

SEÑALES PERIODICAS:

En ellas, las variaciones de amplitud, se reproducen de forma periódica. En este tipo de señales, entran en juego dos conceptos muy importantes: periodo y frecuencia.

PERIODO: se llama periodo de una señal (T) al tiempo que tardan las variaciones en efectuar un ciclo completo.

FRECUENCIA: se llama frecuencia de una señal (f) al número de ciclos que se realizan en un segundo.

Por lo tanto, la relación que liga a los términos : PERIODO Y FRECUENCIA será:

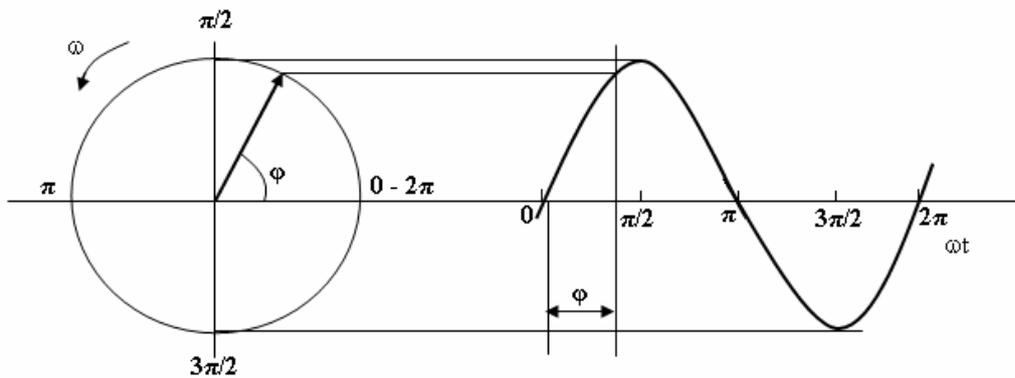
$$f = 1 / T$$

Ejemplo: una señal de frecuencia 50 Hz, efectua 50 ciclos por segundo, por lo tanto, el periodo del ciclo vale: $1/50 \text{ seg} = 0,02 \text{ seg} = 20 \text{ ms}$

SEÑAL ALTERNA SINUSOIDAL:

Responde a una ecuación de la forma: $y = Y_{max} \cdot \text{sen}(wt \pm \phi)$ ya que se pueden considerar engendradas por un vector que gira en el sentido trigonométrico con una velocidad angular ω (Fig 7).

- Y_{max} : es la unidad.
- t : tiempo girando desde que partió el reposo.
- ω : velocidad angular de giro en radianes por segundo.
- ϕ : ángulo de "fase" que indica la posición en que el vector ha iniciado su giro.



En la figura anterior, puede advertirse que la amplitud de la señal es en cada instante, igual al seno del ángulo que forma el vector giratorio con el origen. $\pm \phi$ indice el ángulo (positivo ó negativo) a partir del cual, el vector a empezado a su giro.

Una señal sinusoidal, suele presentarse abreviadamente por un vector (OM, Fig 8); esta forma constituye la llamada :representación de FRESNEL.

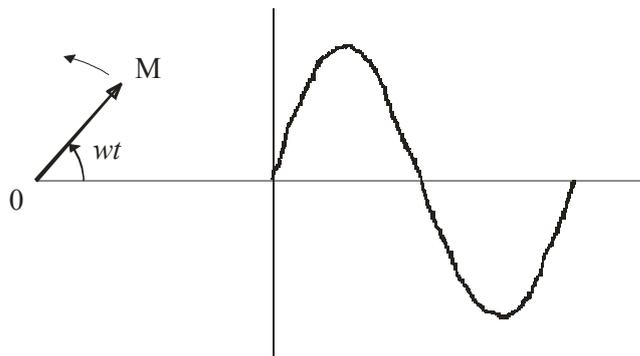
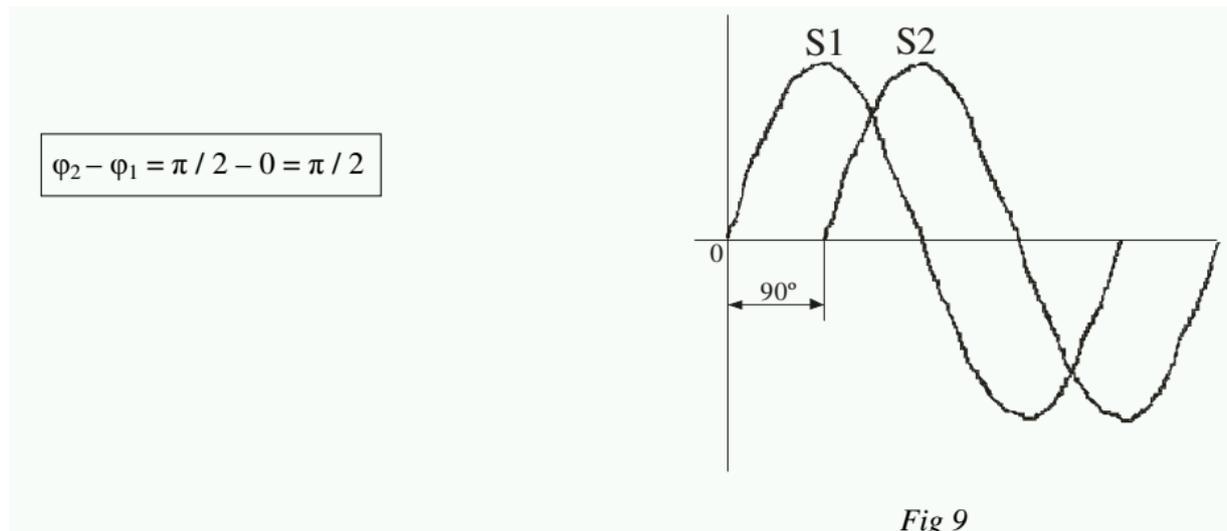


