

1) ¿Cuál de los siguientes tipos de motores eléctricos tiene mayor cupla inicial a igual potencia?

- a) Asíncrono
- b) Síncrono
- \* c) De corriente continua serie
- d) De corriente continua paralelo

2) ¿En qué configuración debe conectarse un transistor bipolar para lograr ganancias de corriente y tensión de módulo mayor que uno?

- a) Base común
- \* b) Emisor común
- c) Colector común
- d) Drenaje común

3) ¿Qué resistencia tiene una estufa eléctrica de 2200 Watts, que está diseñada para ser alimentada con una fuente de 220 Volts?

- a) 10 Ohm
- \* b) 22 Ohm
- c) 22,5 Ohm
- d) 30 Ohm

4) Una de las principales condiciones constructivas de un transistor bipolar de juntura es que su base sea angosta. ¿Para qué se requiere esta condición?

- \* a) Para que la mayoría de los portadores minoritarios que el emisor inyecta en la base no se recombinen en la misma
- b) Para poder aplicar la hipótesis de bajo nivel de inyección en donde se desprecian los excesos de mayoritarios
- c) Para minimizar el efecto Early
- d) Para aumentar el rendimiento de inyección

5) Un transformador ideal tiene su secundario cargado con una impedancia  $Z_L$ . Si  $n_1$  y  $n_2$  son las espiras de los bobinados primario y secundario respectivamente, ¿cuál es el valor de la impedancia equivalente que se ve a la entrada del primario?

- a)  $Z_L \cdot (n_2/n_1)^2$  (donde  $^2$  significa al cuadrado)
- \* b)  $Z_L \cdot (n_1/n_2)^2$  (donde  $^2$  significa al cuadrado)
- c)  $Z_L \cdot n_1 \cdot n_2$
- d)  $Z_L \cdot n_2$

6) ¿Qué ancho de banda analógico posee una línea telefónica estándar?

- \* a) 4 KHz
- b) 8 KHz
- c) 64 KHz
- d) 2 MHz

7) ¿Qué parámetro de una señal varía debido al efecto doppler?

- a) La velocidad de propagación de ondas
- b) La amplitud
- \* c) La frecuencia
- d) El sentido de propagación

- 8) ¿Qué frecuencia tiene la tercera armónica de una señal cuadrada de 10 KHz? (Se adopta fundamental = primera armónica)
- a) 20 KHz
  - \* b) 30 KHz
  - c) 60 KHz
  - d) 80 KHz
- 
- 9) Un generador de tensión ideal alimenta un circuito serie formado por 1 capacitor y 1 inductor ideales. ¿Cuántos polos y ceros posee la función impedancia del circuito serie?
- a) Ningún polo y ningún cero
  - \* b) 2 polos y 1 cero
  - c) 1 polo y 1 cero
  - d) 1 polo y ningún cero
- 
- 10) Se tiene una fuente de tensión continua de 24 Volts y se desea obtener una tensión de salida de 12 Volts. Se propone como solución utilizar un divisor resistivo formado por los resistores R1 y R2. ¿Tomando la salida de 12 Volts sobre R2, cuál debe ser la relación entre sus resistencias?
- \* a)  $R1/R2 = 1$
  - b)  $R1/R2 = 2$
  - c)  $R1/R2 = 3$
  - d)  $R1/R2 = 5$
- 
- 11) La probabilidad de que una lámpara eléctrica encendida dure por lo menos 500 hs es de 20%. Si probamos 20 lámparas, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente 5 de ellas funcionen por lo menos 500 horas?
- a) 0,045
  - \* b) 0,175
  - c) 0,25
  - d) 0,75
- 
- 12) La probabilidad de que un componente mecánico falle en el transcurso de 30 días es del 10%. Si se prueban 50 componentes simultáneamente, ¿cuál es el valor esperado de dispositivos sin fallas en 30 días?
- a) 4,5
  - b) 5
  - c) 27
  - \* d) 45
- 
- 13) Una de las unidades útiles para medir potencia es el dBm. ¿A cuántos Watts corresponden 40 dBm?
- a) 10000 Watts
  - b) 100 Watts
  - \* c) 10 Watts
  - d) 0,1 Watts
- 
- 14) Se tiene una fuente de señal analógica con impedancia de salida  $Z_s$ . A esta fuente se le conecta una carga de impedancia  $Z_I$ . ¿Cuánto debe valer  $Z_I$  para tener máxima transferencia de potencia?
- a)  $Z_I = Z_s$
  - \* b)  $Z_I = \text{conjugado de } Z_s$
  - c)  $Z_I = 1 / Z_s$
  - d)  $Z_I = 2 Z_s$

