

SIFeIS



CONCAyNT



FÍSICA CXTX

SIFeIS



CONCAyNT

GUÍA DE ESTUDIOS DE FÍSICA PARA CxTx

**Un agradecimiento especial al
Co. FRANCISCO HERNANDEZ JUAREZ
por la oportunidad y el apoyo para realizar este trabajo,
así como a los integrantes de la CONCAyNT y a todos
los que participaron en esto.**

RICARDO ROCHA

LAURA GURIDI

LUIS ESCOBAR

DANIEL MORENO

JUAN RODRIGUEZ

JEZIEL MORA

SIFeIS



CONCAYNT

TEMARIO

- ACUSTICA
- OPTICA
- ELECTRONICA
- ELECTRICIDAD

BIBLIOGRAFIA

- SISTEMAS DIGITALES TOCCI
- ELECTRONICA DIGITAL TOKHEIM
- TEORIA DE CIRC.Y DISPOSITIVOS BOYLESTAD
- FISICA GENERAL
EDITORIAL PUBLICACIONES CULTURAL
HECTOR PEREZ MONTIEL
- FÍSICA DE TIPPENS
ED McGRAW HILL

RECUERDA QUE TIENES 1 HR PARA RESOLVER 60 REACTIVOS

SIFeIS



CONCAyNT

ELECTROMAGNETISMO

- 1.- ¿A qué se debe la existencia de un campo magnético?
- 2.- Las regiones donde se concentran las propiedades de atracción o repulsión reciben el nombre de.....
- 3.- La influencia del campo magnético se manifiesta definiendo una cantidad vectorial β llamada.....
- 4.- ¿Cuál es el campo magnético creado por una corriente rectilínea indefinida?
- 5.- ¿A qué se le llama flujo magnético?
- 6.- ¿A cuántos maxwell equivale un weber?
- 7.- ¿Con qué otro nombre se le conoce a la densidad del flujo magnético?
- 8.- ¿Para qué sirve el galvanómetro?
- 10.- ¿Qué fórmula se usa para la espira de varias vueltas?
- 11.- ¿Qué fórmula se emplea para un solenoide o bobina?
- 12.- ¿Cómo se le llama En un devanado de hilo conductor en torno a un bastidor o bien al aire, con el cual se obtiene efectos de inductancia?
- 13.- Es una medida de la oposición de un circuito o dispositivo a un cambio en la corriente.....
- 14.- ¿A qué se le llama autoinducción?
- 15.- ¿Qué nos indica la ley de coulomb?
- 16.- Es la unidad de medición de la inducción magnética y es la resultante de dividir 1weber/1 m²
- 17.- Menciona el valor y la unidad que corresponde a la constante de permeabilidad en el vacío
- 18.- ¿Qué fórmula es la que se expresa la intensidad del campo magnético?
- 19.- ¿Cuáles son los 3 factores que influyen en la fuerza del campo magnético de una bobina?
- 20.- ¿Qué fórmula es la que se usa en la fuerza magnética sobre un conductor?
- 21.- ¿Qué indica la ley de gauss?
- 22.- ¿Qué indica la ley de inducción de Faraday?
- 23.- ¿Qué dice la ley de Lenz?
- 24.- Un generador de corriente alterna es un dispositivo que transforma la energía mecánica en energía eléctrica ¿a qué ley pertenece el anterior enunciado?
- 25.- En la corriente alterna se pueden emplear los principios utilizados para analizar los circuitos de corriente continua ¿cuál es esa ley?
- 26.- Los circuitos de corriente alterna constan de voltajes y corrientes que cambian constantemente ¿de qué tipo?
- 27.- ¿La resistencia en el devanado primario de un transformador de qué tipo?

SIFeIS



CONCAyNT

PROBLEMAS

Ley de coulomb

1. Una carga de $-3 \mu\text{c}$ esta situada a 100 mm de una carga de $3\mu\text{c}$ calcular su fuerza de atracción?
2. Dos esferas cada una de ellas tiene una carga de $3\mu\text{c}$ están separadas por 20 mm entre sí cual es la fuerza de atracción que ejerce?
3. Dos cargas puntuales de -7 y $9 \mu\text{c}$ están separadas 15 mm en el vacío cual es la fuerza de atracción electrostática?
4. Una partícula alfa consiste en 2 protones y 2 neutrones cual es la fuerza entre estas 2 partículas alfa separadas 2 mm entre sí?
5. Suponga que el radio de la órbita del electrón entorno del protón en un átomo de hidrogeno es de $5.2 \times 10^{-11} \text{ m}$ cual es la fuerza electrostática?

