



Nombre del alumno: Marlong Uriel Ramos  
Domínguez

Nombre del tema: Mapa conceptual. Unidad  
IVParcial: 1

Nombre de la materia: Análisis de Circuitos Eléctricos

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre de la Licenciatura: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Cuatrimestre: 4

# Unidad IV. Análisis de Circuitos Eléctricos

## 4.1 Representación de la función en el tiempo.

La constante de tiempo es un dato muy importante en el análisis temporal (en el tiempo) de circuitos RL (resistencia y bobina) y RC (resistencia y condensador).

Es el tiempo necesario para que:

- 1.- Un capacitor (condensador) se cargue a un 63.2 % de la carga total (máximo voltaje) después de que una fuente de voltaje en corriente directa se haya conectado a un circuito RC. o ...
- 2.- Un inductor (bobina) esté siendo atravesada por el 63.2 % de la corriente total (máxima corriente), después de que una fuente de voltaje de corriente directa se haya conectado a un circuito RL

## 4.1.1 Ángulo de adelanto

El Angulo de adelanto es el Ángulo entre la corriente y la tensión en un circuito eléctrico predominantemente capacitivo de corriente alterna, cuando la intensidad precede a la tensión.

## 4.1.2 Ángulo de atraso

Para compensar en atraso el sistema debe de tener características satisfactorias de la respuesta transitoria pero no en estado estable.

En este caso la compensación consiste, esencialmente, en incrementar la ganancia en lazo cerrado sin modificar en forma notable las características de la respuesta transitoria. Para evitar un cambio notable en el lugar geométrico de las raíces, la contribución de ángulo de la red de atraso debe limitarse a una cantidad pequeña, menor a 5°.

## 4.2 Fasores y diagramas fasoriales

**El Fasor**  
Tiene como mayor virtud el poder convertir las ecuaciones integro-diferenciales en ecuaciones algebraicas complejas, más sencillas de resolver que aquellas expuestas en los temas anteriores.

**Diagrama Fasorial**  
Debido a que el fasor se representa como magnitud y fase (magnitud y ángulo), es posible representarlo gráficamente de igual manera que los vectores, aunque estos tengan un significado diferente. Esta representación es conocida como diagrama fasorial.

## 4.3 Leyes y teoremas

Los teoremas fundamentales de circuitos brindan parámetros acerca de las posibles conexiones en un sistema electrónico. Para el análisis de circuitos, normalmente, en las literaturas especializadas se incluye el estudio de algunos teoremas con aplicaciones muy específicas.

## 4.3.1 Ohm

El ohm conocido también como ohmio es una unidad de medida de la resistencia eléctrica, derivada del Sistema Internacional de Unidades (SI). Su símbolo es la letra griega  $\Omega$  (omega).

Descubrió una de las leyes fundamentales de los circuitos de corriente eléctrica, conocida como ley de Ohm, que plantea que "la corriente que circula por un circuito eléctrico cerrado, es directamente proporcional a la tensión que tiene aplicada, e inversamente proporcional a la resistencia que ofrece a su paso la carga que tiene conectada.

## 4.3.2 Mallas

El Teorema de Mallas es un método con el cual se pueden obtener las intensidades de cada malla que compone a un circuito gracias a la Ley de Voltajes de Kirchhoff.

El análisis de mallas es un método general que sirve para resolver circuitos cuyos elementos están conectados en serie, en paralelo o de forma mixta, es decir, cuando no se distingue claramente el tipo de conexión. El circuito debe ser posible redibujarlo como tal.

## 4.3.3 Nodos

En ingeniería eléctrica y electrónica, un nodo es un punto donde dos o más componentes tienen una conexión común. Corresponde a una unión de alambres hechos de material conductor que poseen una resistencia eléctrica cercana a 0.

## 4.3.4 Superposición

El principio de superposición es una idea general en la física donde un sistema se encuentra en todos los estados posibles al mismo tiempo. Una vez que se mide, cae a uno de los estados base en los que se forman la superposición, destruyendo la configuración original. Es a través de esta ley que se explica la rareza cuántica observada a través de muchos experimentos de la física moderna.

## 4.3.5 Thevenin y Norton

El teorema de Thévenin establece que cualquier circuito compuesto de elementos lineales puede simplificarse a una sola fuente de voltaje y una resistencia en serie (o impedancia en serie para el análisis con corriente alterna). El teorema de Norton es el mismo que el de Thévenin, excepto que la fuente de voltaje y la resistencia en serie se reemplazan por una fuente de corriente y resistencia paralela (o impedancia en AC).