

Práctica 2. Aplicaciones del diodo Parte 1 (interruptor, cto. serie, paralelo, medición del trr).

Duración: 2 horas

OBJETIVO.

Entender y construir el circuito diodo como interruptor, así como también los circuitos de serie y paralelo.

Medir el parámetro del tiempo de recuperación inversa mediante el uso del osciloscopio y el generador de funciones diferenciando dicho tiempo de acuerdo al modelo del diodo.

Realizar los cálculos, las mediciones y simulaciones en cada uno de los circuitos presentados para esta práctica.

MARCO TEÓRICO.

El alumno deberá de investigar los siguientes conceptos para desarrollar la práctica.

- Definición de diodo.
- Símbolo eléctrico del diodo, así como la identificación de las partes del mismo.
- Explicar el concepto de diodo como interruptor ideal.
- Polarización directa e inversa del diodo.
- Determinar el concepto de tiempo de recuperación rápida de un diodo.
- Investigar los circuitos correspondientes a las configuraciones del diodo en serie y paralelo.

MATERIALES.

- Generador de funciones y punta para generador.
- Multímetro y puntas de multímetro.
- Fuente de voltaje sencilla o dual.
- Osciloscopio digital y dos puntas de osciloscopio.
- 15 caimanes.
- Un diodo de rectificación (ej. 1N4001, 1N4007, etc.)
- Un diodo de recuperación rápida (ej. 1N4148, 1N4937, MUR160, FR302, etc.)
- Resistencias varias (10kohms).
- Cables de alimentación de los equipos (fuente de alimentación, generador de funciones y osciloscopio).
- Protoboard.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.

1. Realizar las simulaciones necesarias para cada circuito y adjuntarlas en el reporte de la práctica.
2. Armar los circuitos asignados por el profesor.
3. Realizar las mediciones para validar los resultados de los cálculos realizados y los valores obtenidos de las simulaciones.
4. Contestar las tres preguntas para cada circuito asignado (Fig. 4).
5. Armar el circuito para la medición del (t_{rr}) y seguir las indicaciones del profesor para configurar el generador de funciones y osciloscopio (Fig. 5).

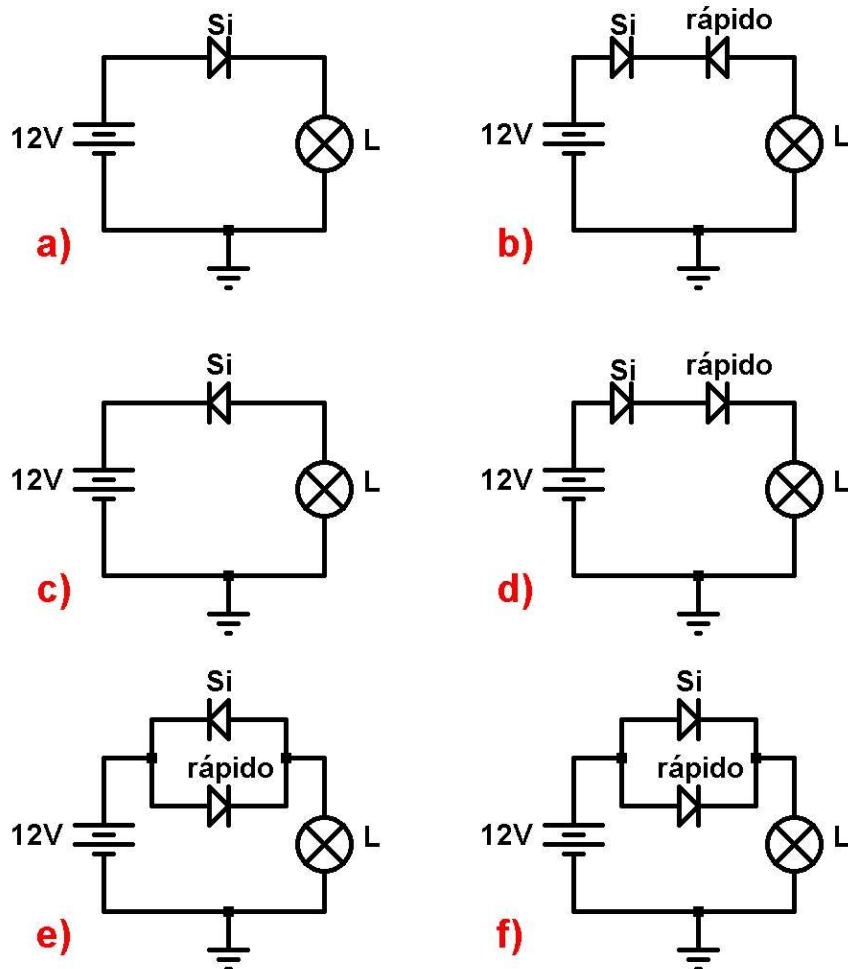


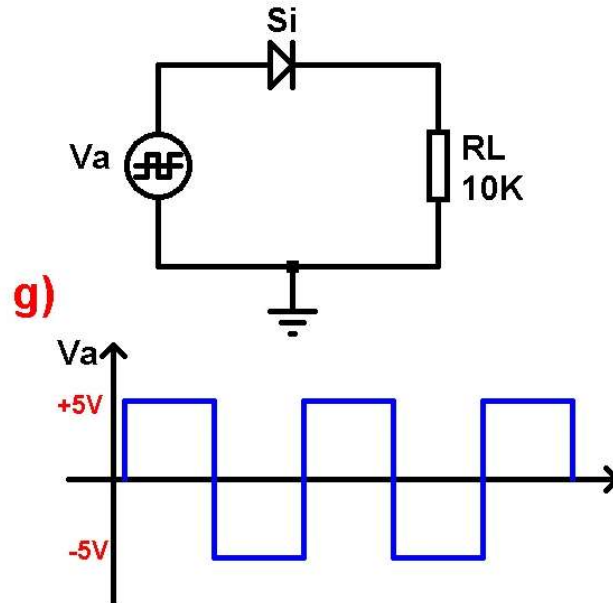
Fig. 4.- Circuitos para evaluar preguntas.

Preguntas:

1. ¿Prende la lámpara en el circuito?
2. ¿Por qué sucede eso?

3. ¿Qué voltajes hay en el diodo o diodos?
4. ¿Qué voltaje hay en el foco?

primero utilizar diodo de Silicio y después diodo rápido



Señal cuadrada simétrica de 10 Vp-p ; Offset = 0V

incrementar la frecuencia hasta que se pueda medir bien el t_s , t_t y t_{rr}

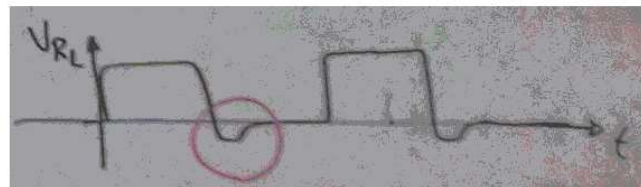


Fig. 5.- Circuito y señal para medición de t_{rr} .

BIBLIOGRAFÍA.

- **Apuntes de la materia de electrónica**
- Boylestad R. L., Nashelsky L. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. México. Pearson Education.
- Floyd T. L. (2008). Dispositivos Electrónicos. México. Pearson Educación.
- Sedra A. S., Kenneth C. S. (1999). Circuitos Microelectronicos. México. Oxford University Press.
- Malvino A., Bates D. (2007). Principios de Electrónica. Distrito Federal, México. Mc Graw Hill.