SIFeIS



CONCAYNT

Inducción magnética

- 1. Determine la inducción magnética en el aire de un alambre de 5 cm de largo por el que circula una corriente de 10 amp?**
- 2. Un solenoide se construye con un devanado de 400 vueltas de alambre en un núcleo de hierro de 20 cm. La permeabilidad relativa del hierro es de 13000 ¿qué corriente se requiere para producir una inducción magnética de 0.5 T en el centro del solenoide?**
- 3. ¿Cuál es la inducción magnética β en el aire en un punto localizado a 4 cm de un alambre largo que conduce una corriente de 6 amp?**
- 4. Calcule la inducción magnética que existe en el aire a 8 mm de un alambre largo que conduce una corriente de 14 amp?**
- 5. Una bobina circular con 50 vueltas de alambre en el aire tiene 7 cm de largo ¿qué corriente deberá pasar por la bobina para producir una densidad de flujo de 2 mT?**
- 6. Un solenoide de 30 cm de longitud y 4 cm de diámetro tiene un devanado de 40 vueltas si la corriente es de 6 amp. Calcular la inducción magnética a lo largo del centro del solenoide?**

SIFeIS



CONCAyNT

7. Un electrón se proyecta de izquierda a derecha en un campo magnético dirigido verticalmente hacia abajo la velocidad del electrón es de 2×10^6 m/s y la densidad del flujo magnético del campo es de 0.3 T. Determinar la magnitud de la fuerza.
8. Un alambre forma un ángulo de 30° con respecto al campo β cuyo valor es de 0.2 T suponiendo que la longitud del alambre sea de 8 cm y que pase a través de él una corriente de 4 amp determinar la magnitud de la fuerza.
8. Un protón es inyectado de derecha a izquierda en un campo β de 0.5 T dirigido verticalmente hacia arriba si la velocidad del protón es de 3×10^6 m/s
Calcular la magnitud de la fuerza
9. Una partícula alfa se proyecta en un campo magnético de 0.12 T con una velocidad de 3.6×10^6 ¿cuál es la fuerza magnética sobre la carga en el instante que la dirección forma un ángulo de 35° ?
10. Un electrón se mueve a una velocidad de 5×10^5 m/s formando un ángulo de 60° con respecto a un campo magnético el electrón experimenta una fuerza de 3.2×10^{-18} n. Calcular la magnitud de β
11. Un protón se mueve verticalmente hacia arriba a una velocidad de 4×10^6 m/s y pasa a través de un campo magnético de 0.4 T y está dirigido hacia la derecha. Calcular la magnitud de la fuerza
12. Un alambre de 1 milímetro de longitud conduce una corriente de 5 amp en dirección perpendicular a un campo magnético b de 0.34 T ¿cuál es la fuerza de la magnitud sobre el alambre?

SIFeIS



CONCAyNT

- ¿Qué estudia la acústica?
 - ¿Cuál es su unidad de medición?
1. Cuando se produce una perturbación periódica en el aire ¿cómo se le llama?
 2. El sonido es una onda mecánica longitudinal que se propaga por un medio ¿de qué tipo?
 3. ¿Cuáles son los 2 factores para que se produzca el sonido?
 4. ¿Cuál es la velocidad del sonido que se maneja en el aire a 0°C?
 5. Las vibraciones de las partículas de la mesa en contacto con el diapasón se llaman.....
 6. ¿Cuáles son las frecuencias del sonido audible que corresponde a las ondas sonoras que escucha el ser humano?
 7. Las ondas sonoras que tienen frecuencias por debajo del intervalo audible se le denominan.....
 8. Las ondas sonoras que tienen frecuencias por encima del intervalo audible se le llaman.....
 9. ¿Cuáles son las tres formas conocidas del estudio audible?
 10. ¿Cuál es el intervalo del umbral del dolor?
 11. La intensidad del sonido audible apenas perceptible al oído ¿cómo se le conoce y cuál es su valor?
 12. Cuando la intensidad de un sonido es 10 veces mayor que la intensidad de otro se dice que la relación de intensidad es de..
 13. ¿El nivel de la intensidad en un decibel de cualquier sonido con qué fórmula puede calcularse?
 14. ¿La frecuencia de un sonido determina lo que el oído juzga cómo?
 15. ¿Cuáles son las características de las ondas?
 16. ¿Cómo se determinan los puntos más bajos y altos en una onda?
 17. ¿Cuál es la fórmula que se determina para la longitud de una onda?

ACUSTICA

SIFeIS



CONCAyNT

- 18.** ¿A qué se refiere el efecto Doppler?
- 19.** Si una persona se encuentra parada y escucha el silbato de un tren aproximarse, ¿cómo escucha dicho silbato?
- 20.** Si el mismo tren se aleja de esta persona tocando su silbato ¿qué tono es el que se escucha?
- 21.** Indique cual es la fórmula del efecto Doppler.
- 22.** Un tren emite un sonido de 400 hz de frecuencia, ¿cuáles serán las frecuencias que escucha una persona que esta parada en la estación cuando el tren se mueve hacia dicha persona primero con una velocidad de 20 m/s y después alejándose de este con la misma rapidez?
- 23.** Un automóvil hace sonar una bocina a 560 hz mientras se desplaza con una rapidez de 15 m/s primero aproximándose a un oyente estacionario y después alejándose de el con la misma rapidez ¿cuáles son las frecuencias que escucha dicho oyente?

SIFeIS



CONCAyNT

1. Las propiedades de la luz son.....
2. Define el concepto de luz
3. La unidad de medición de la luz es.....
4. ¿Cuáles son las tres importantes características de la luz?
5. Las propiedades de la luz son.....
6. Un año luz cuantos kilómetros tiene.....
7. ¿Qué es el efecto fotoeléctrico?
8. ¿La longitud de onda es una simple medida de la distancia de qué tipo?
9. La intensidad es la particular emisión de luz por parte de una fuente luminosa, es expresada en.....
10. La velocidad que podría tener la luz en su trayectoria, es aproximadamente de.....
11. La velocidad de la luz en el vacío es de....
12. Las únicas ondas capaces de transmitirse a través del vacío son las ondas....
13. ¿En qué consiste el principio de Huygens?
14. ¿Cómo se puede escribir la ecuación de Planck?
15. ¿A qué se le llama sombra o umbra?
16. ¿Qué es el flujo luminoso?
17. ¿De qué habla la ley de Snell y cuál es su representación matemática?
18. ¿Qué es la intensidad luminosa?
19. ¿Qué es el índice de refracción?
20. ¿Cuáles son las leyes de reflexión?

ÓPTICA

SIFeIS



CONCAyNT

- 21.** ¿Cuáles son las leyes de refracción?
- 22.** La luz que llega hasta nosotros desde la estrella más cercana, alfa Centauri, tarda 4.3 años en su recorrido. ¿Cuál es la distancia en kilómetros?
- 23.** ¿Cuál es la frecuencia de la luz violeta cuya longitud de onda es de 410 nm.?
- 24.** ¿Cuál es el rango de frecuencia de la luz visible?
- 25.** ¿Cuál es la longitud de onda de una luz cuya energía es de $7 \times 10^{-19} \text{J}$?
- 26.** ¿En qué consiste la teoría cuántica?
- 27.** ¿Para qué sirve un nanómetro?
- 28.** ¿Qué es una fuente isotrópica?
- 29.** La iluminación de una superficie es proporcional a una fuente de luz e inversamente proporcional al.....

SIFeIS



CONCAyNT

UNIDAD 1

CONCEPTOS BÁSICOS

1. Estructura atómica.
2. Concepto de electricidad y su clasificación.
3. Materiales conductores y aisladores.
4. El sistema internacional de unidades y sus conversiones.
5. Carga y campo eléctrico (ley de coulomb)
6. La intensidad de la corriente eléctrica.
7. La diferencia de potencial (d.D.P.) La fuerza
8. Electromotriz (F. E. M)
9. El circuito eléctrico básico.

UNIDAD 2

CAPACITANCIA

1. Concepto de capacitancia.
2. Capacitores o condensadores.
3. Capacitancia de un capacitor.
4. Conexiones de capacitores en serie y en paralelo.

UNIDAD 3

RESISTENCIA

1. Concepto de resistencia.
2. La ley de ohm y su relación con la intensidad de la
3. Corriente eléctrica
4. Potencia eléctrica.
5. La relación entre la ley de ohm y la potencia eléctrica.
6. La energía eléctrica.
7. Resistencia o resistor.
8. Conexiones de resistencias en serie
9. Conexión de resistencias en paralelo
10. Conexión de resistencias en serie paralelo

ELECTRICIDAD

UNIDAD 4

LEYES DE KIRCHHOFF

1. Primera ley de kirchhoff (ley de las corrientes).
2. Segunda ley de kirchhoff (ley de las caídas y de las fuentes de tensión).
3. Resolución de circuitos resistivos mixtos aplicando las 2 leyes
4. Medición de corriente eléctrica y diferencia de potencial
5. Eléctrico

UNIDAD 5

CORRIENTE ALTERNA

1. Concepto de corriente alterna.
2. Concepto de bobina.
3. La reactancia inductiva y capacitiva.
4. Circuitos de corriente alterna e impedancia (r_c , r_l , r_{lc}).
5. Factor de potencia.
6. Concepto y diferentes tipos del transformador
7. Relación de corriente y el numero de vueltas en el transformador.
8. Relación de voltaje y el numero de vueltas en el transformador.

