

# Preguntas Electrónica

Tema 1

① ¿Por qué se caracterizan los elementos conductores, aislantes y semiconductores?

- conductores: los  $e^-$  de la capa de valencia se mueven con facilidad. la banda de valencia tiene de 1 a 3  $e^-$  y está solapada con la banda de conducción. (no hay banda prohibida)  
→ Metales (oro, plata,  cobre, aluminio...), grafito, salinas.  
3°    1°    2°    4°
- semiconductores: oposición moderada al movimiento de  $e^-$ . la banda de valencia tiene 4  $e^-$ . la banda prohibida es más pequeña que en aislantes.  
→ Silicio y Germanio.
- Aislantes. oposición total al movimiento de  $e^-$ . la banda de valencia tiene de 5 a 8  $e^-$ , con una banda prohibida muy alta por lo que hace falta grandísima energía GAP <sup>mayor</sup> para pasar los  $e^-$  de banda valencia a banda de conducción.  
→ No metales (flúor, oxígeno, diamante), H<sub>2</sub>O, madera, arcilla, plástico.  
Carbón, Madera, grafito, cuarcita, magnesio (pocos conductores)

② ¿Qué es la Banda de conducción?

ocupada por  $e^-$  libres que se han desligado de sus átomos y pueden moverse fácilmente. Estos  $e^-$  en la banda de conducción son los responsables de conducir la corriente eléctrica.

Para que conduzca energía debe pasar un  $e^-$  de la banda de valencia a la banda de conducción.

③ • semiconductor intrínseco: es esencialmente un aislante. si se aumenta la temperatura disminuye la resistencia.

④ • semiconductor extrínseco/dopado: A mayor impurezas o temperatura, mayor conductibilidad. los elementos electrónicos se consiguen combinando tipo P y N.

- Tipo N: impurezas con 5  $e^-$  en capa de valencia.  $e^-$  portadores mayoritarios.  
Donantes de carga (Antimonio, Fósforo, Arsénico, Bismuto)  
Sb    P    As    Bi

- Tipo P: impurezas con 3  $e^-$  en capa de valencia. Huecos portadores mayoritarios.  
Aceptantes de carga (Gallio, Boro, Aluminio, Indio)  
Ga    B    Al    In

5) Sentido de la corriente en semiconductores:

$\ominus \rightarrow \oplus$  cargas negativas de  $e^-$        $\oplus \rightarrow \ominus$  cargas positivas de huecos.

Tema 2

6) ¿Qué es un diodo?

elemento electrónico semiconductor de estado sólido que permite el movimiento de  $e^-$  en un sentido pero impidiéndolo en el sentido contrario.

7) ¿Cómo se forma la zona de deplexión de un diodo? +ancha zona de deplexión, menor será su capacitancia

Hay una corriente de difusión en la que los  $e^-$  de N pasan a P rellenando huecos. Se crea un campo eléctrico que impide más combinaciones. La zona intermedia es la zona de deplexión (aislante)

8) Tensiones características de  $Ge$  y  $Si$ .  $Ge = 0.3V$        $Si = 0.7V$ .

9) Resistencia limitadora: Impide que la intensidad del circuito sea tan alta que provoque la destrucción del diodo.

10) Polarización Directa e Inversa:

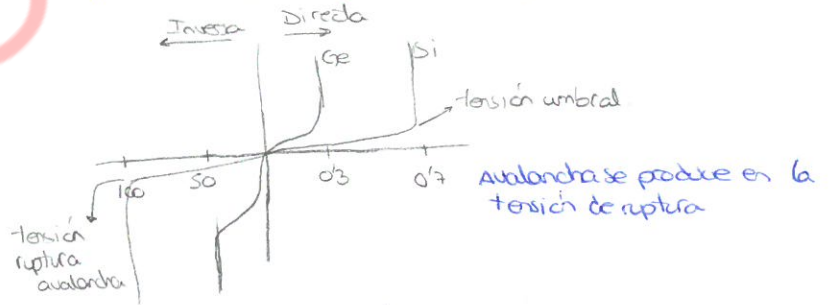
- Directa: se conecta  $\oplus$  con  $\oplus$ . el  $\oplus$  atrae los  $e^-$  dejando huecos, la zona de deplexión se reduce dejando más fácil el paso de corriente.
- Inversa: se conecta  $\oplus$  con  $\ominus$ . el  $\oplus$  mantiene alejados los  $e^-$ , la zona de deplexión aumenta impidiendo que haya circulación.



11) Potencia máxima de un diodo: máxima potencia que puede disipar sin destruirse.

$$P_d = I_o \cdot V_f$$

Potencia Intensidad Tensión  
nominal



7) Curva característica  $Si$  y  $Ge$ .

8) ¿Qué ocurre con los diodos al aumentar

la temperatura? Aumenta la corriente inversa de saturación. A mayor temperatura, mayor intensidad.

9) Diodo Zener: Polarización Inversa → Regulador de Tensión. Cuando supera su tensión permitida el paso de corriente.

10) Diodo Schottky: Conmuta muy rápidamente, menor nivel de ruido, soporta poca intensidad. Se usa en equipos de comunicación y navegación, ordenadores, (Alta frecuencia). Tensión umbral 0.2 v. aprox.