15) En óptica, ¿a qué se llama ángulo crítico?

- \* a) Al ángulo de incidencia, para que en el segundo medio no haya haz refractado
- b) Al ángulo de incidencia, que hace que el ángulo refractado sea un 50 % del incidente
- c) Al ángulo de incidencia, que hace que el ángulo reflejado sea un 50% del incidente
- d) Al ángulo de reflexión, cuando el incidente es de  $0^\circ$

16) ¿Cuál es la resistencia total de 3 resistores iguales de valor R conectados en serie?

- a)  $R/3$
- b)  $R/2$
- c) R
- \* d)  $3R$

17) ¿Cuál es la resistencia total de 3 resistores iguales de valor R conectados en paralelo?

- a)  $3R$
- b) R
- c)  $R/2$
- \* d)  $R/3$

18) ¿Cuál es la inductancia total  $L_t$  y la reactancia inductiva total  $X_{L_t}$ , de dos inductores iguales de valor L conectados en serie?

- \* a)  $L_t = 2L$  ;  $X_{L_t} = 2X_L$
- b)  $L_t = 2L$  ;  $X_{L_t} = X_L/2$
- c)  $L_t = L/2$  ;  $X_{L_t} = 2X_L$
- d)  $L_t = L/2$  ;  $X_{L_t} = X_L/2$

19) ¿Qué hace un cristal piezoeléctrico?

- a) Transforma señales eléctricas en señales electromagnéticas
- \* b) Transforma señales eléctricas en señales acústicas
- c) Transforma señales electromagnéticas en señales eléctricas
- d) Transforma señales eléctricas en señales lumínicas

20) ¿A cuantos bytes equivale 1 kilobyte?

- a) 1000 bytes
- b) 1001 bytes
- \* c) 1024 bytes
- d) 1132 bytes

21) ¿A que velocidad relativa respecto del aire se propaga el sonido en el agua?

- a) A igual velocidad que en el aire
- \* b) A mayor velocidad que en el aire
- c) A menor velocidad que en el aire
- d) No hay propagación en el agua

22) ¿Para qué se deben agregar capacitores en una instalación eléctrica domiciliaria o industrial?

- a) Para disminuir la sección de los conductores
- b) Para limitar la corriente de cortocircuito
- \* c) Para corregir el factor de potencia
- d) Para disminuir la potencia activa consumida

- 23) ¿Qué tipo de compuerta lógica tiene la siguiente tabla de verdad, donde "a" y "b" son las entradas y "c" la salida? (a=0, b=0, c=1) ; (a=0, b=1, c=1) ; (a=1, b=0, c=1) ; (a=1, b=1, c=0)
- a) AND
  - b) OR
  - \* c) NAND
  - d) NOR
- 
- 24) En una red de distribución urbana de 3 x 380 Volts más neutro, ¿cuánto vale la tensión entre cada una de las fases y el neutro?
- a) 660 Volts
  - b) 440 Volts
  - c) 380 Volts
  - \* d) 220 Volts
- 
- 25) ¿A que señal física corresponde una onda ultrasónica de 10 MHz?
- a) A una señal de radio
  - \* b) A una vibración mecánica
  - c) A una onda lumínica
  - d) A una radiación ionizante
- 
- 26) Dado el número binario: 1111, ¿cuál de los siguientes números binarios es el doble?
- a) 11111
  - \* b) 11110
  - c) 11101
  - d) 01111
- 
- 27) ¿Cuál es la frecuencia de la primera armónica de una señal cuadrada, si su tercera armónica es de 9,6 KHz?. Se adopta fundamental = primera armónica
- a) 1 KHz
  - b) 2,4 KHz
  - \* c) 3,2 KHz
  - d) 6,4 KHz
- 
- 28) ¿Cuánto vale el límite para x tendiendo a cero de la siguiente función:  $f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$ ?
- a) 0
  - \* b) 1
  - c) Infinito
  - d) No existe
- 
- 29) El núcleo de un transformador habitualmente se construye mediante láminas de hierro y no mediante un bloque sólido. ¿Para qué se realiza esta práctica?
- a) Para reducir el tamaño del mismo
  - \* b) Para reducir las corrientes de Foucault
  - c) Para reducir la sección de los conductores
  - d) Para disminuir el peso

