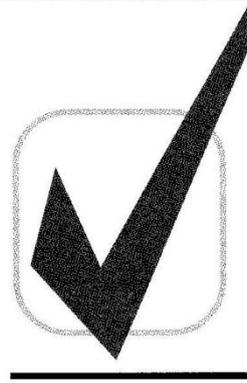


TEST DE AUTOEVALUACIÓN



Las pilas y baterías, como elementos que aportan la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de los equipos portátiles, se analizan en este tema desde el punto de vista de su composición, tipos y conexionado.

COMPONENTES ELECTRÓNICOS



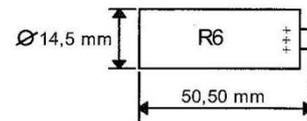
Tema 5
**Pilas y
baterías**

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a) Colocar las pilas respetando la polaridad (+ y -) indicada en el aparato.
- b) Cambiar el juego completo de pilas, no mezclar pilas nuevas con usadas y usar todas del mismo tipo para una mayor duración.
- c) Retirar las pilas del aparato una vez apagado cuando vaya a estar largo tiempo sin utilizar.
- d) Es conveniente tirar las pilas al fuego después de usarlas.

2. Según la norma europea IEC, la denominación de una pila R6 se corresponde con la denominación americana...

- a) N.
- b) C.
- c) AA.
- d) AAA.

**3. Una pila denominada LR20 tiene...**

- a) Los electrodos de litio.
- b) Una tensión nominal de 1,5 V.
- c) Como electrolito cloruro de amonio.
- d) Una altura de 22 mm y un $\varnothing = 1,4$ mm.

4. A lo largo de su vida útil, la resistencia interna de una pila...

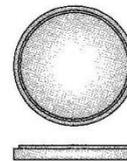
- a) Disminuye.
- b) Aumenta.
- c) Mantiene constante su valor.
- d) Siempre vale cero.

**5. Al medir con un voltímetro de alta impedancia la tensión en bornes de una pila gastada...**

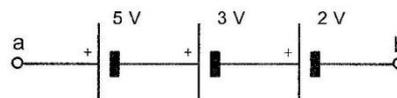
- a) Puede ser la misma que cuando estaba nueva.
- b) Caerá rápidamente cuando se conecta a un receptor.
- c) Las dos respuestas anteriores son ciertas.
- d) Obtenemos una lectura que corresponde con la mitad de su tensión nominal.

6. Las pilas en forma de botón...

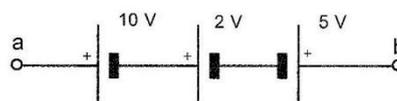
- a) Son herméticas.
- b) Tienen una descarga espontánea muy pequeña.
- c) Son de tamaño reducido.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.

**7. La tensión entre los puntos a - b vale...**

- a) $V_{ab} = 12$ V.
- b) $V_{ab} = 6$ V.
- c) $V_{ab} = 10$ V.
- d) $V_{ab} = 5$ V.

**8. La tensión entre los puntos a - b vale...**

- a) $V_{ab} = 17$ V.
- b) $V_{ab} = 3$ V.
- c) $V_{ab} = 10$ V.
- d) $V_{ab} = 7$ V.



9. Si las dos pilas de la figura son iguales, la tensión V_{ab} vale...

- a) $V_{ab} = V_1/V_2$.
- b) $V_{ab} = \sqrt{V_1 + V_2}$.
- c) $V_{ab} = V_1 \cdot V_2$.
- d) $V_{ab} = 0$.



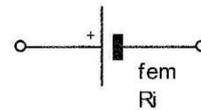
10. En la conexión serie de varios generadores CC iguales, la batería resultante...

- a) Puede entregar una intensidad de corriente que es la misma que entregaría cualquiera de los elementos que la forman.
- b) Tiene una resistencia interna cuyo valor coincide con el de cualquiera de los elementos que la forman.
- c) Proporciona una tensión que es igual al inverso de la suma de los inversos de las tensiones parciales.
- d) Proporciona una mayor tensión de salida a medida que disminuye el nº de elementos que la forman.



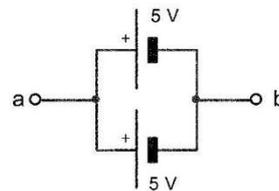
11. Para conectar varias pilas en paralelo es conveniente que tengan...

- a) Igual fem y R_i .
- b) Igual fem y distinta R_i .
- c) Distinta fem y distinta R_i .
- d) Distinta fem e igual R_i .



