

Tema 3.- Circuitos con Diodos.

- 1.- En los rectificadores con filtrado de condensador, se obtiene mejor factor de ondulación cuando
 - a) la capacidad del filtro y la resistencia de carga son altas
 - b) la capacidad del filtro es alta y la resistencia de carga es baja
 - c) la capacidad del filtro y la resistencia de carga son bajas

- 2.- En el circuito de la *figura 3.1*, suponiendo diodos ideales, cuál de las tres relaciones entre las tensiones de entrada (v_1 y v_2) y la tensión de salida (v_0), expresadas en forma de tabla, es correcta
 - a) la tabla 1
 - b) la tabla 3
 - c) la tabla 2

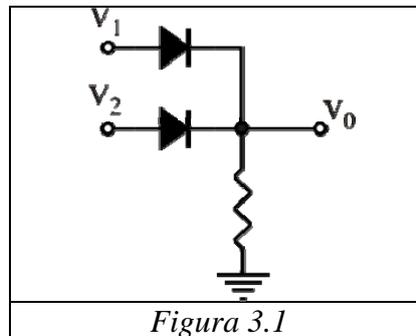


Figura 3.1

Tabla 1		
v_1	v_2	v_0
0V	0V	0V
0V	5V	5V
5V	0V	5V
5V	5V	5V

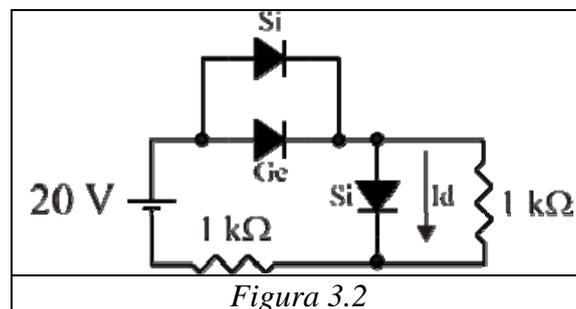
Tabla 2		
v_1	v_2	v_0
0V	0V	0V
0V	5V	0V
5V	0V	0V
5V	5V	5V

Tabla 3		
v_1	v_2	v_0
0V	0V	0V
0V	5V	5V
5V	0V	5V
5V	5V	0V

- 3.- En los rectificadores con filtrado de condensador, la onda de tensión en el condensador tiene forma
 - a) senoidal durante la carga y exponencial durante la descarga
 - b) exponencial durante la carga y senoidal durante la descarga
 - c) triangular tanto durante la carga como durante la descarga

- 4.- En los rectificadores de onda completa, para conseguir una misma tensión en la carga, la máxima tensión que tienen que soportar los diodos,
 - a) en el puente de diodos es el doble que en el rectificador con dos diodos
 - b) es la misma en el rectificador con dos diodos y en el puente de diodos
 - c) en el rectificador con dos diodos es el doble que en el puente de diodos

- 5.- En los rectificadores de onda completa con transformador (el de dos diodos y el de puente de diodos), tomando la misma tensión en el primario del transformador, la corriente que atraviesa los diodos (suponer diodos ideales),
- es el doble en el puente de diodos
 - es la misma en los dos casos
 - es el doble en el rectificador con dos diodos
- 6.- En un rectificador de media onda
- La tensión de pico en la resistencia de carga es la mitad de la tensión de pico en el generador.
 - La tensión que cae en el diodo es la misma que cae en la resistencia de carga
 - La corriente que atraviesa el diodo es la misma que la que atraviesa la resistencia de carga.
- 7.- En los rectificadores con filtrado de condensador, se obtiene un mejor factor de ondulación cuando
- La capacidad del filtro y la resistencia son bajas.
 - El producto RC es alto.
 - El cociente R/C es alto.
- 8.- Tras filtrado por condensador la señal resultante tiene un factor de ondulación:
- Directamente proporcional a la frecuencia de la señal.
 - Directamente proporcional a la capacidad del condensador
 - Directamente proporcional a la corriente media a través de la carga.
 - Inversamente proporcional a la corriente media a través de la carga.
- 9.- En el circuito de la *figura 3.2*, ¿cuánto vale I_d ? Usar la tercera aproximación del diodo, es decir, tener en cuenta $V_\gamma(\text{Si}) = 0.7 \text{ V}$ y $V_\gamma(\text{Ge}) = 0.3 \text{ V}$.
- 17,9 mA
 - 18,3 mA
 - 17,6 mA.
 - 0 mA