30) ¿Cuál es la ecuación de la segunda Ley de Newton? Donde:

F = fuerza

m = masa

r = distancia

d/dt significa derivada respecto al tiempo

d<sup>2</sup>/dt<sup>2</sup> significa derivada segunda respecto al tiempo

<sup>2</sup> significa al cuadrado

- a)  $F = m^2 \cdot d^2r/dt$
- \* b)  $F = m \cdot d^2r/dt$
- c)  $F = m^2 \cdot dr/dt$
- d)  $F = m \cdot dr/dt$

31) ¿Qué forma tiene la ecuación de estado de los gases ideales?

a)  $p \cdot T = 1/2 R \cdot v$

b)  $p \cdot v^2 = R \cdot T$  (donde <sup>2</sup> significa al cuadrado)

\* c)  $p \cdot v = n \cdot R \cdot T$

d)  $1/2 p \cdot v = R \cdot T$

32) ¿Cómo es la potencia activa disipada en un circuito inductivo puro?

a) Igual a la potencia instantánea

b) Depende del tipo de fuente

\* c) Nula

d) Máxima

33) ¿En cuál de los siguientes medios es menor la velocidad del sonido?

\* a) Vacío

b) Madera

c) Agua

d) Hierro

34) ¿Cuándo es convergente una serie geométrica, siendo "q" la razón de la serie?

a) Módulo de  $q > 1$

\* b) Módulo de  $q < 1$

c) Módulo de  $q = 1$

d) Módulo de  $q = 2$

35) ¿A qué unidad física corresponde el Tesla?

a) Campo eléctrico

\* b) Campo magnético

c) Diferencia de potencial magnético

d) Fuerza electromotriz inducida

36) ¿Qué se logró medir en el experimento de Millikan o de la gota de aceite?

a) La masa del protón

\* b) La carga del electrón

c) La carga del protón

d) La masa del neutrón

37) ¿Qué es el rango de una matriz?

- a) Es el número al que está elevada
- b) Es el valor del determinante cuando la matriz es no singular
- \* c) Es el número de filas o columnas linealmente independientes que posee
- d) Es el producto de su determinante por el determinante de su transpuesta

38) Dos lámparas eléctricas, de resistencia R1 y R2 siendo R2 mayor que R1, se conectan en paralelo.

¿Cuál de las dos lámparas se verá más brillante?

- \* a) La lámpara con R1
- b) La lámpara con R2
- c) Las dos brillarán igual
- d) Dependerá de la tensión aplicada

39) ¿En cual de las siguientes condiciones, un transistor bipolar de juntura está en modo saturación?

- a) Cuando la juntura emisor-base está en directa y la colector-base está en inversa
- \* b) Cuando la juntura emisor-base y la colector-base están ambas en directa
- c) Cuando la juntura emisor-base está en inversa y la colector-base está en directa
- d) Cuando la juntura emisor-base y la colector-base están ambas en inversa

40) La fibra óptica está constituida por un núcleo de vidrio con un índice de refracción  $n_1$  y un recubrimiento externo de vidrio con un índice de refracción  $n_2$ . ¿Cómo debe ser la relación entre ambos índices para que la fibra opere transportando información en forma lumínica?

- a)  $n_1 < n_2$
- \* b)  $n_1 > n_2$
- c)  $n_1 = n_2$
- d)  $n_1 = 1/2 n_2$

41) ¿Qué caracteriza al denominado Ruido Blanco?

- \* a) Posee componentes en todo el espectro de frecuencias
- b) Su espectro es solo una frecuencia fundamental
- c) espectro es una frecuencia fundamental y sus armónicas
- d) No posee componentes frecuenciales

42) ¿Cuál de las siguientes expresiones entre constantes elásticas es correcta?

Donde: E = módulo de Young; G = Módulo elástico transversal;  $\mu$  = coeficiente de deformación transversal

- \* a)  $E > G$
- b)  $E < G$
- c)  $E = 2 G$
- d)  $E = 2 G \cdot \mu$

43) ¿Qué es la rigidez de un material?

- \* a) Es la capacidad que tiene un material para oponerse a su deformación
- b) Es la capacidad que tiene un material para resistir acciones mecánicas como el corte
- c) Es la capacidad de un material para absorber energía en el período anelástico hasta alcanzar la rotura
- d) Es la medida de la deformabilidad del material en el período anelástico

44) ¿Qué es la dureza de un material?

- a) Es la capacidad que tiene un material para oponerse a su deformación
- \* b) Es la capacidad que tiene un material para resistir acciones mecánicas como el corte
- c) Es la capacidad de un material para absorber energía en el período anelástico hasta alcanzar la rotura
- d) Es la medida de la deformabilidad del material en el período anelástico

45) ¿Qué es la tenacidad de un material?

- a) Es la capacidad que tiene un material para oponerse a su deformación
- b) Es la capacidad que tiene un material para resistir acciones mecánicas como el corte
- \* c) Es la capacidad de un material para absorber energía en el período anelástico hasta alcanzar la rotura
- d) Es la medida de la deformabilidad del material en el período anelástico

46) ¿Qué es la ductilidad de un material?

- a) Es la capacidad que tiene un material para oponerse a su deformación
- b) Es la capacidad que tiene un material para resistir acciones mecánicas como el corte
- c) Es la capacidad de un material para absorber energía en el período anelástico hasta alcanzar la rotura
- \* d) Es la medida de la deformabilidad del material en el período anelástico

47) ¿Qué efecto produce el proceso de recocido en un acero?

- \* a) Disminución de la dureza
- b) Aumento de la dureza
- c) Aumento del porcentaje de Carbono
- d) Aumento de la resistencia

48) ¿Qué es una transformación termodinámica isobárica?

- \* a) Es una transformación termodinámica a presión constante
- b) Es una transformación termodinámica a volumen constante
- c) Es una transformación termodinámica con intercambio de calor nulo
- d) Es una transformación termodinámica a temperatura constante

49) ¿Qué es una transformación termodinámica isocórica?

- a) Es una transformación termodinámica a presión constante
- \* b) Es una transformación termodinámica a volumen constante
- c) Es una transformación termodinámica con intercambio de calor nulo
- d) Es una transformación termodinámica a temperatura constante

50) ¿Qué es una transformación termodinámica adiabática?

- a) Es una transformación termodinámica a presión constante
- b) Es una transformación termodinámica a volumen constante
- \* c) Es una transformación termodinámica con intercambio de calor nulo
- d) Es una transformación termodinámica a temperatura constante

51) ¿Qué es una transformación termodinámica isotérmica?

- a) Es una transformación termodinámica a presión constante
- b) Es una transformación termodinámica a volumen constante
- c) Es una transformación termodinámica con intercambio de calor nulo
- \* d) Es una transformación termodinámica a temperatura constante

---

52) ¿Cuál es la función característica de un diodo?

- a) Filtro
  - b) Amplificador
  - \* c) Rectificador
  - d) Inversor
- 

53) ¿A que unidad eléctrica es igual un Coulomb por segundo?

- a) Es igual a 1 Watt
  - b) Es igual a 1 Joule
  - c) Es igual a 1 Volt
  - \* d) Es igual a 1 Amper
- 

54) ¿Qué es el factor de potencia?

- \* a) Es la razón entre la potencia activa y la potencia aparente
  - b) Es el cociente entre la potencia activa y la potencia reactiva
  - c) Es el seno del ángulo de fase entre corriente y tensión
  - d) Es el coseno del ángulo de fase entre potencia activa y potencia aparente
- 

55) ¿Cuál de las siguientes características corresponden a un amplificador operacional?

- a) Muy baja ganancia de tensión, muy alta resistencia de entrada y muy alta resistencia de salida
  - b) Muy alta ganancia de tensión, muy alta resistencia de entrada y muy alta resistencia de salida
  - c) Muy alta ganancia de tensión, muy baja resistencia de entrada y muy alta resistencia de salida
  - \* d) Muy alta ganancia de tensión, muy alta resistencia de entrada y muy baja resistencia de salida
- 

56) ¿Cuál de los siguientes terminales representa la entrada de un transistor FET?

- \* a) Gate (Puerta)
  - b) Base
  - c) Source (Fuente)
  - d) Drain (Drenador)
- 

57) ¿Cuál de los siguientes materiales semiconductores es el más utilizado para la fabricación de transistores?

- \* a) Silicio
  - b) Germanio
  - c) Arseniuro de Galio
  - d) Nitruro de Galio
- 

58) ¿Cuál es el voltaje en el que comienza a conducir un diodo de silicio?

- a) 0,25 Volts
- b) 0,5 Volts
- \* c) 0,7 Volts
- d) 1,4 Volts



59) ¿A cuál de los siguientes diodos especiales se lo llama diodo de capacidad variable?

- a) Al diodo Zenner
- \* b) Al diodo Varactor
- c) Al diodo Schottky
- d) Al diodo LED

60) ¿Qué elementos transportan el oxígeno en la sangre?

- \* a) Glóbulos rojos
- b) Glóbulos blancos
- c) Plaquetas
- d) Linfocitos

61) ¿Qué elementos del ojo humano rigen principalmente la visión en situaciones de poca luz?

- a) Conos
- \* b) Bastones
- c) Nervio óptico
- d) Fóvea

62) En los axones mielinizados se produce la conducción saltatoria del impulso nervioso. ¿Cómo es la velocidad de transmisión del impulso en los axones mielinizados respecto a los no mielinizados?

- \* a) Es mayor en los axones mielinizados que en los no mielinizados
- b) Es igual en los axones mielinizados que en los no mielinizados
- c) Es menor en los axones mielinizados que en los no mielinizados
- d) La presencia de mielina no modifica la velocidad de transmisión del impulso nervioso

63) La frecuencia cardíaca normal es de 70 pulsaciones por minuto. ¿Cómo se denomina a una disminución de dicha frecuencia?

- a) Taquicardia
- \* b) Bradicardia
- c) Infarto agudo de miocardio
- d) Arritmia

64) ¿Qué relación tiene la temperatura de ebullición de un líquido respecto a la presión a la cual se encuentra el mismo?

- \* a) Es directamente proporcional a la presión
- b) Es directamente proporcional al cuadrado de la presión
- c) Es inversamente proporcional a la presión
- d) Es inversamente proporcional al cuadrado de la presión

65) Una bola de billar "A" que tiene una velocidad "V" y una masa "M" choca con otra bola de billar "B" de la misma masa. Si la bola "B" adquiere la velocidad que traía la bola "A". ¿Cómo es el choque que se produjo?

- a) Elástico
- \* b) Perfectamente inelástico
- c) Una combinación de elástico e inelástico
- d) Perfectamente elástico

66) Una fuerza conservativa "F" actúa sobre una partícula de masa "M" haciéndola recorrer una trayectoria circular hasta llegar al mismo punto del comienzo. ¿Cómo es en este caso el trabajo realizado?

- a) Es mayor que cero
- \* b) Es igual a cero
- c) Es menor que cero
- d) Depende del tiempo que se necesitó para recorrer la trayectoria

67) ¿Cuál de las siguientes sustancias al estar en solución acuosa libera iones de hidrógeno H+?

- a) Una base
- b) Una sal
- c) Un buffer
- \* d) Un ácido

68) ¿Cómo es la capacitancia de un capacitor?

