

Table of Contents

1 Análisis de redes de cc.....2

1.1 ¿Qué es el análisis de redes?.....2

1.2 Soluciones.....3

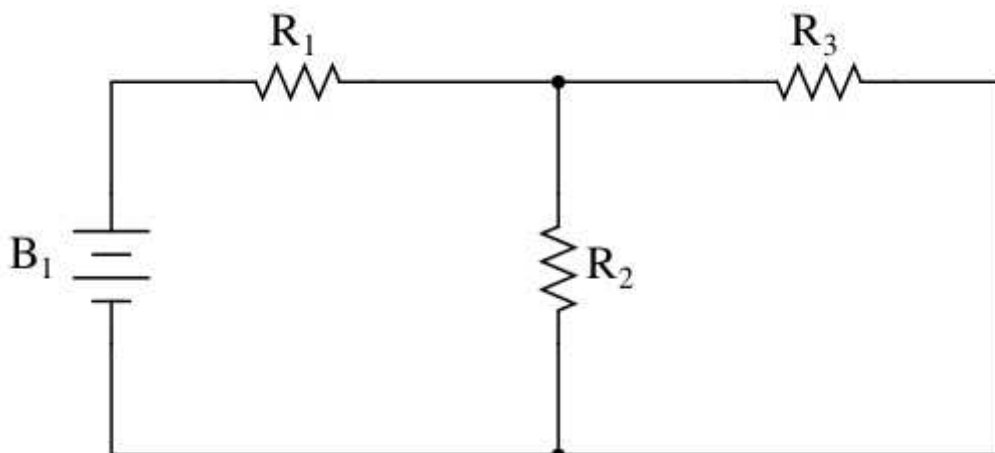
1 Análisis de redes de cc

1.1 ¿Qué es el análisis de redes?

En términos generales, el análisis de redes es cualquier técnica estructurada para analizar matemáticamente un circuito (una "red" de componentes interconectados).

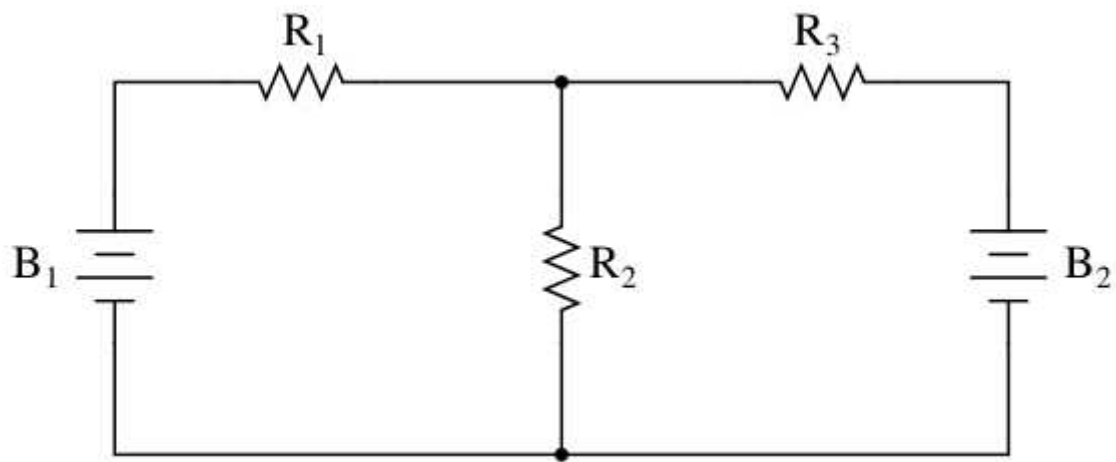
A menudo, el técnico o el ingeniero se encuentran con circuitos que contienen múltiples fuentes de alimentación o configuraciones de componentes que no permiten la simplificación por el método serie / paralelo. En estos casos será necesario utilizar otros medios. En este capítulo se presentan algunos procedimientos útiles para el análisis de estos circuitos complejos.

Observe el siguiente circuito serie-paralelo:



Para analizar el circuito, primero habría que hallar la resistencia equivalente de R_2 y R_3 . A continuación, sumar R_1 en serie para obtener la resistencia total. Luego, con el voltaje de la batería B_1 y la resistencia total del circuito, se puede calcular la corriente total aplicando la ley de Ohm. Conocida la corriente total, se utiliza esta para calcular las caídas de tensión en las resistencias del circuito. En resumen, un procedimiento bastante sencillo.