- 10.- ¿Cuál es la tensión de pico en la carga en un rectificador de onda completa (con dos diodos) si el secundario tiene una tensión eficaz total de 20 V?
- 0 V
 - 20 V
 - 14,1 V
 - 28,3 V

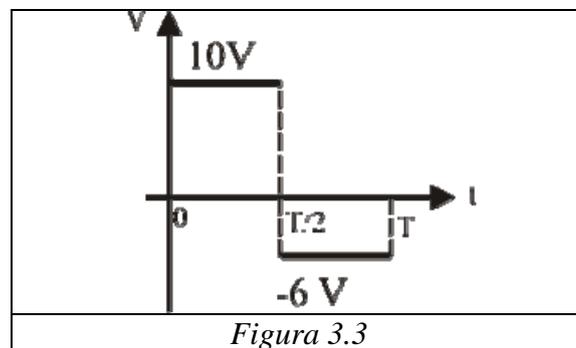
- 11.- Si la corriente en la carga, filtrada, es de 10 mA, ¿cuál de los siguientes circuitos tiene una corriente de diodo de 10 mA?
- a) un rectificador de media onda
 - b) un rectificador de onda completa con dos diodos
 - c) un rectificador por puente de diodos
 - d) nada se puede afirmar
- 12.- ¿Cuál es la **tensión de rizado pico a pico** que se obtiene de un filtrado con puente de diodos, si la corriente de carga es 5 mA y la capacidad del condensador vale 1000 μF ?
- a) 25 pV
 - b) 50 nV
 - c) 100 mV
 - d) 50 mV
- 13.- En un circuito regulador por Zener sin carga ($R_L = \infty$), si la resistencia en serie disminuye, la corriente zener
- a) disminuye
 - b) se mantiene constante
 - c) aumenta
 - d) es igual al voltaje dividido entre la resistencia
- 14.- El voltaje de la carga en un regulador zener es aproximadamente constante cuando el diodo zener está
- a) polarizado directamente
 - b) polarizado inversamente
 - c) operando en la región de ruptura
 - d) sin polarizar
- 15.- Si la resistencia de carga disminuye en un regulador zener, entonces la corriente zener
- a) disminuye
 - b) se mantiene constante
 - c) aumenta
 - d) es igual al voltaje de la fuente dividido entre la resistencia en serie
- 16.- Mediante un circuito rectificador con puente de diodos y filtrado de condensador se desea alimentar a una carga con una corriente de 300 mA (dc). Si se utiliza un transformador de 220/12 V y se desea que el valor medio de la tensión en la carga sea de 15 V. La capacidad del condensador necesario deberá ser:
- a) 500 μF
 - b) 750 μF
 - c) 1500 μF
 - d) 375 μF

17.- Para el enunciado de la pregunta 16. Valor de la corriente que deben de ser capaces de aguantar los diodos.

- a) ~ 300 mA
- b) ~ 600 mA
- c) ~ 1350 mA
- d) ~ 2700 mA

18.- ¿Cuál es la tensión eficaz asociada a la señal representada en la *figura 3.3*?

- a) $\sqrt{68}$ V
- b) $4/\sqrt{2}$ V
- c) $16/\sqrt{2}$ V
- d) 4 V



19.- En un rectificador de onda completa a dos diodos:

- a) Los diodos deben soportar, como máximo, toda la tensión del secundario del transformador
- b) A la carga le llega, como máximo, toda la tensión del secundario del transformador
- c) Los dos diodos tienen que conducir a la vez
- d) Ninguna de las anteriores

20.- El factor de rizado a la salida de un circuito de filtrado con condensador:

- a) Es independiente de la capacidad del condensador
- b) Empeora colocando en paralelo un regulador Zener
- c) Se mejora colocando un regulador Zener
- d) No depende de lo que coloquemos a la salida

21.- Sea un rectificador de onda completa por puente de diodos, y con filtrado por condensador. Se dispone de un transformador que aporta una tensión máxima V_M de 30 V en el secundario a 50 Hz de frecuencia. El rectificador alimenta una carga de 1 k Ω y se desea un rizado γ inferior al 2%. ¿Cuál será la tensión máxima permitida de descarga del condensador ΔV ?