- a) Es inversamente proporcional al área de las placas
- b) Es directamente proporcional a la distancia entre las placas
- \* c) Es inversamente proporcional a la distancia entre las placas
- d) Es directamente proporcional a la tensión entre sus bornes

69) Un haz de luz incide desde el vacío hacia un medio más denso con un ángulo de entrada  $\phi_1$  respecto a la vertical. Si el ángulo de salida respecto de la vertical es  $\phi_2$ , ¿cómo es la relación entre  $\phi_1$  y  $\phi_2$ ?

- \* a) El ángulo  $\phi_1$  es mayor que el ángulo  $\phi_2$
- b) El ángulo  $\phi_1$  es menor que el ángulo  $\phi_2$
- c) El ángulo  $\phi_1$  es igual al ángulo  $\phi_2$
- d) El valor de  $\phi_2$  no depende de las densidades de los medios

70) ¿Cómo se denomina al equipo médico que mide el grado de saturación de oxígeno en sangre mediante la absorción de luz infrarroja?

- a) Tensiómetro
- b) Respirador
- \* c) Oxímetro de pulso
- d) Electrocardiógrafo

71) ¿Cómo es la trayectoria de los rayos paralelos provenientes del infinito, al reflejarse en un espejo cóncavo?

- a) Pasan por el centro de curvatura
- \* b) Pasan por el punto focal
- c) Se reflejan paralelos al eje principal
- d) Cortan al eje principal entre el centro de curvatura y el punto focal

72) En un circuito de corriente alterna compuesto por un resistor de resistencia R y un capacitor de capacidad C conectados en serie. ¿Cómo se encuentra el fasor de la corriente respecto al de la tensión?

- \* a) Está adelantado  $90^\circ$  eléctricos
- b) Está en fase
- c) Está atrasado  $90^\circ$  eléctricos
- d) Está atrasado  $45^\circ$  eléctricos

- 73) ¿Cuál es la relación entre el número de espiras de los bobinados primario y secundario de un transformador elevador de tensión?
- a) El número de espiras del primario es mayor que el número de espiras del secundario
  - \* b) El número de espiras del primario es menor que el número de espiras del secundario
  - c) El número de espiras del primario es igual que el número de espiras del secundario
  - d) No hay relación entre el número de espiras de los bobinados
- 
- 74) ¿Cuál es la función del filtro Notch en los circuitos que se emplean para la adquisición de una señal biológica?
- a) Atenuar la señal de interés
  - \* b) Atenuar el ruido ocasionado por la frecuencia de línea
  - c) Filtrar las frecuencias armónicas de la tensión de línea
  - d) Eliminar los componentes de ruido blanco
- 
- 75) Si una señal analógica de frecuencia  $f_0$ , se digitaliza a una frecuencia de muestreo  $f_1$ , y al restaurar la señal original descubrimos que tenemos el fenómeno de Aliasing en la señal recuperada, ¿a qué se debe esta situación?
- a) A que se realizó el muestreo de la señal analógica a una frecuencia de muestreo  $f_1 = 2f_0$
  - b) A que se realizó el muestreo de la señal analógica a una frecuencia de muestreo  $f_1 > 2f_0$
  - \* c) A que se realizó el muestreo de la señal analógica a una frecuencia de muestreo  $f_1 < 2f_0$
  - d) A que se realizó el muestreo de la señal analógica a una frecuencia de muestreo  $f_1 > 4f_0$
- 
- 76) Mediante un divisor de tensión resistivo alimentado con una tensión de referencia fija, se requiere realizar un detector de altas temperaturas basado en la detección de un aumento de la tensión de salida. Si disponemos de un resistor convencional y un termistor NTC, ¿en qué posición del divisor se debe tomar la salida de tensión?
- a) Ambos resistores en paralelo, tomando la tensión de salida sobre el termistor
  - b) Ambos resistores en paralelo, tomando la tensión de salida sobre el resistor
  - c) Ambos resistores en serie, tomando la tensión de salida sobre el termistor
  - \* d) Ambos resistores en serie, tomando la tensión de salida sobre el resistor
- 
- 77) La miopía es un defecto de refracción del ojo humano por la cual el punto focal no se forma sobre la retina. ¿Dónde se forma el punto focal y qué tipo de lentes se usan para la corrección en esta patología?
- a) El punto focal se ubica por delante de la retina y se emplean lentes convergentes para su corrección
  - b) El punto focal se ubica por detrás de la retina y se emplean lentes convergentes para su corrección
  - \* c) El punto focal se ubica por delante de la retina y se emplean lentes divergentes para su corrección
  - d) El punto focal se ubica por detrás de la retina y se emplean lentes divergentes para su corrección
- 
- 78) La hipermetropía se produce cuando los rayos de luz inciden sobre el ojo provocando el enfoque de la imagen por detrás de la retina. ¿Con qué se corrige esta patología?
- \* a) Con lentes de dioptrías positivas
  - b) Con lentes de dioptrías negativas
  - c) Con una combinación de ambas lentes
  - d) No se puede corregir

