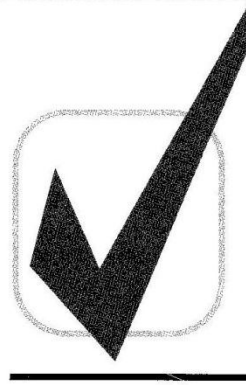
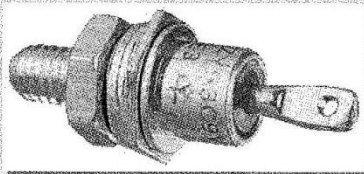


## TEST DE AUTOEVALUACIÓN



Si bien los diodos más utilizados son los de unión, existen otros como el Zener, Túnel, Varicap, Shockley, Schottky, Gunn, etc. cuyo empleo es algo más restringido, pero no por ello menos importante su conocimiento.

### COMPONENTES ELECTRÓNICOS



Tema 7

**Otros diodos**

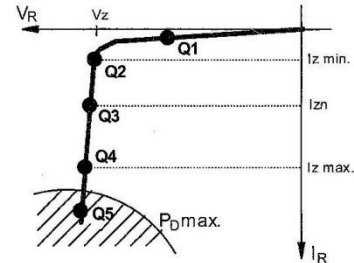
**1. Los diodos zener trabajan habitualmente...**

- a) En polarización directa.
- b) En polarización inversa.
- c) En ambas polarizaciones, directa e inversa.
- d) Por cátodo a masa.



**2. En la característica inversa correspondiente a un diodo zener de la figura, el punto de trabajo...**

- a) Q1 es el adecuado porque aún no se ha producido la ruptura.
- b) Q3 está dentro de la zona de regulación.
- c) Q5 es idóneo para circuitos con corrientes fuertes.
- d) Q2 o Q4 están prohibidos.

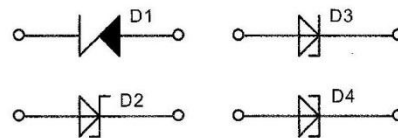


**3. Los diodos zener se utilizan principalmente en...**

- a) Estabilización de tensiones, circuitos recortadores y protección contra sobretensiones.
- b) Rectificación de potencia.
- c) Amplificación de señales de audio.
- d) Sintonización FM.

**4. ¿Cuál de los símbolos de la figura no representa al diodo zener?**

- a) D1.
- b) D2.
- c) D3.
- d) D4.

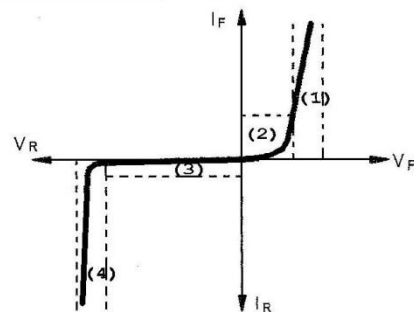


**5. El efecto zener y el efecto avalancha...**

- a) Son iguales.
- b) Se producen con polarizaciones diferentes: uno en directa y el otro en inversa.
- c) Se diferencian en que uno es controlable y el otro destruye la unión PN.
- d) Sólo se producen si el material semiconductor usado en la unión es el Germanio.

**6. En la curva característica de la figura, la llamada "región zener" es...**

- a) La región 1.
- b) La región 2.
- c) La región 3.
- d) La región 4.



**7. Los datos más relevantes en el manejo de un diodo zener son...**

- a) La tensión zener y la potencia de disipación máxima.
- b) La anchura de la barrera de potencial.
- c) La  $I_z$  típica y la tensión de umbral.
- d) El tiempo de recuperación directo.



**8. La diferencia entre un diodo de unión y otro zener estriba en que...**

- a) El zener no conduce con polarización directa.
- b) En el zener la concentración de impurezas es menor.
- c) La anchura de la barrera de potencial para la misma tensión de polarización inversa es mayor en el zener.
- d) En el zener la concentración de impurezas es mayor.

**9. En un diodo zener...**

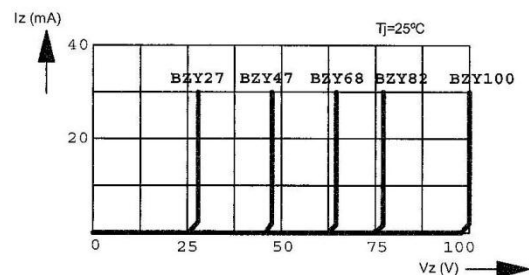
- a) La  $I_{z_{min}}$  es irrelevante ya que no sirve para nada.
- b) La  $I_{z_{min}}$  hay que conocerla porque determina el punto de trabajo estabilizador de menor consumo.
- c) La  $I_{z_{max}}$  puede sobrepasarse sin que se deterioren las propiedades del dispositivo.
- d) La  $I_{z_{max}}$  no depende de la máxima potencia de disipación.

**10. Un diodo zener puede reemplazar a un diodo normal...**

- a) Si trabaja con polarización directa.
- b) Si trabaja con polarización inversa.
- c) En ningún caso.
- d) Sólo si trabaja con señales triangulares.

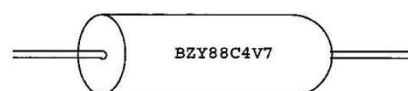
**11. Las características del gráfico de la figura...**

- a) Corresponden a la polarización inversa de varios diodos zener.
- b) No representan valores reales porque no existen tensiones zener tan elevadas.
- c) Corresponden a la polarización directa del zener BZY a distintas temperaturas.
- d) Están dadas para una temperatura en la unión de 200 °C.



**12. El diodo zener de la figura...**

- a) Es de Germanio.
- b) Tiene polaridad inversa.
- c) Tiene una tensión zener de 4,7 V.
- d) Presenta una tolerancia del 25%.

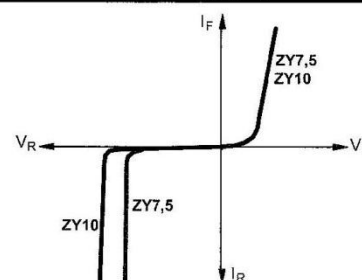


**13. El diodo zener tiene un comportamiento similar al del diodo de unión, pero...**

- a) Sólo funciona cuando se encuentra inversamente polarizado.
- b) Su tensión de ruptura nunca llegará a destruir la unión semiconductor.
- c) Cuando está inversamente polarizado puede mantener constante la tensión ánodo-cátodo dentro de un rango de valores de la corriente inversa.
- d) Se usa exclusivamente para estabilizar tensiones directas.

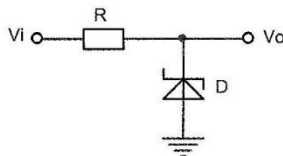
**14. Las curvas características tensión-corriente de los diodos zener de 2 W de la figura...**

- a) Están incompletas pues falta la característica directa de uno de ellos.
- b) Son correctas porque en polarización directa coinciden ambas curvas.
- c) Están situadas sobre los cuadrantes 1-3 y deberían estar en los cuadrantes 2-4.
- d) Tienen intercambiadas las curvas en polarización inversa.



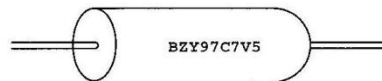
**15. Un estabilizador a diodo zener con  $V_z = 7,5 V$  no funcionará si la tensión de entrada vale...**

- a) 5 V.
- b) 10 V.
- c) 11 V.
- d) 12 V.



**16. Según la nomenclatura del zener de la figura...**

- a) "BZ" indica que es de Bromuro de Zinc.
- b) "C" indica que lo siguiente es la corriente del zener.
- c) "Y97" indica que está fabricado en el año 97.
- d) "C" indica una tolerancia del 5%.



**17. Un diodo zener puede funcionar en la zona de su curva característica correspondiente a...**

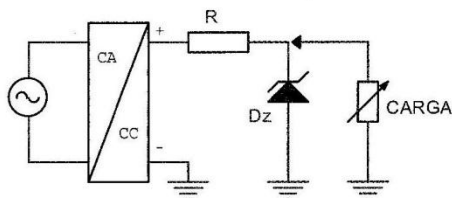
- a) La polarización directa.
- b) La polarización inversa.
- c) La zona de ruptura.
- d) Cualquiera de las anteriores.

**18. Un diodo zener se comporta en la zona de ruptura como...**

- a) Una resistencia fija.
- b) Un condensador descargado.
- c) Una bobina sin núcleo.
- d) Una batería.

**19. La tensión en la carga permanece prácticamente constante cuando el zener de la figura está...**

- a) Polarizado directamente.
- b) Polarizado inversamente con  $V < V_z$ .
- c) Trabajando en la zona de ruptura.
- d) Sin polarizar.



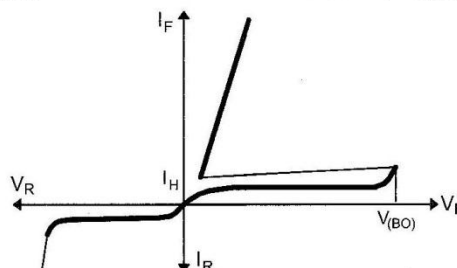
**20. El símbolo de la figura identifica a un diodo...**

- a) De avalancha controlada.
- b) Inverso.
- c) Túnel.
- d) Zener.



**21. La característica corriente-tensión de la figura pertenece a un diodo...**

- a) Gunn.
- b) De avalancha incontrolada.
- c) Shockley.
- d) De avalancha controlada.