Sin embargo, basta añadir una segunda batería, para que el procedimiento de solución anterior no sirva.



Las resistencias R_2 y R_3 ya no están en paralelo porque B_2 se ha insertado en la rama de R_3 del circuito. Parece que no hay dos resistencias en este circuito directamente en serie o en paralelo entre sí. El problema es que en el análisis serie-paralelo, empezamos identificando conjuntos de resistencias que están directamente conectadas en serie o en paralelo, reduciéndolas a resistencias equivalentes.

Si no hay resistencias en serie o en paralelo, ¿cómo se resuelve el problema?

Debe quedar claro que este circuito aparentemente sencillo, con sólo tres resistencias, es imposible reducirlo a una combinación de secciones simples en serie y en paralelo: es algo totalmente distinto. es algo totalmente distinto. Sin embargo, éste no es el único tipo de circuito que desafía el análisis serie/paralelo:

1.2 Soluciones

Ejercicio 1.4-1

100 resistencias, de $0,1 \, \Omega$ cada una, se utilizan para hacer 100 circuitos con resistencias conectadas en serie.

El primer circuito es de 1 resistencia, el segundo de 2, el tercero de tres, etc.

Haz una tabla de valores de la función $R_{Total}(N_R)$

N_R es el número de resistencias conectadas en el circuito

R_{Total} es la resistencia equivalente de las resistencias del circuito

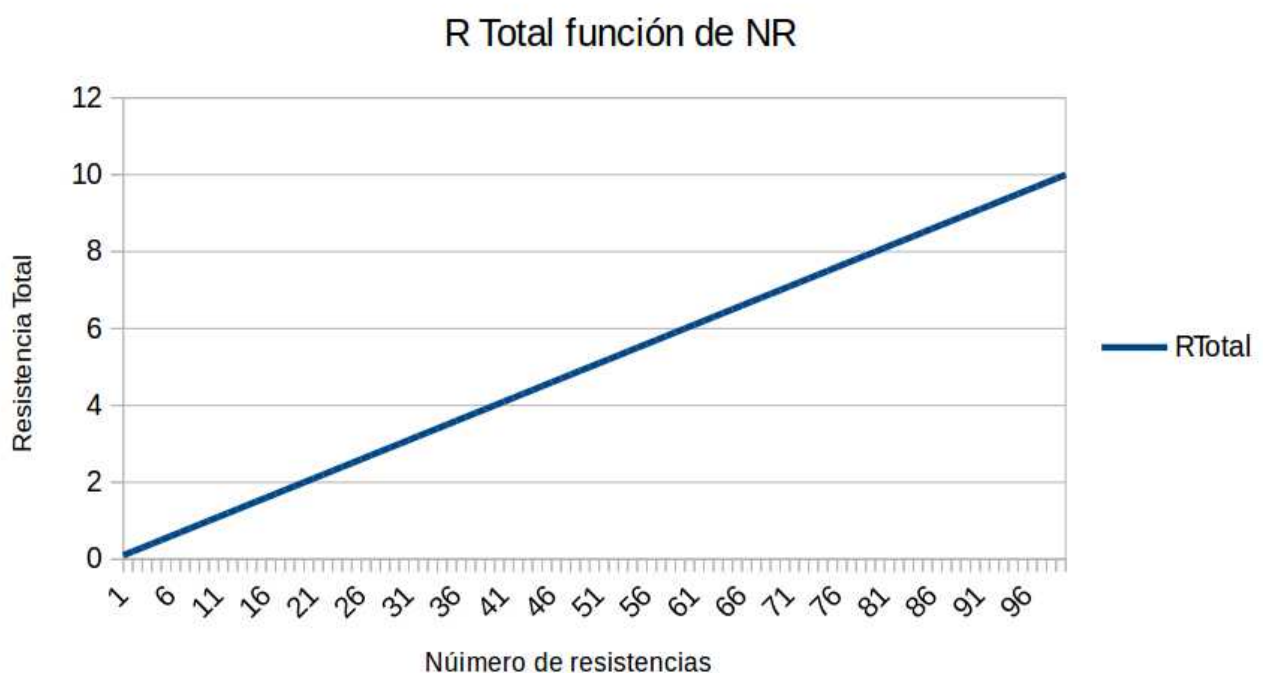
Representa la tabla en un diagrama de coordenadas

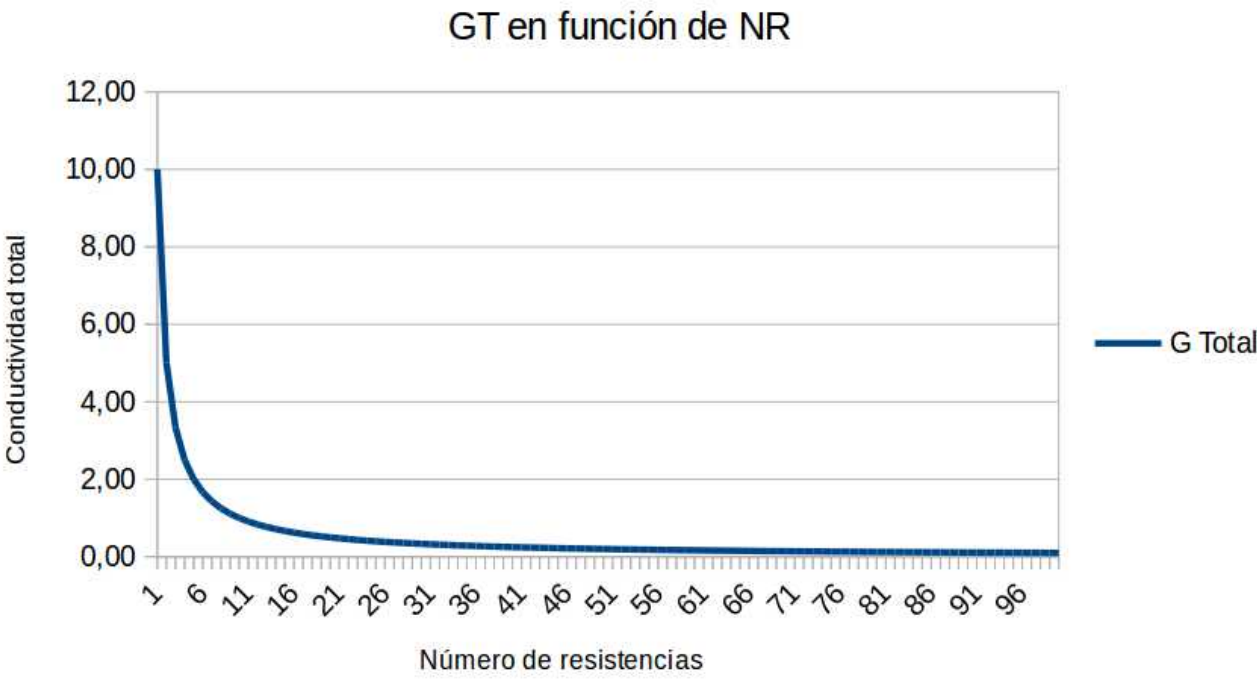
Haz una tabla de valores de la función $G_{Total}(N_R)$

N_R es el número de resistencias conectadas en el circuito

G_{Total} es la conductividad equivalente de las resistencias del circuito

Representa la tabla en un diagrama de coordenadas





Ejercicio 1.4-2

100 resistencias, de $0,1 \, \Omega$ cada una, se utilizan para hacer 100 circuitos con resistencias conectadas en paralelo.

El primer circuito es de 1 resistencia, el segundo de 2, el tercero de tres, etc.