- a) 0,5 V
- b) 1 V
- c) 2 V
- d) 3 V

- 22.- Para el rectificador de la pregunta 22, ¿qué condensador utilizaremos?
- 50 μF
 - 150 μF
 - 300 μF
 - 600 μF
- 23.- Para el rectificador de la pregunta 22, ¿qué corriente deberán soportar los diodos en directa?
- 2720 mA
 - 340 mA
 - 515 mA
 - 1360 mA
- 24.- Sea una carga que recibe una tensión máxima de 30 V. Tenemos a nuestra disposición diodos que soportan tensiones máximas de 30 V. ¿Qué rectificador elegiríamos de los siguientes?:
- Rectificador de onda completa con dos diodos, y filtrado de condensador.
 - Rectificador de media onda con un diodo y filtrado con condensador.
 - Rectificador de onda completa por puente de diodos y filtrado con condensador.
- 25.- En un rectificador de media onda con filtrado de condensador
- La corriente que atraviesa el diodo es la misma que la que llega a la carga
 - Cuando el diodo está en corte, la corriente por el condensador es negativa
 - El valor de pico de la corriente por el diodo es el mismo que el de la corriente por el condensador
- 26.- En un circuito rectificador de onda completa con rizado de condensador, utilizado para obtener una tensión continua a partir de la tensión alterna de la red:
- El factor de ondulación de la tensión de salida conviene que sea lo más bajo posible
 - El factor de ondulación de la tensión de salida conviene que sea lo más alto posible
 - Lo que interesa es que la corriente por la carga no sea demasiado alta.
- 27.- Los dos diodos zener de la figura 3.4 tienen un V_z de 6,8 V y una V_γ de 0,7 V. Si la tensión de entrada varía entre -10 V y + 10 V, la tensión de salida es
- Igual a $V_i - 6,8$
 - Inferior a 7,5 V y superior a -7,5V
 - Inferior a 6,1 V y superior a -6,1 V

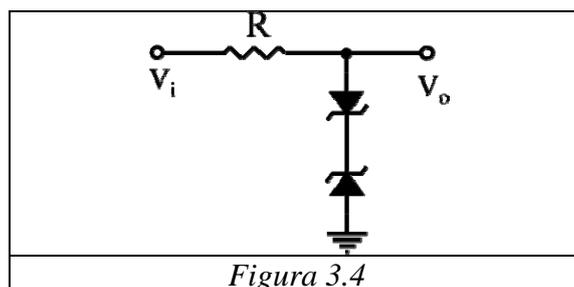


Figura 3.4

- 28.- Un alumno de Electrónica General monta en el laboratorio un circuito de filtrado con condensador de onda completa con 2 diodos. El transformador es de 220/12+12 V. La R_L tiene un valor de 10 k Ω y el condensador es de 10 μ F. Se mide con un polímetro la tensión media en la carga y resulta ser de 15,43 V. De ello se deduce que:
- El montaje del circuito ha sido correcto
 - Ha introducido mal un diodo y no hay conexión.
 - Hay un diodo colocado al revés
- 29.- En el supuesto de la pregunta anterior, visualizada la tensión de salida en el osciloscopio, se observa que el tiempo de descarga del condensador es aproximadamente:
- 8 ms
 - 18 ms
 - El condensador no se carga ni descarga ya que el circuito no funciona
- 30.- Se desea alimentar una carga de 3 k Ω mediante un rectificado de onda completa con filtrado de condensador utilizando un puente de diodos. Para ello disponemos de un transformador con una relación de transformación $N_1/N_2 = 15/1$, alimentando el primario con una tensión sinusoidal de 300 V y frecuencia 50 Hz. Se desea un rizado inferior al 2%. Calcular la tensión de descarga del condensador máxima:
- 0,55 V
 - 1,89 V
 - 1,34 V
- 31.- Para el enunciado de la pregunta 30. Calcular el condensador necesario (escoger el valor más cercano entre los aceptables):
- 65 μ F
 - 90 μ F
 - 150 μ F
- 32.- Para el enunciado de la pregunta 30. Elegir entre los tres diodos cuyas intensidades máximas suministradas son (hacer el cálculo para un rizado del 2% y escoger la corriente más cercana entre los valores aceptables):
- 75 mA
 - 125 mA
 - 175 mA
- 33.- En los rectificadores con filtrado de condensador, se obtiene mejor factor de ondulación cuando
- la capacidad del filtro y la resistencia de carga son altas
 - la capacidad del filtro es alta y la resistencia de carga es baja
 - la capacidad del filtro y la resistencia de carga son bajas

- 34.- ¿Cuál es la tensión inversa de pico en cada uno de los diodos de un rectificador en puente con una tensión de secundario de 20 V eficaces?
- a) 20 V
 - b) 56 V
 - c) 28 V