- 
- 79) ¿Cuál es el valor de corriente a partir del cual debe actuar un interruptor diferencial de uso hogareño?
- a) A partir de 300 microamperes
  - b) A partir de 3 miliamperes
  - \* c) A partir de 30 miliamperes
  - d) A partir de 300 miliamperes
- 
- 80) ¿Cómo se denomina en término de siglas, al registro de la actividad eléctrica proveniente de las diferentes unidades motoras de un músculo?
- a) EEG
  - b) ECG
  - \* c) EMG
  - d) BMG
- 
- 81) ¿Qué es el efecto Hall?
- a) Es la emisión de un fotón cuando un electrón impacta sobre un metal
  - \* b) Es la diferencia de potencial que aparece en los bordes de una cinta conductora por la que circula corriente, cuando la cinta esta inmersa en un campo magnético perpendicular a la corriente
  - c) Es la emisión de un fotón y un electrón de menor energía cuando un electrón impacta sobre otro
  - d) Es la diferencia de temperatura que aparece en ciertos semiconductores por los que circula corriente, cuando los semiconductores están inmersos en un campo magnético perpendicular a la corriente
- 
- 82) ¿Cuál es la relación entre el transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> en el torrente sanguíneo?
- a) Ambos compiten por la hemoglobina del torrente sanguíneo
  - \* b) La saturación de O<sub>2</sub> en sangre, facilita químicamente la eliminación de CO<sub>2</sub> a través de la hemoglobina
  - c) No existe relación entre el transporte de estos gases
  - d) Ambos se adhieren a la hemoglobina, en forma simultánea sin manifestar reacción con los tejidos circundantes
- 
- 83) ¿Cuáles son las características técnicas que debe cumplir un amplificador de bioinstrumentación?
- \* a) Alta impedancia de entrada y alto rechazo al modo común
  - b) Baja impedancia de entrada y alto rechazo al modo común
  - c) Alta impedancia de entrada y bajo rechazo al modo común
  - d) Baja impedancia de entrada y bajo rechazo al modo común
- 
- 84) ¿Cuál es el valor del potencial de membrana en reposo en una célula de músculo esquelético?
- \* a) De -70 a -90 mV
  - b) De -30 a -70 mV
  - c) 0 mV
  - d) De +70 a + 90 mV
- 
- 85) ¿Qué neurotransmisor se debe liberar para producir la transmisión neuromuscular, a nivel de la placa terminal en vertebrados?
- \* a) Acetilcolina
  - b) Dopamina
  - c) Adrenalina
  - d) Neurofisisina

---

86) ¿Qué detectan los electrodos de un electrocardiógrafo?

- a) Vibraciones ultrasónicas
  - b) Sonidos
  - \* c) Potenciales eléctricos
  - d) Movimientos de fluidos
- 

87) ¿Debido a qué fenómeno se inflan los pulmones durante la inspiración?

- a) Debido al aumento positivo de la presión alveolar
  - \* b) Debido al aumento de la presión traspulmonar
  - c) Debido al aumento positivo de la presión intrapleurar
  - d) Debido al aumento de la presión tratorácica
- 

88) ¿Cómo se define la capacidad residual funcional?