BIBLIOGRAFÍAS

LIBRO	AUTOR	EDITORIAL
Circuitos Eléctricos serie (shaum)	Mahmood Nahvi/Joseph A. Edminister	MC GRAW HILL
Principios de Electricidad	Kurt Shick	MC GRAW HILL
Electricidad Básica 5	Van Valkenburgh	C.E.C.S.A.
Electricidad serie 1-7	Harry Meleaf	LIMUSA
Electricidad y Magnetismo	Victor Serrano Dominguez	PRENTICE HALL

SIFeIS



CONCAYNT

GUÍA DE ESTUDIOS

1. ¿Qué es materia?
2. ¿Qué es molécula?
3. Hay 2 factores que manejan la intensidad de la fuerza de atracción o repulsión ¿cuáles son?
4. ¿Qué indica la ley de coulomb?
5. ¿Cuáles son los aisladores más comunes y usados?
6. ¿Cómo se produce la electricidad y en cuantas formas se crean?
7. ¿Qué es lo que produce, cuando los electrones libres se mueven en la misma dirección?
8. ¿A qué velocidad viaja el impulso de la energía eléctrica que se transfiere a través de la línea de átomos?
9. ¿Cómo se le llama a la fuerza eléctrica resultante, cuando dos cargas tienen una diferencia de potencial?
10. ¿Cuáles son las leyes que rigen los efectos magnéticos?
11. Para producir un campo magnético intenso se utiliza una bobina devanada helicoidalmente ¿se le conoce cómo?
12. ¿Cómo se le conoce a un circuito eléctrico que consta de 3 elementos?
13. La carga empleada determina la cantidad de energía ¿a qué se refiere este término?
14. ¿Con qué termino se describe a la facilidad con que un metal deja fluir la corriente?
15. ¿A qué ley pertenece cuando en un circuito de corriente continua, la corriente es directamente proporcional a la tensión e inversamente proporcional a la resistencia?
16. ¿Cuál es el dispositivo capaz de establecer y mantener una diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos?
17. ¿A qué se le llama f.e.m?
18. La corriente que fluye en un circuito depende de la tensión de la fuente ¿y de qué mas?
19. ¿Cómo se manifiestan las caídas de tensión en un circuito en serie?

SIFeIS



CONCAyNT

20. ¿A qué es igual la corriente total en un circuito en paralelo?
21. ¿Qué ley de kirchhoff indica que la suma de las caídas de tensión en cualquier trayectoria cerrada es igual a la suma de las fuerzas electromotrices en esa trayectoria?
22. ¿Qué indica la segunda ley de kirchhoff?
23. ¿A qué ley se refiere cuando la suma de las corrientes que entran a cualquier nodo debe de ser igual a la suma de las corrientes que salen de ese nodo, o lo que es lo mismo la suma algebraica de las intensidades de corriente eléctrica que concurre en un nodo es igual a cero?
24. ¿Qué se utiliza para medir las corrientes eléctricas?
25. ¿Qué indica el teorema de superposición?
26. ¿A qué se debe la existencia de un campo magnético?
27. ¿Qué se utiliza en la medición de voltajes o diferencias de potencial?
28. Las regiones donde se concentran las propiedades de atracción o repulsión reciben el nombre de.....
29. ¿Cómo se le llama a la influencia del campo magnético que se manifiesta definiendo una cantidad vectorial β ?
30. ¿Cuál es el campo magnético creado por una corriente rectilínea indefinida?
31. ¿Qué formula se usa para la espira?
32. ¿Qué formula se emplea para un solenoide?
33. Es un devanado de hilo conductor en torno a un bastidor o bien al aire, con el cual se obtiene efectos de inductancia....
34. ¿Cómo se le llama a una medida de la oposición de un circuito o dispositivo a un cambio en la corriente?
35. ¿A qué se le llama autoinducción?
36. ¿Cómo se le llama a la corriente eléctrica donde hay un tipo de corriente que no siempre fluye en la misma dirección, si no que alterna y fluye primero hacia una dirección y luego se invierte y fluye hacia la otra dirección?
37. ¿Cuál es aquella en la que los portadores de carga circulan alternativamente en uno y otro sentido?
38. ¿Cómo se le llama a las fuentes de energía de corriente alterna?

