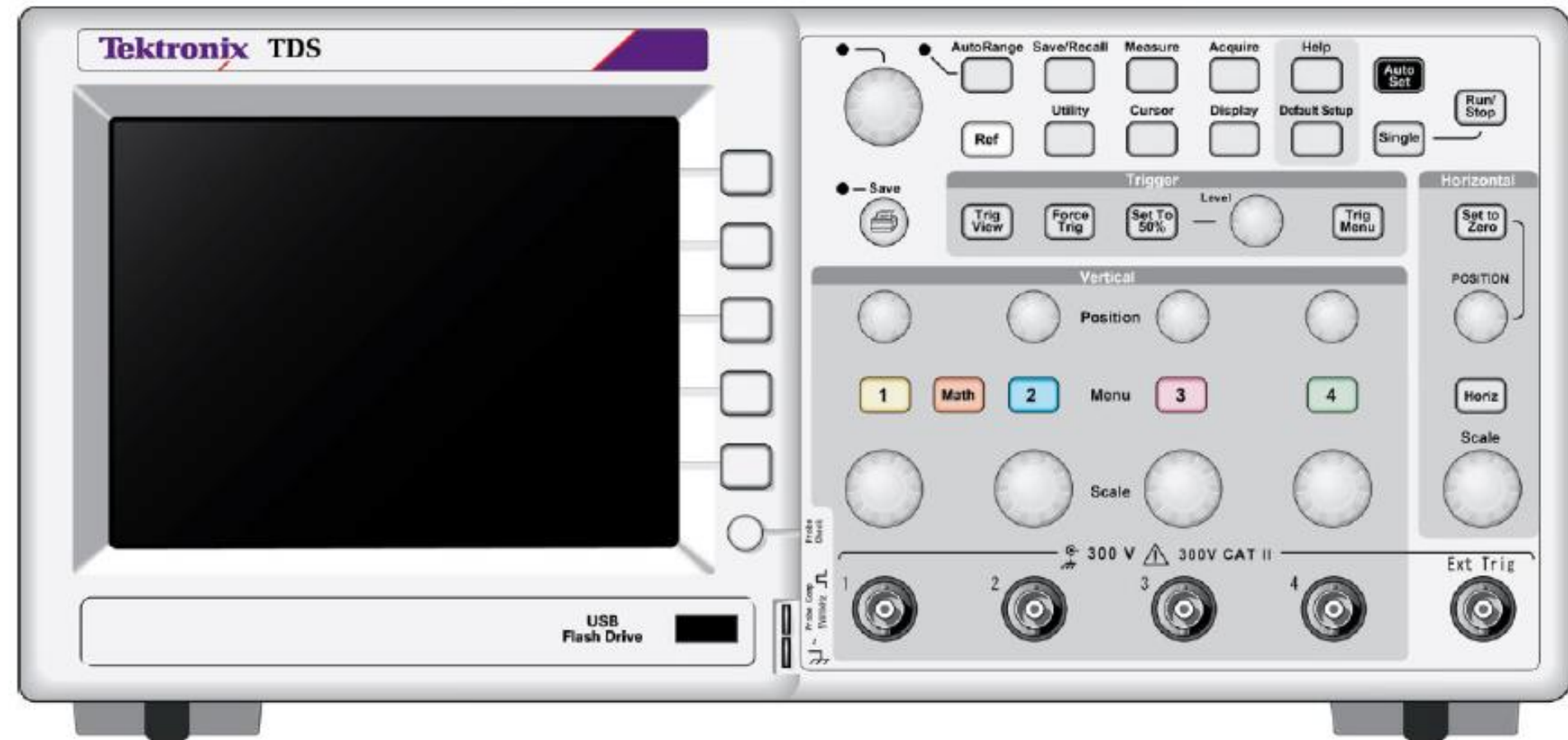


$$V_{rms} = \sqrt{V_{cc}^2 + V_{ca(rms)}^2}$$

Aula Prática:



Aula Prática:



Aula Prática:

