

Matemáticas de los Circuitos como Herramienta de Diseño

Conocimiento del
comportamiento
y la
interpretación
práctica de los
circuitos, como
herramienta para
el diseño.



Presenta

Ingeniero José Felipe Darío Villafuerte Cancino

Academia de Electromagnetismo

- La necesidad de enseñar nuevos dispositivos.
 - La utilización de las teorías eléctrica y electrónica
 - Dividir el proyecto en partes
 - Que este al alcance teórico de los alumnos
 - Interpretar y llevar a término la construcción del dispositivo

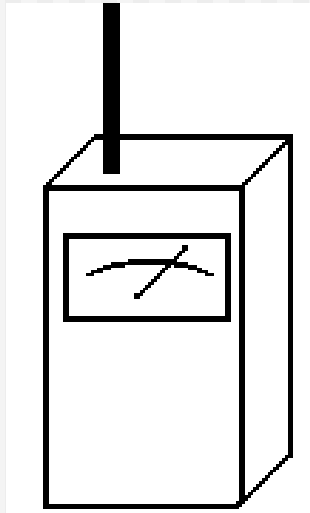
Academia de Electromagnetismo

El utilizar los Conceptos Previos de Circuitos y Dispositivos Electrónicos que poseen los alumnos.
Apoyándose en el uso de sus correspondientes fórmulas matemáticas.



Academia de Electromagnetismo

La construcción de un indicador Básico de Intensidad de Campo Eléctrico para indicar la presencia de Energía que producen las Ondas Electromagnéticas en el Aire.



Utilizado ampliamente en:

Teoría de Radiadores Electromagnéticos.

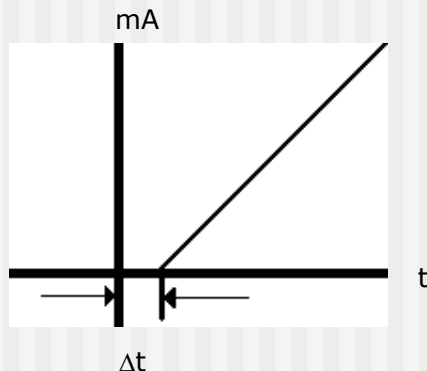
Academia de Electromagnetismo

El dividir un Proyecto en Partes da la oportunidad de predecir matemáticamente el comportamiento de cada Etapa.

Academia de Electromagnetismo

El conocimiento de un tamaño físico apropiado de la antena. Para obtener una resistencia de Antena, que se acople fácilmente al circuito.

Seleccionar partes electrónicas que trabajan a la frecuencia del plantel de 167.25 MHz, así como las fórmulas del comportamiento de los diodos de RF.



Características 1N34

Curva de respuesta del

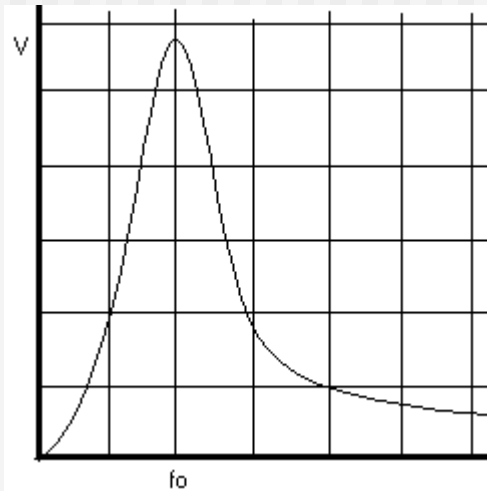
Diodo RF

$$P_t \leq 3 \times 10^{-10} \text{ seg}$$

Copyright (c) 2023 - J. Felipe Villafuerte

Academia de Electromagnetismo

Para obtener un mayor acoplamiento del Circuito a la Energía proveniente del Aire. Se utilizaron los conceptos de Resonancia, así como la interpretación práctica de sus fórmulas matemáticas para calcular las bobinas.



$$f_0 = 1 / (2\pi(LC)^{1/2})$$

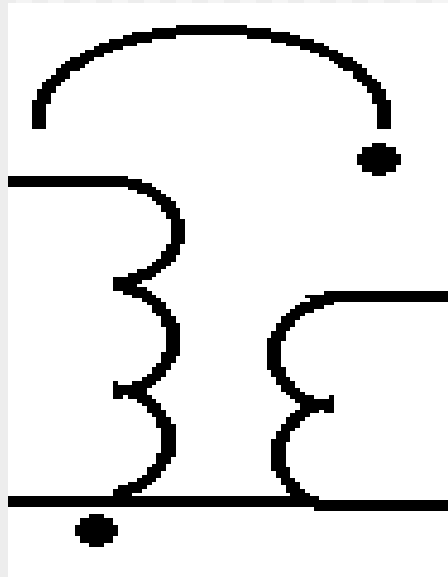
$$L = 1 / 4\pi^2 f_0^2 C$$

Academia de Electromagnetismo

Finalmente, al utilizar las fórmulas matemáticas de un transformador.

$$\mathbf{V2} = \mathbf{M} \mathbf{V1}$$

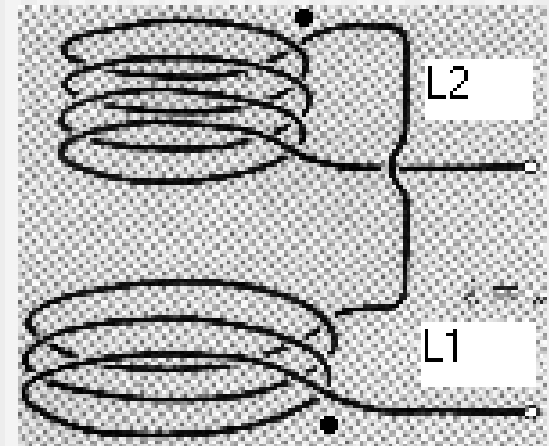
$$\mathbf{M} = -1$$



Academia de Electromagnetismo

Se da uno cuenta que el voltaje inducido a L_1 es polaridad positiva, haciendo que el diodo quede en polarización inversa, lo que hace que el medidor no se active.

Fue necesario cambiar la polaridad del secundario del transformador con la nomenclatura de un punto. Lo que prácticamente se traduce en cambiar la conexión y giro de la bobina L_1



Academia de Electromagnetismo

El conocimiento de los conceptos de circuitos y dispositivos, dio la facilidad de seleccionar los más apropiados.

El conocimiento de las fórmulas matemáticas de la resonancia, dio la posibilidad de calcular las bobinas y de las fórmulas matemáticas del comportamiento de un transformador de RF, dio la solución a que el circuito al principio no trabajó.

Al cambiar el giro de la bobina L_1 , así como su conexión.