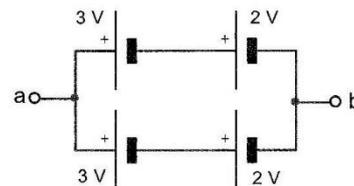
12. La tensión entre los puntos a - b vale...

- a) $V_{ab} = 10 \text{ V}$.
- b) $V_{ab} = 5 \text{ V}$.
- c) $V_{ab} = 0 \text{ V}$.
- d) $V_{ab} = 5,5 \text{ V}$.



13. La tensión entre los puntos a - b vale...

- a) $V_{ab} = 5 \text{ V}$.
- b) $V_{ab} = 10 \text{ V}$.
- c) $V_{ab} = 3 \text{ V}$.
- d) $V_{ab} = 2 \text{ V}$.



14. La resistencia interna de una pila nueva estándar tipo R6 de 1,5 V de tensión nominal suele ser del orden de...

- a) $\text{m}\Omega$.
- b) Ohmios.
- c) $\text{K}\Omega$.
- d) $\text{M}\Omega$.

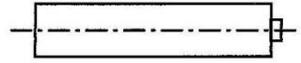
15. Según la normativa vigente, la pila de la figura es del tipo...

- a) N.
- b) AAA.
- c) D.
- d) PP3.



16. ¿Cuál de los siguientes tipos de pila cilíndrica es el de mayor tamaño?

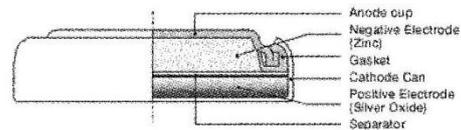
- a) C.
- b) D.
- c) AA.
- d) AAA.

**17. Las pilas de litio...**

- a) Tienen una tensión nominal de 1,5 V.
- b) Nunca se utilizaron en equipos militares por tener una vida muy corta.
- c) Tienen un rango de temperatura de funcionamiento de 20 a 125 °C.
- d) Se deben emplear con precaución pues pueden explotar si se intenta recargarlas.

18. Las pilas botón...

- a) No tienen polaridad.
- b) Son de mayor tamaño que el resto.
- c) Tienen una vida media superior a 1 año.
- d) Entregan una tensión nominal de 3,6 V.

**19. Las pilas botón de dióxido de manganeso y litio tipo CRxxxx tienen todas...**

- a) Las mismas dimensiones.
- b) La misma tensión nominal.
- c) La misma capacidad nominal (mAh).
- d) La misma corriente de descarga.

20. Las pilas botón de litio tipo CR2016...

- a) Proporcionan una tensión de 3 V.
- b) Pueden entregar 60 mAh.
- c) Tienen unas dimensiones externas de 20 mm de diámetro y 1,6 mm de grosor.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.

**21. La diferencia entre dos pilas marcadas como R14 y LR14 es...**

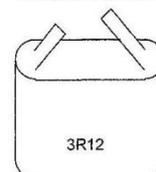
- a) Que una es salina y la otra alcalina.
- b) Que una entrega 1,4 V y la otra 14 V.
- c) El tamaño.
- d) Ninguna.

22. Una pila marcada con la referencia "910A" -también conocida como "N"- responde a la norma...

- a) Japonesa JIS.
- b) Americana ANSI.
- c) Alemana DIN.
- d) Inglesa BA.

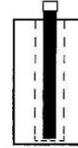
23. La pila de la figura está formada por...

- a) 3 elementos cilíndricos en serie para entregar 4,5 V.
- b) 6 elementos planos para obtener 12 V.
- c) 12 elementos planos para dar 3 V.
- d) 3 elementos planos en paralelo para conseguir 1,2 V.



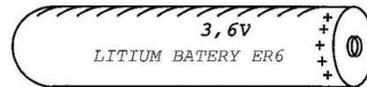
24. Las pilas tipo Leclanché...

- a) Son de tipo húmedo.
- b) Están formadas por electrodos de zinc (-) y grafito (+).
- c) Proporcionan una fem de 2 V.
- d) Son todas cilíndricas.



25. La pila de la figura...

- a) Sólo sirve para alimentar equipos portátiles contruidos a base de semiconductores de litio.
- b) No tiene polaridad.
- c) Es de litio y entrega 3,6 V.
- d) Puede ser sustituida por dos pilas normales tipo R6 de 1,5 V conectadas en serie.



26. Si una pila de 9 V de fem tiene una tensión en bornes de 8 V cuando suministra una intensidad de 0,5 A, su resistencia interna vale...

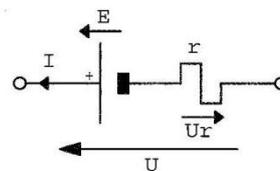
- a) 8 Ω.
- b) 0,5 Ω.
- c) 2 Ω.
- d) 1 Ω.

27. Un clip de pilas...

- a) Es un aparato destinado a recargar pilas.
- b) Es un accesorio portapilas que, normalmente, permite conectarlas en serie.
- c) Es un aparato para comprobar el estado de carga de las pilas.
- d) Es el conjunto de pilas que conectadas en serie/paralelo forman una batería.

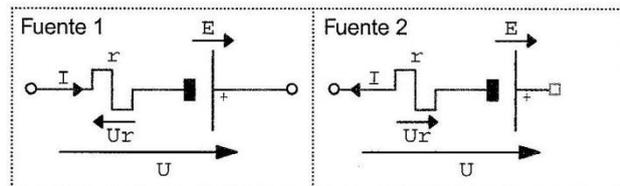
28. En el generador de la figura no se cumple que...

- a) Energía generada: $W_g = E \cdot I \cdot t$
- b) Energía perdida: $W_p = r \cdot I^2 \cdot t$
- c) Energía útil: $W_u = U \cdot I \cdot t$
- d) $W_g = W_u - W_p$



29. La fuente de tensión que actúa como receptor es...

- a) Fuente 1: $U = E - U_r$.
- b) Fuente 2: $U = E + U_r$.
- c) Las dos.
- d) Ninguna.

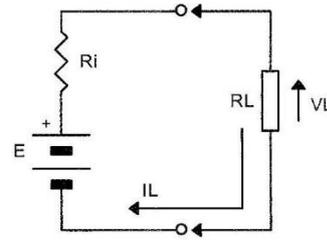


30. El componente recargable destinado a proporcionar energía eléctrica y formado por la asociación de varias unidades se denomina...

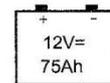
- a) Pila.
- b) Acumulador.
- c) Batería.
- d) SAI.

31. En la batería real de la figura...

- a) $V_L = E + R_i \cdot I_L$.
- b) R_i es la resistencia interna causante de la disminución de la tensión en la carga.
- c) Se puede observar que la tensión en circuito abierto es la menor que puede entregar.
- d) La carga R_L se debería conectar en extremos de E.

**32. La batería de la figura puede entregar...**

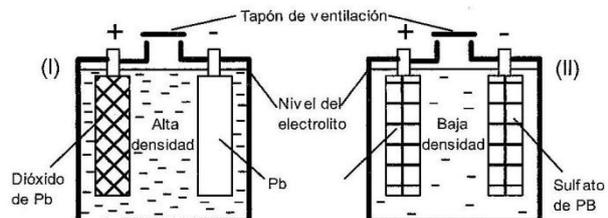
- a) 12 A durante 75 horas.
- b) 75 A durante 12 horas.
- c) 15 A durante 5 horas.
- d) 75 A a la hora durante 12 horas.

**33. Respecto a las baterías es falso que...**

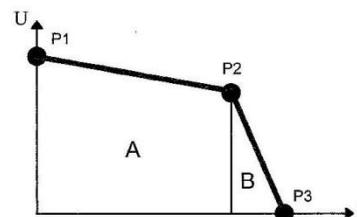
- a) Mantengan indefinidamente la carga cuando no se utilizan.
- b) Se exprese su capacidad en vatios-hora para conocer la energía disponible.
- c) Se exprese su capacidad mediante la carga eléctrica en amperios-hora.
- d) Se genere calor principalmente durante el proceso de carga debido a las reacciones químicas que se producen en su seno.

34. ¿Cuál de las baterías de la figura está cargada?

- a) La batería I.
- b) La batería II.
- c) Ninguna.
- d) Las dos.

**35. En el gráfico de la figura que muestra la tensión que suministra una batería en función de la corriente demandada...**

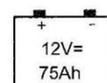
- a) La zona de trabajo es la A.
- b) La zona de trabajo es la B.
- c) La zona de destrucción es la A.
- d) La tensión en circuito abierto corresponde al punto P2.

**36. Las baterías alcalinas Leclanché tienen respecto a las Leclanché de zinc-carbón la siguiente característica...**

- a) Son más baratas.
- b) Pueden suministrar una corriente durante la descarga hasta 4 veces mayor para el mismo volumen.
- c) No pueden trabajar a bajas temperaturas.
- d) No pueden almacenarse durante más de 1 año.

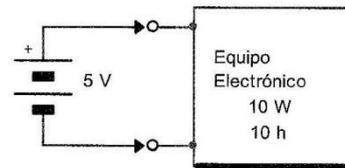
37. Para sustituir la batería de 12 V y 75 Ah de un coche necesitaríamos un condensador de...

