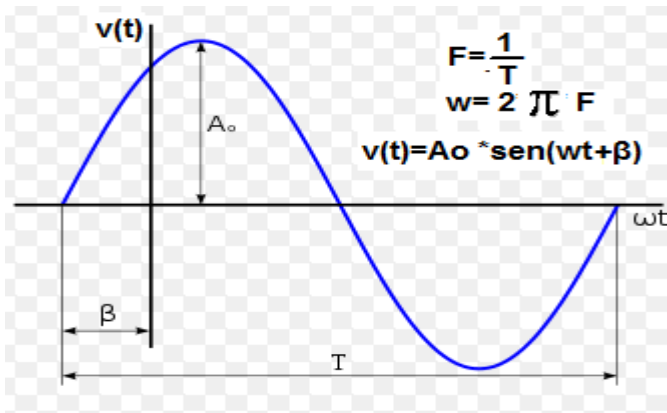


Guía de clase 3

SEÑAL ALTERNA

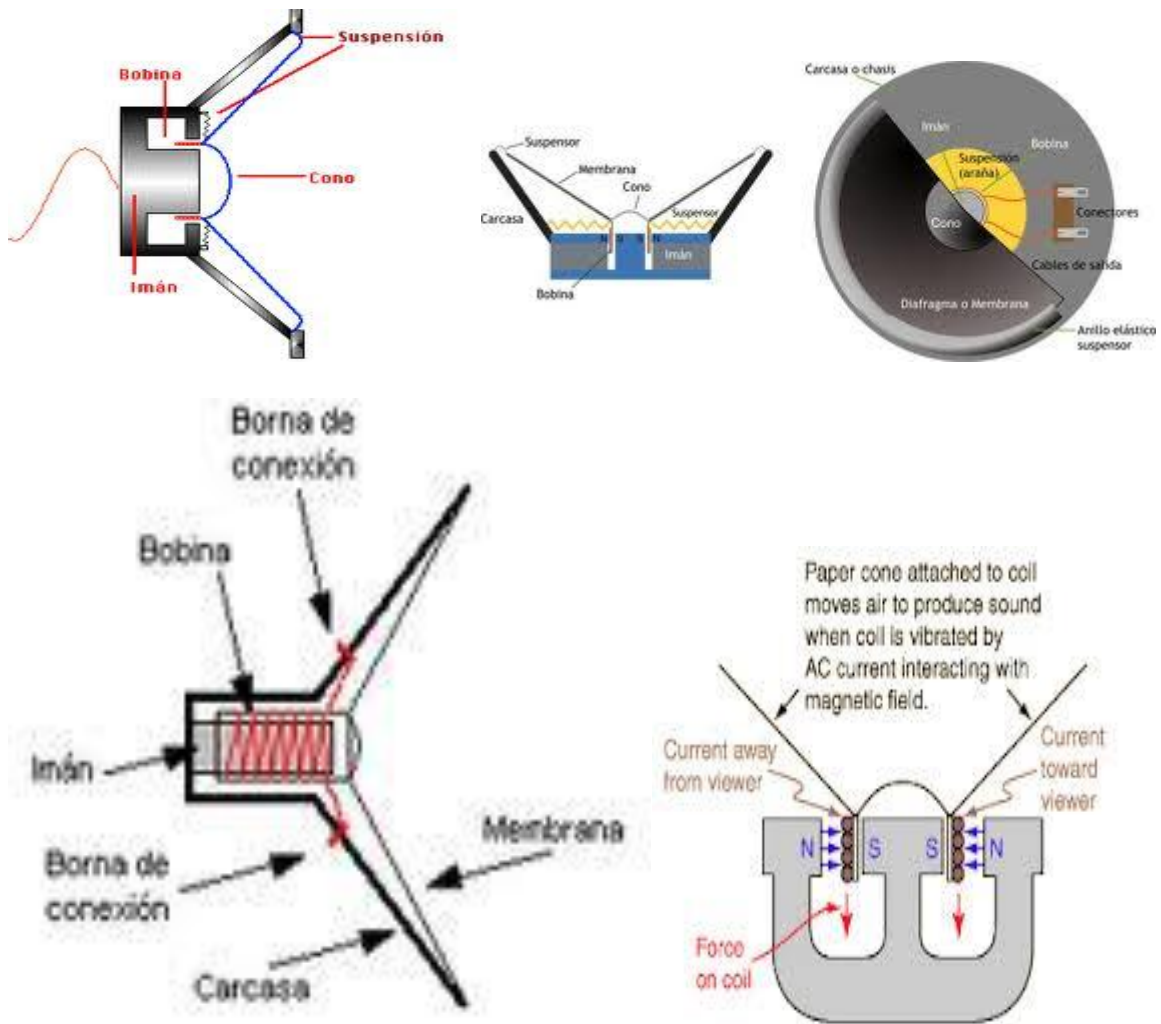


1. Identifique
 - a. V pico
 - b. V pico a pico
 - c. V instantáneo
 - d. V efectivo (rms)
 - e. Periodo
 - f. Frecuencia
 - g. Velocidad angular
 - h. Desfase
2. Grafique en un plano Voltaje contra tiempo las señales con las siguientes condiciones:
 - a. V pico=24v ; F=2Hz ; $\beta = \pi/2$;
 - b. V pico a pico = 24v ; F=5Hz ; $\beta = -90$
 - c. V pico a pico = 170v ; T=1s ; $\beta = 270$
 - d. V=120v (rms) ; F=60Hz ; $\beta = 120$
 - e. $V_1(t) = 10 \text{ sen}(3000t + 90)$
 - f. $V_1(t) = 170 \text{ sen}(60t - 120)$

Especifique en cada uno de ellos

- i. V pico
- ii. V pico a pico
- iii. V instantáneo
- iv. V efectivo (rms)
- v. Periodo
- vi. Frecuencia
- vii. Velocidad angular
- viii. Desfase

FUNCIONAMIENTO DE UN PARLANTE



El sonido es producto de una vibración producida por una señal alterna que produce un campo magnético que genera una vibración dado el desplazamiento de un elemento mecánico anclado a la membrana del parlante.

