



## **Mi Universidad**

*Nombre del Alumno: Francisco Lopez Argueta*

*Parcial: mapas conceptuales*

*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*

*Lugar de elaboración  
Comitán de Domínguez*

# Análisis de circuitos de corriente directa

## CIRCUITO RESISTIVO

Los circuitos eléctricos están conformados por elementos conectados entre sí, los cuales permiten circular a la corriente eléctrica. En cada circuito, tanto la fuente de energía, como el dispositivo consumidor de energía están conectados por medio de materiales conductores. Los circuitos eléctricos resistivos, se caracterizan por no tener más elementos durante la trayectoria de la energía, más que solo resistencias.

## LEY DE OHM

La ley de Ohm es una ley en la electricidad que establece que: "la fuerza de una corriente continua es directamente proporcional a la diferencia de potencial e inversamente proporcional a la resistencia del circuito."

## CONEXIONES SERIE, PARALELO, MIXTO, ESTRELLA Y DELTA

- a) Los circuitos eléctricos resistivos en serie, contienen una resistencia equivalente a la sumatoria de todos los valores de cada resistencia contenida en los elementos
- b) El voltaje en los **circuitos eléctricos en paralelo**, equivale al de todos sus elementos. La corriente eléctrica total, también será igual al total de todas las corrientes individuales que la conforman.
- c) La intensidad total de la corriente en un circuito eléctrico mixto, depende de la resistencia total en un circuito, cuando es suministrada por una fuente de voltaje.

## DIVISOR DE VOLTAJE

Un **divisor de voltaje** (o **divisor de tensión**) es un circuito eléctrico compuesto por dos resistencias en serie que produce un voltaje de salida que es una fracción del voltaje de entrada. Por lo tanto, un divisor de voltaje sirve para reducir el voltaje a un valor deseado. Así pues, el divisor de voltaje es útil en una gran variedad de aplicaciones, como en la alimentación de circuitos electrónicos, sensores, actuadores, entre otros dispositivos, donde se requiere una tensión específica y menor que la disponible en la fuente original.

## DIVISOR DE CORRIENTE

El divisor de corriente consiste en un circuito eléctrico, que se encarga de dividir la corriente en pequeñas intensidades, que fluyen en el dispositivo, las cuales a una se le denomina como corriente de salida y su símbolo es "I"; por lo que se puede decir que, su funcionamiento es muy similar al divisor de voltaje o tensión, ya que, se tiene un punto de entrada donde se divide y se desplazan en diferentes caminos.

- d) La conexión eléctrica estrella implica que un punto común (punto neutral) se une a las conexiones de tres bobinas o elementos. En esta configuración, la tensión de línea es la raíz cuadrada de 3 (aproximadamente 1.732) veces mayor que la tensión de fase.
- e) La conexión eléctrica delta, también conocida como conexión en triángulo, se caracteriza por conectar los extremos de tres bobinas o elementos en una configuración triangular cerrada. Cada extremo de la bobina está conectado al inicio de la siguiente bobina, creando así una "cadena" cerrada.

# Análisis de circuitos de corriente directa

## Ley de Kirchhoff

### Primera ley de Kirchhoff

Es conocida también como ley de las corrientes o regla de los nodos, y establece que: *La suma de las corrientes que entra a un nodo es igual a la suma de las corrientes que salen de él.*

### Segunda ley de Kirchhoff

Otros nombres para la segunda ley de Kirchhoff son: *ley de los voltajes, ley de las tensiones o ley de las mallas.* En cualquier caso, establece que: *La suma algebraica de las caídas de tensión a lo largo de una malla es igual a 0.* Esta es una forma de aplicar la conservación de la energía en el circuito, ya que el voltaje en cada elemento es el cambio de energía por unidad de carga.

## Teorema de superposición

**El teorema de superposición**, en circuitos eléctricos, establece que el voltaje entre dos puntos, o la corriente a través de ellos, es la suma algebraica de los voltajes (o de las corrientes si es el caso), debidos a cada fuente, como si cada una actuara de manera independiente. Este teorema permite analizar circuitos lineales que contengan más de una fuente independiente, ya que solamente se requiere calcular la contribución de cada una por separado.

## Teorema de Thevenin

El teorema de Thévenin es la afirmación de que un circuito con terminales A y B puede ser sustituido por uno equivalente que conste de una fuente y una resistencia en serie, cuyos valores dan la misma diferencia de potencial entre A y B y la misma impedancia que el circuito original.

## Teorema de Norton

**El teorema de Norton**, que se aplica a circuitos eléctricos, establece que un circuito lineal con dos terminales a y b, se puede reemplazar por otro completamente equivalente, que consta de una fuente de corriente llamada  $I_{No}$  conectada en paralelo con una resistencia

## Teorema de máxima transferencia de potencia

En cualquier circuito eléctrico y electrónico, la potencia se utiliza para entregar energía eléctrica a la carga dondequiera que se transforme en trabajo funcional. Básicamente, toda la fuente de alimentación no se cargará debido al efecto de calentamiento, así como a otras restricciones en el circuito. Por lo tanto, hay una cierta diferencia entre extraer y entregar poderes. El tamaño de la carga afectará la cantidad de energía entregada por la fuente de energía, cualquier cambio en la resistencia de la carga

# Análisis de circuitos de corriente directa

## Análisis transitorio del circuito inductivo RL

Un circuito RC es un circuito eléctrico con una resistencia (R) y una capacitancia (C). Estos componentes se unen en serie, creando una estructura clave en la electrónica. Su comportamiento se basa en la carga y descarga del condensador, lo que facilita muchas **aplicaciones prácticas**.