- a) Como el volumen de aire que queda en los pulmones al final de una espiración máxima
  - b) Como el volumen de aire que puede espirarse después de una inspiración máxima
  - \* c) Como el volumen de aire que queda en los pulmones al final de una espiración en reposo
  - d) Como el volumen máximo de aire que puede espirarse después de una inspiración en reposo
- 

89) ¿Por qué elementos están constituidos los vasos de capacitancia dentro del sistema vascular?

- a) Por capilares
  - \* b) Por venas
  - c) Por arterias
  - d) Por arteriolas
- 

90) ¿A qué se llama diálisis?

- \* a) A la difusión selectiva a través de una membrana permeable
  - b) A la operación de separar las partículas suspendidas de los líquidos que las contienen
  - c) Al fenómeno químico por el cual de una sustancia se obtienen otras dos
  - d) Al fenómeno por el cual dos sustancias reaccionan para formar otra
- 

91) ¿Por qué se produce el flujo osmótico en un recipiente que contiene dos sustancias con concentraciones desiguales de solutos, separadas por una membrana hemipermeable?

- a) Por el pasaje de agua de la solución menos diluida hacia la solución menos concentrada
  - b) Por el pasaje de soluto de la solución menos diluida hacia la solución menos concentrada
  - \* c) Por el pasaje de agua de la solución más diluida hacia la solución más concentrada
  - d) Por el pasaje de soluto de la solución más diluida hacia la solución más concentrada
- 

92) Por su abundancia relativa, ¿cuales son los principales iones responsables de la diferencia de potencial celular?

- \* a)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$
- b)  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{CO}_3\text{H}^-$
- c)  $\text{H}^+$ ,  $\text{CO}_3\text{H}^-$ ,  $\text{Na}^+$
- d)  $\text{Fe}^{++}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{O}^-$

93) ¿Qué establece el principio de Pascal?

- a) Que un líquido adopta la forma del recipiente que lo contiene
- b) Que todo cuerpo sumergido recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del líquido desalojado
- \* c) Que un líquido transmite en todas direcciones la presión que se ejerce sobre él
- d) Que el volumen del líquido desalojado por un cuerpo es igual al volumen del cuerpo sumergido

94) ¿Cuál es la derivada de la función  $f(x) = \cos(2x)$ ?

- \* a)  $-2\sin(2x)$
- b)  $-\sin(2x)$
- c)  $-\tan(2x)$
- d)  $\sin(2x)$

95) ¿Para qué se utilizan las normas ISO 14000?

- a) Para certificar calidad de procesos
- \* b) Para certificar un sistema de gestión ambiental
- c) Para certificar compatibilidad electromagnética
- d) Para certificar calidad del producto manufacturado

96) Un amplificador de transconductancia ideal está caracterizado por su ganancia  $G_m$ , su impedancia de entrada  $Z_i$  y su impedancia de salida  $Z_o$ . ¿Cuáles son las impedancias  $Z_i$  y  $Z_o$  características de estos amplificadores?

- \* a)  $Z_i = \text{infinito}$  y  $Z_o = \text{infinito}$
- b)  $Z_i = \text{infinito}$  y  $Z_o = 0$
- c)  $Z_i = 0$  y  $Z_o = \text{infinito}$
- d)  $Z_i = 0$  y  $Z_o = 0$

97) ¿Cómo es el determinante de una matriz cuadrada no inversible?

- \* a) Igual a 0
- b) Mayor a 0
- c) Menor a 0
- d) No existe

98) ¿Cuánto vale la transformada de Laplace de la función escalón?

- a) 1
- b) 0
- c) Una delta en el origen
- \* d)  $1/s$

99) ¿Cuánto vale el producto interno entre dos versores ortogonales?

- \* a) 0
- b) 1
- c) Infinito
- d) Raíz cuadrada de 2

100) ¿Con qué factor está relacionada la energía potencial?

- a) Con la densidad
- b) Con la carga eléctrica
- \* c) Con la diferencia de alturas
- d) Con la aceleración tangencial