Haz una tabla de valores de la función $R_{Total}(N_R)$

N_R es el número de resistencias conectadas en el circuito

R_{Total} es la resistencia equivalente de las resistencias del circuito

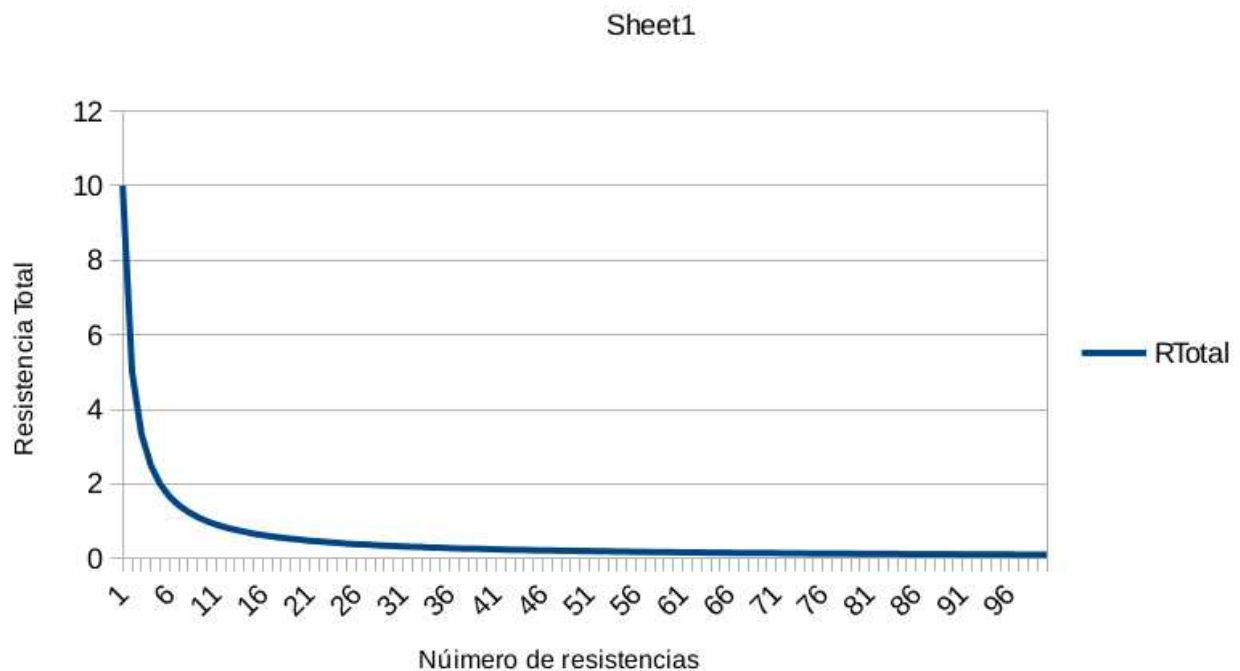
Representa la tabla en un diagrama de coordenadas

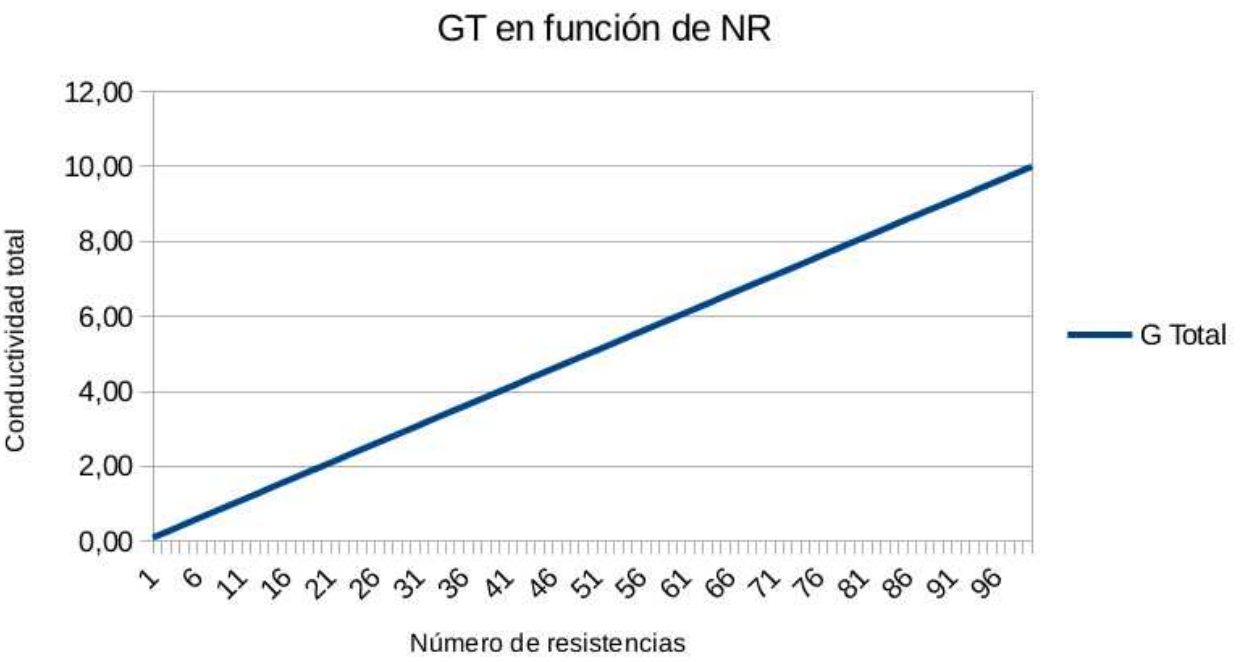
Haz una tabla de valores de la función $G_{Total}(N_R)$