## RC

Los **circuitos RL** son especiales porque tienen un resistor (R) y un inductor (L) en serie. Estos elementos eléctricos se comportan de manera única. Esto hace que sean fascinantes de estudiar.

Un *inductor* puede guardar y liberar energía como un campo magnético. Cuando pasa corriente, crea un campo magnético que se opone a los cambios de corriente. Esta propiedad se llama *inductancia* y se mide en **Henrys (H)**.

Un *resistor*, por otro lado, se opone al paso de la corriente y convierte la energía en calor. Cuando un inductor y un resistor se unen en un circuito **RL**, se crea una dinámica interesante. Esto involucra la *constante de tiempo* y cómo la corriente crece o disminuye.

Comprender los **circuitos RL** nos ayuda a entender mejor los **inductores** y cómo interactúan con los **resistores en serie**. Esto es crucial para analizar sistemas eléctricos más

## RLC

Los **circuitos RLC** son sistemas eléctricos que mezclan **resistores, inductores y capacitores**. Nos ayudan a entender cómo estos componentes trabajan juntos. Vamos a ver cómo los **inductores, capacitores y resistores** interactúan en estos circuitos.

En un **circuito RLC**, la resistencia, inductancia y capacitancia crean diferentes comportamientos. Estos circuitos pueden mostrar resonancia y oscilaciones amortiguadas. Exploraremos estos fenómenos en detalle más adelante.

Entender los **circuitos RLC** es clave para diseñar y analizar sistemas eléctricos avanzados. Veremos cómo estos conceptos se usan en la práctica.

## ANGULO DE ADENTRO

En un circuito de corriente alterna (CA), el ángulo de fase es un concepto esencial que describe la diferencia de tiempo que existe entre la corriente y el voltaje. Este ángulo determina cuánto se adelanta o se atrasa la corriente en relación con el voltaje y viceversa. En este artículo, vamos a desglosar cómo se calcula este ángulo de fase y por qué es importante en el análisis de los circuitos de CA.

# ANALISIS DE CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

## FASORES Y DIAGRAMAS FASORIALES

Los diagramas fasoriales permiten visualizar y comparar las características de diferentes componentes dentro de un circuito de CA. Los fasores de voltaje y corriente para cada componente del circuito se dibujan en el diagrama, permitiendo así visualizar las relaciones de fase entre ellos. Esta representación gráfica facilita la comprensión y el análisis de circuitos

## MALLAS

El **análisis de mallas** es una técnica empleada para resolver circuitos eléctricos planos. Este procedimiento también puede aparecer en la LITERATURA con los nombres de método de las *corrientes circuitales* o método de las *corrientes de malla* (o lazo).

## NODOS

En un circuito eléctrico, un nodo es un punto donde se cruzan dos o más elementos de circuitos, sea una fuente de voltaje o corriente, resistencias, capacitores, inductores, etc.

## POTENCIA

Diferencia entre corriente alterna (CA) y corriente continua (CC)  
**Diferencia entre corriente alterna (CA) y corriente continua (CC)**  
Los materiales conductores tienen electrones libres que se mueven de un átomo a otro cuando se les aplica la diferencia de potencial. Este flujo de electrones en un circuito cerrado se llama corriente. Sobre la base de la dirección del movimiento de los electrones en un circuito cerrado, la corriente eléctrica se clasifica principalmente en dos tipos, es decir, la corriente alterna y la corriente continua.

## POTENCIA INSTANTANEA

Puedes identificar a la **potencia instantánea** como aquella potencia que representa la cantidad de flujo de energía que viaja en algún punto determinado de nuestro circuito de **corriente alterna**; en este tipo de **potencia**, hay que tomar mucho en cuenta aquellos componentes que tienen la capacidad de almacenar energía (como las bobinas y los capacitores), pues estos elementos pueden mostrar inversiones periódicas en la dirección en la que el flujo de energía viaja por el

**Bibliografía:**

[Diferencia entre Conexión Eléctrica Delta y Estrella: Ventajas y Desve | Compresores y Herramientas Clemente S.A. de C.V.](#)

▷ [Circuitos eléctricos resistivos: ¿Qué son, tipos y características? \(circuitos-electricos.com\)](#)

▷ [Teoría de Circuitos de Corriente Directa \*\*【Análisis】\*\* | Ingtelecto](#)

▷ [Divisor de voltaje \(o divisor de tensión\) \(ingenierizando.com\)](#)

[Leyes de Kirchhoff: qué es, primera, segunda, ejemplos, ejercicios \(lifeder.com\)](#)