Lo siguiente puede apreciarse en el siguiente link

<http://www.analfatecnicos.net/pregunta.php?id=44>

BOBINA Y CONDENSADOR EN AC

Lo que sucede es que estos elementos (la bobina y el condensador) causan una oposición al paso de la corriente alterna (además de un desfase), pero idealmente no causa ninguna disipación de potencia, como si lo hace la resistencia (La Ley de Joule)

En La bobina y las corrientes y el condensador y la corriente alterna se vio que hay un desfase entre las corrientes y los voltajes, que en el primer caso es atrasada y en el segundo caso es adelantada.

El desfase que ofrece un bobina y un condensador son opuestos y, si estos llegaran a ser de la misma magnitud, se cancelarían y la impedancia total del circuito sería igual al valor de la resistencia. (ver la fórmula anterior)

REACTANCIA

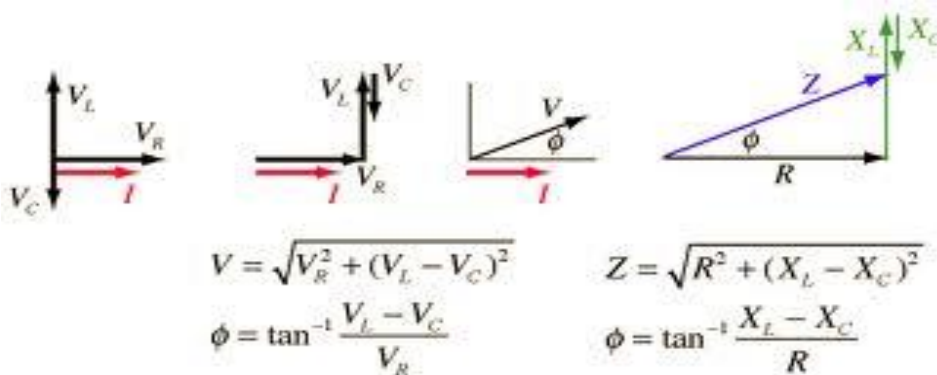
$$\text{Inductiva } X_L = \omega L = 2\pi f L \qquad \text{Capacitiva } X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$$

$$\text{Reactancia total } X = X_L - X_C$$

IMPEDANCIA (resistencia equivalente en un circuito RLC en AC)

$$Z = (R^2 + X^2)^{1/2} \rightarrow Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

La fórmula anterior se grafica como se muestra en la figura



Las reactancias se representan en eje Y (el eje imaginario / eje vertical) pudiendo dirigirse para arriba o para abajo, dependiendo de si es mayor la influencia de la bobina o la del condensador.

Las resistencias se muestran en el eje X. (sólo en la parte positiva del eje X / eje horizontal). L

El factor de potencia estará dado por el ángulo Φ de impedancia.

FACTOR DE POTENCIA = $\cos \Phi$

La magnitud de corriente consumida en el circuito será igual a $|I| = |V| / |Z|$; Si toma las magnitudes del voltaje en valor rms para optendra el valor rms de la corriente es decir lo medido en un multímetro.

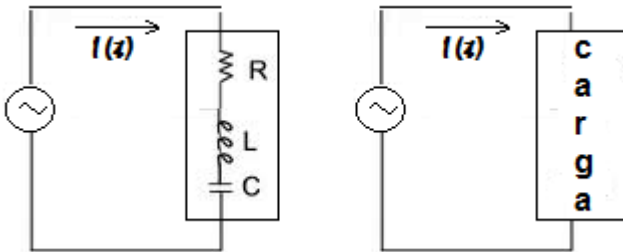
2. Calcule la reactancia capacitiva e inductiva de los siguientes elementos trabajando a las siguientes frecuencias 60Hz, 4KHz y 40KHz

- a. $C = 10\mu\text{F}$
- b. $C = 104$
- c. $C = 1000\mu\text{F}$
- d. $L = 10\text{mH}$
- e. $L = 1\text{H}$

3. Calcule para los siguientes ejemplos de carga en el diagrama de impedancias

Voltaje = $V_1(t) = 170 \sin(\omega t)$

- a. la magnitud de la impedancia:
- b. Angulos de desfase
- c. Calcule el factor de potencia para cada ejemplo.
- d. Calcule la magnitud de la corriente



- e. $R = 10\text{k} ; L = 30\text{mH} ; C = 1000\mu\text{F} ; F = 100\text{Hz}$
- f. $R = 1\text{k} ; C = 1\mu\text{F} ; F = 60\text{Hz}$
- g. $R = 100\text{k} ; L = 1\text{mH} ; C = 1\mu\text{F} ; F = 60\text{Hz}$
- h. $R = 100\text{k} ; L = 1\text{mH} ; C = 1\mu\text{F} ; F = 60\text{Hz}$

4. Repita el ejercicio anterior con un Voltaje = $V_1(t) = 170 \sin(\omega t + 120)$. Concluya.