- a) 16 μ F.
- b) 22 nF.
- c) 20.000 F.
- d) 45.000 F.



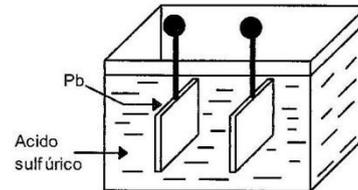
38. La capacidad (en Ah) de las baterías necesarias para alimentar a 5 V un equipo electrónico que consume 10 W y que precisa tener una autonomía de 10 horas es...

- a) 5 Ah.
- b) 10 Ah.
- c) 15 Ah.
- d) 20 Ah.



39. La celda de la figura corresponde a una batería...

- a) De plomo ácido.
- b) De níquel-cadmio.
- c) Leclanché.
- d) De litio.



40. Una batería de plomo ácido que proporciona 12 V consta de...

- a) 2 Celdas.
- b) 4 Celdas.
- c) 6 Celdas.
- d) 8 Celdas.

41. Es falso que las baterías de níquel-cadmio...

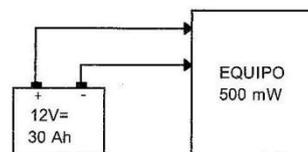
- a) Estén construidas usando cadmio y óxido de níquel en los electrodos e hidróxido de potasio como electrolito.
- b) Soporten temperaturas de hasta -20 °C.
- c) Tengan una curva de descarga bastante plana y se puedan cargar lentamente con una pequeña corriente.
- d) Proporcionen 12 V por célula en circuito abierto.

42. Una batería tampón...

- a) Es una fuente de suministro primaria, es decir, alimenta permanentemente el equipo.
- b) Es una fuente secundaria porque interviene solamente cuando falla el suministro primario de energía.
- c) Debe ser necesariamente del tipo botón.
- d) Tiene la misión de proteger al equipo que alimenta contra cambios de polaridad.

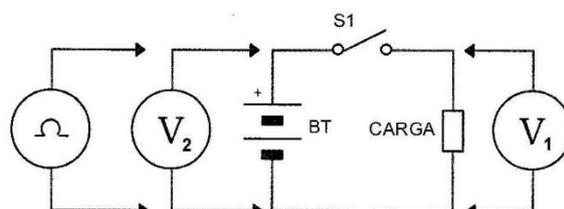
43. Una batería de 12 V-30 Ah puede alimentar un equipo que consume 500 mW durante...

- a) 1 h.
- b) 50 h.
- c) 100 h.
- d) 720 h.



44. Para comprobar el estado de la batería de la figura, emplearemos...

- a) El óhmetro, estando S1 abierto.
- b) El voltímetro V2, estando S1 abierto.
- c) El voltímetro V1, estando S1 abierto.
- d) El voltímetro V1, estando S1 cerrado.



45. Cuando se conectan en serie varios elementos de una batería, la resistencia equivalente es...

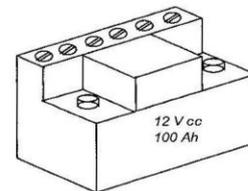
- a) La suma de todas ellas.
- b) El producto de todas ellas.
- c) El producto del valor de uno de ellos por el número de elementos.
- d) Cero.

46. Los acumuladores de plomo...

- a) Usan un electrolito alcalino.
- b) Proporcionan intensidades mayores que los de hierro-níquel pero su mantenimiento es más delicado.
- c) Tienen menor rendimiento que los de hierro-níquel.
- d) Han sustituido a los de tipo seco de níquel-cadmio, sobre todo en pequeños aparatos electrónicos portátiles.

47. La tensión de la batería de plomo de la figura depende de...

- a) El número de bornes.
- b) El número de pares de placas que hay en cada vaso.
- c) El número de vasos o células.
- d) Sus dimensiones.

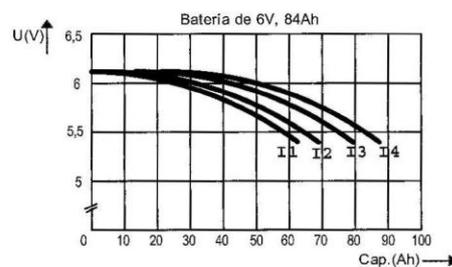


48. Respecto al mantenimiento de una batería de plomo ácido sabemos que...

- a) En el proceso de descarga hay un aumento de la concentración del ácido.
- b) Para conocer el estado de carga de cada acumulador es necesario medir la densidad del electrolito.
- c) En el proceso de carga, la tensión nunca llega a sobrepasar el valor nominal.
- d) No existe gaseado durante la carga y, por tanto, no hay que tomar precauciones.