**22. La principal aplicación de los diodos varicap es...**

- a) En indicadores luminosos.
- b) En el control de velocidad de motores paso a paso.
- c) Como sintonizador de frecuencia en radio-TV y en los circuitos resonantes LC.
- d) En rectificadores de precisión.

**23. La característica más relevante de los diodos Schottky es que...**

- a) Tienen una tensión inversa de avalancha elevada.
- b) Pueden trabajar óptimamente a altas frecuencias.
- c) Tienen una zona de resistencia negativa en su curva característica directa.
- d) No tienen polaridad.

**24. La tensión umbral de un diodo Schottky vale...**

- a) 0,3 V.
- b) 0,7 V.
- c) 1 V.
- d) 1,2 V.

**25. El símbolo indicado hace referencia a...**

- a) Un condensador unidireccional.
- b) Un varicap.
- c) Un diodo supresor de tensión.
- d) Un diodo de efecto de campo.

**26. Los varicaps trabajan...**

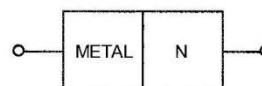
- a) En polarización inversa, sin sobrepasar la tensión de ruptura.
- b) En polarización directa, sin sobrepasar la tensión umbral.
- c) Sin polarización.
- d) Con doble polarización simétrica.

**27. Mediante los diodos varicap se consiguen capacidades del orden de...**

- a)  $\mu\text{F}$ .
- b) F.
- c) pF.
- d) mF.

**28. La unión metal-semiconductor mostrada corresponde a un diodo...**

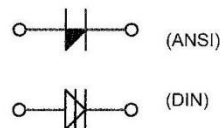
- a) Convencional.
- b) Schottky.
- c) Zener.
- d) De corriente constante.

**29. En un diodo varicap...**

- a) A medida que aumenta la tensión inversa aplicada, disminuye su capacidad.
- b) A medida que aumenta la tensión inversa aplicada, aumenta su capacidad.
- c) No se puede modificar su capacidad ya que queda establecida en el proceso de fabricación.
- d) Se modifica su capacidad variando la tensión directa aplicada.

**30. Los dos símbolos de la figura pertenecen al diodo...**

- a) LED.
- b) Shockley.
- c) Túnel.
- d) De Avalancha Incontrolada.

**31. De entre los diodos citados a continuación, el único que tiene tres uniones es...**

- a) El diodo zener.
- b) El diodo Shockley.
- c) El diodo Varicap.
- d) Ningún diodo tiene más de una unión PN.

**32. El diodo túnel recibe también el nombre de...**

- a) Varactor.
- b) Varistor.
- c) Diodo de Esaki.
- d) VDR.

**33. Un diodo Shockley...**

- a) Conduce cuando el ánodo es ligeramente positivo respecto al cátodo, al igual que el resto de diodos.
- b) Conduce cuando se polariza inversamente.
- c) Conduce cuando se aplica un impulso positivo a la puerta.
- d) Se bloquea cuando la intensidad que lo atraviesa disminuye por debajo de un valor  $I_H$  llamado de mantenimiento.

**34. Las aplicaciones típicas de los diodos túnel son...**

- a) Los rectificadores de precisión.
- b) Los osciladores de alta frecuencia (de 300 MHz a 300 GHz) y los conmutadores de alta velocidad.
- c) Los elementos de muestreo y retención.
- d) los multiplicadores de tensión.

**35. Cuando un diodo túnel...**

- a) Se polariza inversamente se comporta de forma distinta a una unión PN.
- b) Se polariza directamente se comporta exactamente igual que un diodo de unión.
- c) Se polariza directamente, en una zona concreta de su curva característica se comporta de forma distinta a una unión PN.
- d) No está polarizado es cuando conduce.

**36. El símbolo indicado corresponde al diodo...**

- a) Túnel.
- b) Schottky.
- c) PIN.
- d) IGBT.

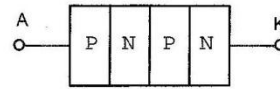
**37. Se suelen llamar varactores a los diodos...**

- a) De capacidad variable.
- b) Túnel.
- c) De carga almacenada.
- d) Gunn.



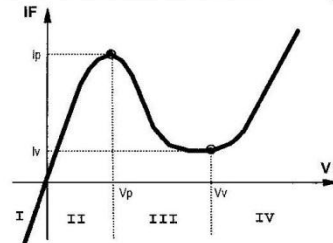
**38. Una estructura de 4 capas como la de la figura la poseen los diodos...**

- a) Zener.
- b) Shockley.
- c) Varicap.
- d) PIN.



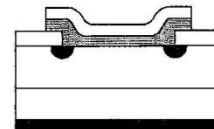
**39. Analizando la curva característica del diodo túnel de la figura, el efecto túnel se produce en...**

- a) La zona I.
- b) La zona II.
- c) La zona III.
- d) La zona IV.



