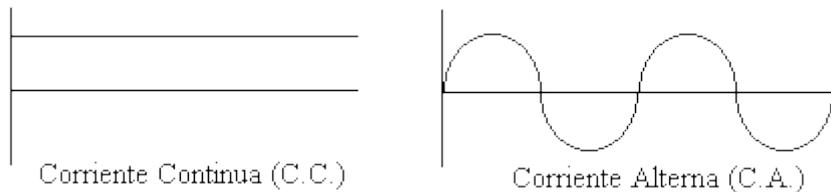


## Parámetros de la corriente alterna

La corriente continua es aquella que mantiene su valor de tensión constante y sin cambio de polaridad, ejemplo de ella puede ser una batería de las que se utilizan en los automóviles o las pilas con las que alimentamos nuestros juguetes o calculadoras electrónicas. A este tipo de corriente se la conoce como C.C. o, según los autores de habla inglesa, D.C.

La corriente alterna también mantiene una diferencia de potencial constante, pero su polaridad varía con el tiempo. Se la suele denominar C.A. o A.C. en inglés.



### Parámetros

**f=Frecuencia:** Número de veces que una corriente alterna cambia de polaridad en 1 segundo. La unidad de medida es el **Hertz (Hz)**. De esta forma si en nuestro hogar tenemos una tensión de 230 V **50 Hz**, significa que dicha tensión habrá de cambiar su polaridad 50 veces por segundo.

**$\omega$  = velocidad angular o pulsación :** está relacionada con la frecuencia **f** a través de la relación:  $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$

$\omega$  se mide en rad/s

**Fase:** Es la fracción de ciclo transcurrido desde el inicio del mismo, su símbolo es la letra griega  $\phi$ . Se mide en unidades angulares (radianes o grados).

**T=Período:** Es el tiempo que tarda en producirse un ciclo de C.A. completo. En nuestro ejemplo de una tensión de 230 V 50 Hz su período es de 20 ms = 0,02 s. La relación entre la frecuencia y el período es  $f=1/T$

Podemos relacionar también la pulsación con el período:  $\omega = 2 \cdot \pi / T$

**Valor instantáneo:** Valor que toma la tensión en cada instante de tiempo.

**Valor máximo:** Valor de la tensión en cada "cresta" o "valle" de la señal.

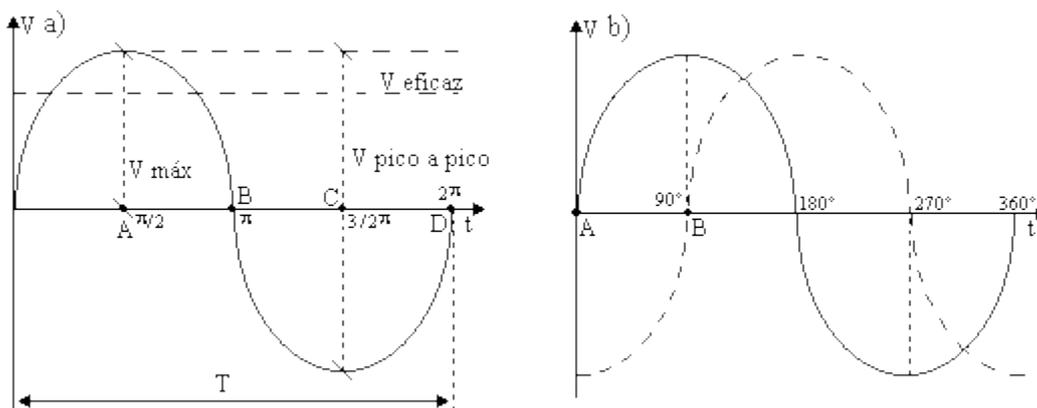
**Valor eficaz:** Valor que produce el mismo efecto que la señal C.C. equivalente. Se calcula mediante:

$$U_{ef} = \sqrt{\int_0^T U^2(t) dt}$$

El valor eficaz se relaciona con el máximo a través de la expresión:  $U_{ef} = U_{max}/\sqrt{2}$

Valor pico a pico: Valor de tensión que va desde el máximo al mínimo o de una "cresta" a un "valle".

En las siguientes figuras vemos una señal alterna donde se han especificado algunos de estos parámetros, la figura a) muestra una onda alterna donde se ven tanto el **valor eficaz**, el **valor máximo**, el **valor pico a pico** y el **período**. En la figura b) vemos dos ondas alternas, de igual frecuencia, pero desfasadas  $90^\circ$ .



En la figura a) si la frecuencia es  $f = 50$  Hz entonces el período es  $T = 20$  ms y abarcará desde el origen hasta el punto D. En ella también se puede ver la fase, la que es medida en unidades angulares, ya sea en grados o radianes. También podemos ver los distintos puntos donde la señal corta al eje del tiempo graduado en radianes.

En la figura b), se ven dos señales alternas desfasadas  $90^\circ$  ( $\pi/2$  rad), esto es, cuando la primera señal arranca del punto A, la segunda lo hace desde el punto B, siendo el **desfase** entre los puntos A y B de  $90^\circ$ . Por lo tanto se dice que tenemos dos señales de igual frecuencia y amplitud pero desfasadas entre sí por  $90^\circ$ .

Con lo visto hasta ahora estamos en condiciones de presentar a una señal senoidal en su representación típica:

$$U = U_{max} \text{ sen } (\omega \cdot t + \varphi) = U_{max} \text{ sen } (2 \pi f \cdot t + \varphi)$$

Donde:

- $U_{max}$ : tensión máxima
- $\omega$ : pulsación
- $f$ : frecuencia de la onda
- $t$ : tiempo
- $\varphi$ : fase