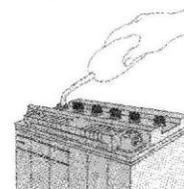
49. Dada la gráfica de la figura, que muestra la capacidad de descarga de una batería de plomo en función de la corriente, deducimos que...

- a) $I_1 > I_2 > I_3 > I_4$.
- b) $I_1 < I_2 < I_3 < I_4$.
- c) $I_1 = I_2 = I_3 = I_4$.
- d) La gráfica es falsa.



50. Para rellenar las baterías de plomo ácido se emplea...

- a) Agua corriente.
- b) Agua destilada.
- c) Agua mineral.
- d) Agua oxigenada.

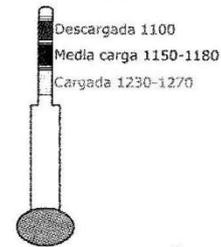


51. El electrolito empleado en las baterías de plomo ácido es...

- a) Ácido clorhídrico y agua oxigenada de 110 volúmenes.
- b) Ácido sulfúrico y agua destilada ($H_2SO_4 + H_2O$).
- c) Agua salada y sulfuro de plomo.
- d) Ácido acetilsalicílico.

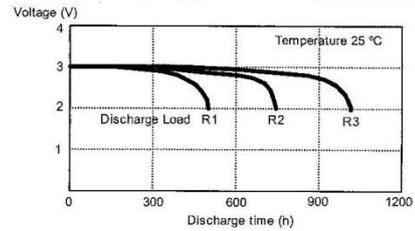
52. El densímetro se utiliza para...

- a) Medir la tensión en circuito abierto de baterías.
- b) Determinar la densidad de corriente de carga de una batería.
- c) Conocer la corriente de descarga de una batería.
- d) Comprobar el peso específico del electrolito de una batería.



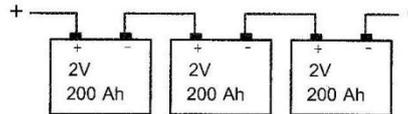
53. Dadas las características de descarga de una pila de botón a una temperatura ambiente de 25 °C sabemos que la carga...

- a) $R1 < R2 < R3$.
- b) $R1 > R2 > R3$.
- c) $R1 = R2 = R3$.
- d) Cualquiera de las anteriores.



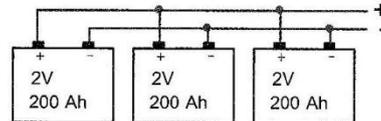
54. La batería equivalente de la conexión mostrada en la figura vale...

- a) 2 V, 200 Ah.
- b) 2 V, 600 Ah.
- c) 6 V, 200 Ah.
- d) 6 V, 600 Ah.



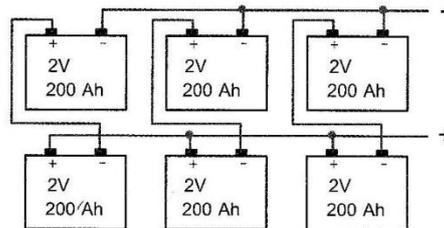
55. La batería equivalente de la conexión mostrada en la figura vale...

- a) 2 V, 200 Ah.
- b) 2 V, 600 Ah.
- c) 6 V, 200 Ah.
- d) 6 V, 600 Ah.



56. La batería equivalente de la conexión mostrada en la figura vale...

- a) 2 V, 200 Ah.
- b) 4 V, 600 Ah.
- c) 6 V, 600 Ah.
- d) 12 V, 1200 Ah.



57. A la vida de una batería le afecta...

- a) La temperatura de operación.
- b) El estado de carga promedio.
- c) La calidad del mantenimiento.
- d) Cualquiera de las anteriores.

58. La sulfatación de una batería provoca...

- a) Menor voltaje de carga.
- b) Una disminución de la resistencia interna.
- c) Mayor voltaje de descarga.
- d) Variaciones de temperatura (pérdidas de I^2R).

59. Cuando una batería ha sido sometida a una sobrecarga se produce...

- a) Gaseo excesivo y producción de hidrógeno.
- b) Acumulación de sedimentos.
- c) Corrosión de la placa positiva.
- d) Cualquiera de las anteriores.

60. Cuando una batería ha sido sometida a una subcarga se produce...

- a) Acumulación de sulfato de plomo.
- b) Sulfatación.
- c) Las dos respuestas anteriores son ciertas.
- d) Ninguna respuesta es cierta.