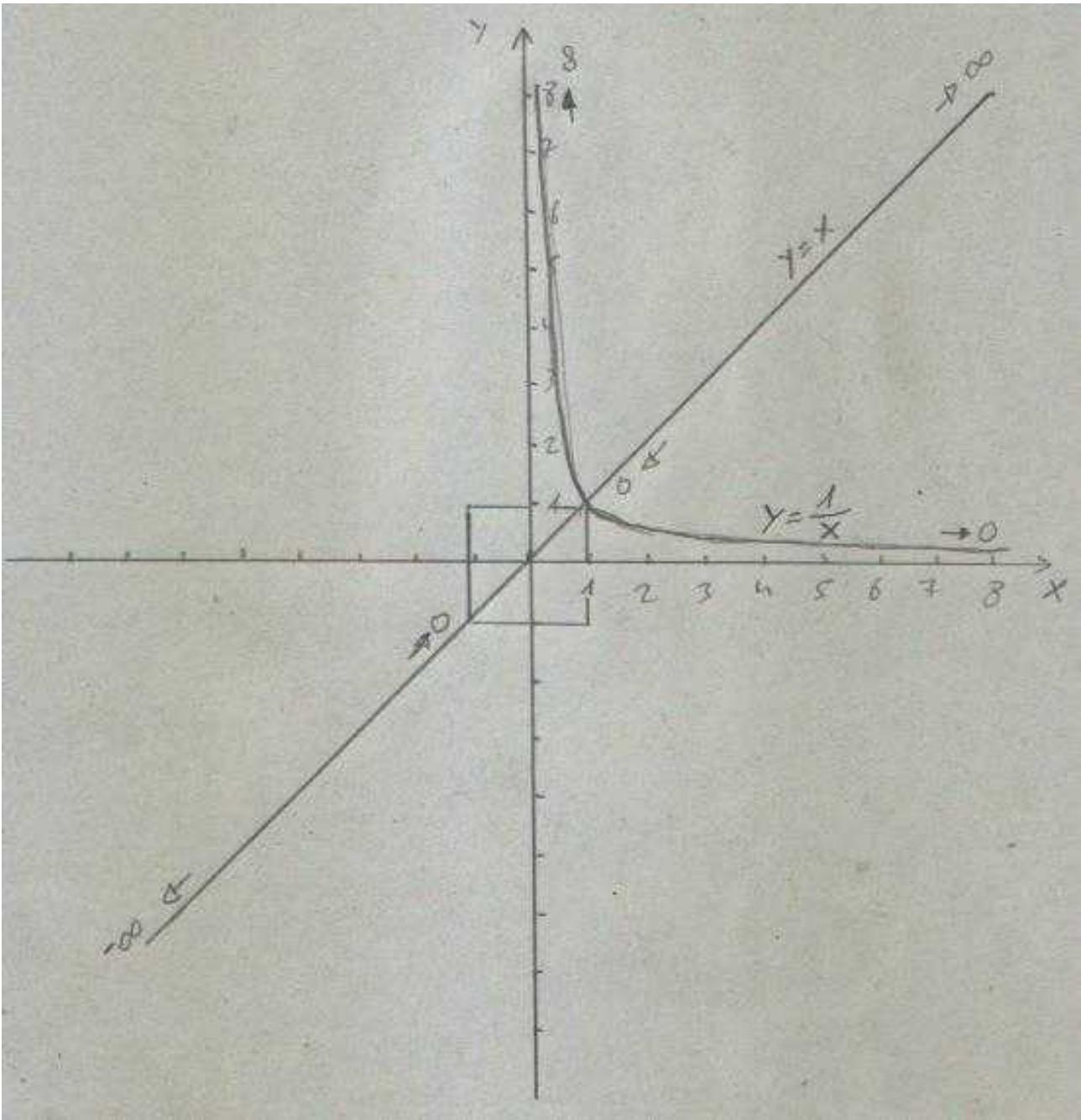
N_R es el número de resistencias conectadas en el circuito

G_{Total} es la conductividad equivalente de las resistencias del circuito

Representa la tabla en un diagrama de coordenadas







Estos apuntes son una adaptación de “Lessons in electric circuits volume 1 DC” , del autor Tony R. Kuphaldt.

Traducción y adaptación Paulino Posada

Traducción realizada con la versión gratuita del traductor www.DeepL.com/Translator