**40. Los diodos Schottky de potencia presentan respecto a los convencionales de potencia...**

- a) Mayor caída de tensión en conducción.
- b) Mayor tensión de ruptura.
- c) Mejores tiempos de conmutación.
- d) Especificaciones de corriente más elevadas.



**41. Aquellos diodos que almacenan carga mientras conducen en directa y que al conmutar siguen conduciendo en inversa, durante un breve intervalo de tiempo, se denominan...**

- a) Diodos Gunn.
- b) Diodos de potencia.
- c) Diodos de recuperación en escalón.
- d) Diodos bidireccionales.

**42. Los diodos fabricados a base de GaAs que poseen en su característica I-V una zona de resistencia diferencial negativa son los...**

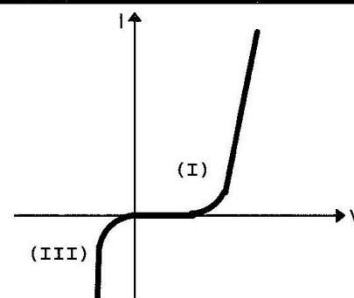
- a) Diodos LED.
- b) Diodos Gunn.
- c) Diodos de recuperación rápida.
- d) Diodos Schottky.

**43. Los diodos túnel...**

- a) Poseen un elevado grado de dopado.
- b) Tienen concentraciones de átomos aceptores y donadores menores que los diodos comunes.
- c) Trabajan fundamentalmente en polarización inversa.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.

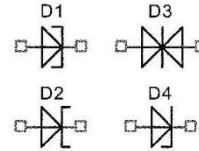
**44. La curva característica del diodo de la figura...**

- a) Es falsa porque presenta una tensión de ruptura en inversa casi nula.
- b) Corresponde a la de un diodo que se utiliza en microondas para recortar señales de muy baja amplitud (mV).
- c) Presenta una zona de resistencia diferencial negativa.
- d) Sería correcta si la giráramos 90° en sentido horario.



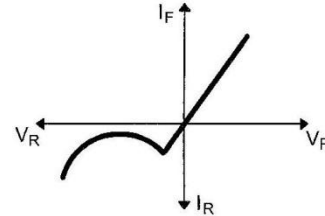
45. El símbolo del llamado "diodo invertido" corresponde a...

- a) D1.
- b) D2.
- c) D3.
- d) D4.



46. Un diodo especial cuya curva característica es la mostrada en la figura...

- a) No tiene tensión de umbral.
- b) Permite la detección de señales muy débiles.
- c) Puede conseguirse modificando el grado de dopado con respecto al de un diodo túnel normal.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.



47. Los diodos que por sus características se emplean en amplificación de ondas centimétricas, osciladores de microondas, radar y mando a distancia de ciertos sistemas, son los...

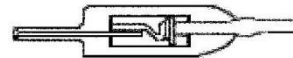
- a) Diodos IGBT.
- b) Diodos Gunn.
- c) Diodos Schokley.
- d) Diodos varicap.

48. El diodo perteneciente a la familia de tiristores para el cebado de los mismos es el...

- a) Shockley.
- b) Varicap.
- c) PIN.
- d) SCR.

49. El diodo que por carecer de zona de deplexión, no almacena carga en la unión lo que le permite conmutar más rápido que uno normal, es el llamado...

- a) Diodo Schottky.
- b) Diodo varicap.
- c) Diodo invertido.
- d) Diodo túnel.



50. El diodo usado frecuentemente en receptores de radio, de TV y en otros circuitos de comunicaciones, es el...

- a) Varicap.
- b) Túnel.
- c) Schottky.
- d) Gunn.

51. Los diodos túnel se caracterizan porque...

- a) Tienen tal nivel de dopado que la ruptura se produce a los 0 V.
- b) En su curva característica presentan, cuando está directamente polarizados, una zona de resistencia negativa.
- c) Son muy útiles en osciladores de alta frecuencia.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.



**52. El diodo varicap se conoce también con el nombre de...**

- a) Epicap.
- b) Diodo de sintonía.
- c) Capacidad controlada por tensión.
- d) Cualquiera de las anteriores.

**53. En multiplicadores de frecuencia son muy útiles los diodos...**

- a) De corriente constante.
- b) De recuperación en escalón.
- c) Invertidos.
- d) Varicap.

**54. Reciben el nombre de diodos invertidos aquellos que...**

- a) Tienen los terminales de ánodo y cátodo intercambiados.
- b) Conducen mejor en dirección inversa que en directa.
- c) Funcionan mejor con señales de alta frecuencia.
- d) Tienen su punto de trabajo sobrepasando la hipérbola de máxima disipación.

**55. El símbolo de la figura representa a un diodo...**

- a) De sintonía.
- b) Shockley
- c) Supresor de tensión.
- d) Rectificador.