Fig 8

Dos señales sinusoidales de la misma frecuencia, pueden tener diferente ángulo de fase... se dice que están DEFASADAS cierto ángulo y este ángulo viene dado por la diferencia entre los ángulos de fase.

Ejemplo:(Fig 9). Dos señales S_1 y S_2 tiene una frecuencia de 50 Hz, pero S_1 empieza su ciclo en 0; $\varphi_1 = 0$; mientras que S_2 empieza en 90° , o sea, $\pi/2$; $\varphi_2 = \pi/2$. Por lo tanto el defasaje entre ambas señales será



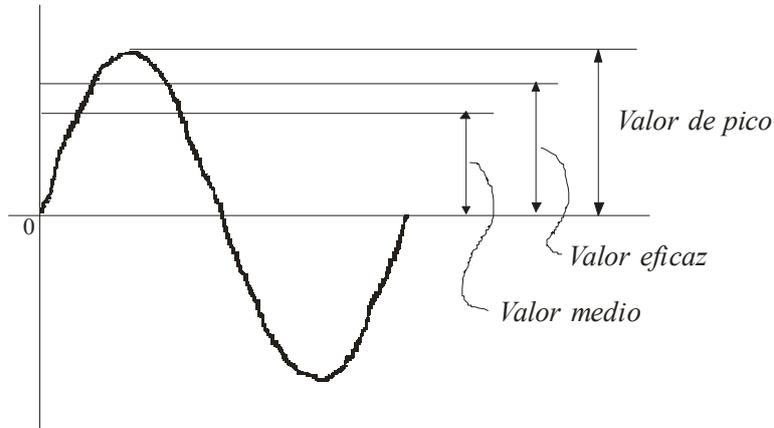
Diremos además que S_1 está $\pi/2$ adelantada respecto a S_2 ó bien que S_2 va $\pi/2$ retrasada respecto a S_1 .

El tiempo necesario para realizar un giro de $\pi/2$ radianes, se llama "DECALAJE"; en nuestro caso y para una frecuencia de 50 Hz, el decalaje de S_1 y S_2 es 5 ms .

VALORES MEDIOS, MAXIMOS Y EFICACES: relativos a una señal sinusoidal

Valor Máximo: Es la máxima amplitud de CRESTA que adquiera la señal.

Valor Medio: Media aritmética de los valores que toma la señal durante UNA ALTERNANCIA.



Valor Eficaz: De una corriente alterna EN CORRIENTE es el que debería tomar una corriente continua que produjese el mismo efecto energético que la alterna, cuando atravesase de forma constante la misma resistencia durante el mismo tiempo.

La relación que ligan estos tres valores son:

Señal Media = Señal Máxima x 0,636

Señal Eficaz = Señal Máxima x 0,707

Señal Eficaz = Señal Media x 1,11

Los instrumentos de medida utilizados normalmente para medir señales sinusoidales alternas (voltímetros y amperímetros) tienden a indicar como medida el valor medio; pero como entre el valor medio y el eficaz existe una relación constante:

Valor Eficaz = Valor Medio x 1,11: el constructor gradúa SIEMPRE la escala en valores eficaces que son los que habitualmente se usan.

Así pues, hay que tener bien presente que un aparato de medida normal, no nos indicará una lectura eficaz correcta, cuando la señal no sea sinusoidal.

Los aparatos que utilizamos habitualmente, polímetros, en CC nos indican el valor medio.