11) Varicap: Tensión inversa. Es un diodo que funciona como condensador de capacidad variable. + Tensión - capacidad.

12) Diodo Esaki (Túnel): Conmuta muy rápido (+ que Schottky), tiene mucha corriente de fuga en inversa. uso en alta frecuencia (osciladores y amplificadores). Baja potencia. Fuertemente dopados. se conecta normalmente en directa. Región de resistencia incremental negativa.

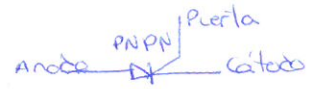
\* A mayor tensión inversa de un varactor, menor será su capacitancia.



13) Fotodiodo: Polarización inversa. si recibe luz deja pasar corriente, si no se queda bloqueado.

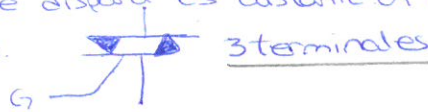
14) Diodo LED. Igual que un diodo normal pero cuando pasa corriente por él se ilumina. Tensión umbral 1'8 y 3'8 V. Habitualmente polarizado directamente.

interruptr. LED tienen conectado en serie un resistor.



15) Tiristor SCR: Rectificador controlado de silicio, formado por dos capas P y dos capas N, con terminales ánodo, cátodo y puerta. Si se polariza directamente conduce cuando aplica tensión respecto al cátodo (dispara). Con polaridad inversa no conduce. Cuando se dispara pasa de bloqueo directo a conducción. Son más eficientes que los tradicionales.

16) Triac: Paso de corriente directa e inversa. Dos tiristores conectados en antiparalelo. Hasta que no se dispara es aislante en ambos lados. Se dispara por tensión positiva o negativa.



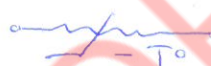
17) Diac: Triac sin puertas. Se dispara cuando la tensión supera la tensión disruptiva. Deja de conducir cuando la intensidad que circula es inferior a la intensidad de mantenimiento (holding current).



18) Tipos de resistores variables dependientes

• Termistor = variación con temperatura

- NTC = ⊕ temp. - resist.



- PTC = ⊕ temp. ⊕ resist.



• Fotoresistor = variación con la luz. Valor ohmico disminuye al aumentar intensidad de luz. cuando no recibe luz se comporta como circuito abierto.

• Varistor / VDR = variación con la tensión aplicada. ⊕ tensión en bornes ⊖ resistencia. Para proteger carga de picos tensión se conecta en paralelo.

19) Comprobación de diodo defectuoso abierto.

Refleja con Función ohmetro y TEST tanto en directa como inversa "O.L" over load.

20) ¿Qué es la corriente de difusión?

Combinación de un e<sup>-</sup> con un hueco al pasar del cristal P a N.

21) Relación entre zona de deplexión y corriente que la atraviesa:

Cuanto menor sea la zona de deplexión, menor oposición al paso de corriente hay.

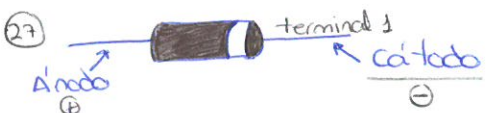
22) La corriente superficial de fugas aparece cuando el diodo está inversamente polarizado.

23) Los diodos más usados son los de silicio para rectificadores. Tienen tensión de ruptura mayor que los de Germanio.

24) El tiempo de recuperación directa de un diodo es menor que el tiempo recuperación inversa.

25) SCR: Deja de conducir cuando la intensidad que circula de ánodo a cátodo disminuye por debajo de la intensidad de mantenimiento.

Cuanto mayor es la intensidad por la puerta de un SCR, menor será la tensión disruptiva directa. Si no se dispara, el SCR permitira' paso de corriente cuando la tensión directa supera la tensión disruptiva para intensidad por la puerta nota.

- 26) El valor óhmico de una LDR disminuye al aumentar la intensidad de luz que incide sobre esta.
- 27) 
- 28) Los diodos se dañan con mayor frecuencia quedando en circuito.
- 29) Un puente de Graetz consta de 4 diodos.
- 30) La tensión eficaz de la onda de salida de un rectificador de onda completa con transformador con toma intermedia es del 70% de la máxima.
- 31) El rectificador trifásico de onda completa tiene 6 diodos, proporciona una onda con menor rizado.
- Para disminuir rizado se conectará un condensador en paralelo.
- 32) En un filtro con condensador, cuanto menor resistencia de carga conectada al rectificador, mayor será el rizado.
- 33) un filtro con bobina se conecta en serie con la carga.
- 34) Diodo zener cumple función de estabilización de señal de salida de rectificador.
- 35) Circuito limitador positivo elimina (recorta) la parte positiva de la señal.
- 36) Los diodos zener se emplean en circuitos recortadores polarizados.
- 37) Función circuito fijador: Desplazar la señal eléctrica según el eje de ordenadas.
- 38) La señal de entrada de un circuito duplicador de tensión es una onda alterna.
- \*) Símbolos pag 5 apuntes