SIFeIS



CONCAyNT

39. ¿Qué es lo que se muestra en las formas de ondas de la corriente alterna?
40. ¿Cuántas formas de ondas corriente alterna hay y cuáles son?
41. ¿De qué depende la intensidad y dirección del campo magnético alrededor de un conductor a través de la cual fluye corriente alterna?
42. ¿Cómo se le llama a todo cambio en la corriente que produce una expansión o una reducción del campo magnético alrededor de un conductor, lo cual a su vez induce una f.e.m en el conductor?
43. ¿Cuál es la propiedad de un circuito eléctrico que se opone a cualquier cambio de corriente en el circuito?
44. ¿Cuál es la fórmula que permite calcular la reactancia inductiva?
45. Pueden alternativamente almacenar y liberar energía eléctrica por medio de un campo electrostático ¿qué es y cuál es su símbolo?
46. ¿Qué nombre recibe la oposición que ofrece al flujo de la corriente de un capacitor y cuál es su fórmula?
47. ¿Dónde está la tensión y la corriente eléctrica en un circuito exclusivamente resistivo?
48. Con respecto a que, está adelantada 90° un circuito exclusivamente inductivo de la tensión aplicada.....
49. En un circuito RL, tanto la resistencia como la reactancia inductiva se oponen al flujo de la corriente. Su efecto combinado recibe el nombre de.... y su fórmula es.....
50. ¿Cómo se define el factor potencia y como se determina según su relación?
51. ¿Qué nombre recibe la oposición que ofrece al flujo de la corriente un capacitor y cuál es su fórmula?
52. ¿Cómo se define un circuito de corriente alterna con un capacitor?
53. ¿Cómo se define la corriente alterna en un inductor?
54. ¿Cómo se define la impedancia?

SIFeIS



CONCAYNT

PROBLEMARIO

- ❖ Calcula que intensidad de corriente eléctrica esta fluyendo por un conductor, cuando se desplaza 97 coulombs de carga durante 160 minutos
- ❖ ¿En qué tiempo se trasladará una carga eléctrica de un circuito eléctrico de 750 trillones de electrones donde pasa una intensidad de 15 mamp?
- ❖ ¿Cuál será la carga eléctrica que circula en un conductor que genera 10 amp. durante un tiempo estimado de 7.2 min?
- ❖ Halla la d.d.p. para desplazar una carga eléctrica de 18 Coulombs del punto a al punto b utilizando un trabajo de 58 joules.
- ❖ ¿Cuál es la fem aplicada a una carga de 87.5 trillones de electrones, empleando un trabajo de 28 joules?
- ❖ Calcula la corriente que circula por una resistencia de $8\text{ K}\Omega$, si se tiene aplicada una diferencia de potencial de 40 Volts
- ❖ ¿Qué valor tendrá la resistencia de un calentador eléctrico, si requiere una intensidad de corriente de 45 mamp. Y un voltaje de operación de 90 volts?
- ❖ Encuentra la cantidad de carga eléctrica, que se esta trasladando a través de una resistencia de 535Ω , cuando se le aplica una fuerza electromotriz de 110 volts durante 39 minutos
- ❖ Calcula el tiempo que se emplea para desplazar una carga de 195 trillones de electrones, a través de un conductor de $1.5\text{k}\Omega$ de resistencia, cuando se le aplica una f.e.m. de 123 volts

SIFeIS



CONCAYNT

- ❖ **Calcula la resistencia que presenta un conductor, se le está suministrando un voltaje de 110 volts durante 8.7 minutos desplazándose una carga de 95 Coulombs**
- ❖ **Si un calentador eléctrico está conectado a una línea de 90 volts y esta fluyendo una corriente de 0.7 amperes. ¿Cuál es la potencia eléctrica del calentador?**
- ❖ **¿Cuál es la potencia que disipa una resistencia de 2.7 K Ω en el que fluye una corriente de 0.09 amperes a través de él?**
- ❖ **¿Cuál es la fem que esta alimentando a una plancha eléctrica, si disipa una potencia de 7.5 watts y presenta una resistencia de 8.5 K Ω ?**
- ❖ **¿Cuál es la capacidad de un capacitor, cuando tiene una carga eléctrica de 180 μ coul y tiene aplicada un voltaje de 105 volts?**
- ❖ **Encuentra la capacitancia de una conexión en serie de 3 capacitores cuyos valores son de 80 pF., 78 pF. Y de 54 pF. respectivamente**
- ❖ **Si se conectan 3 capacitores en paralelo de 180 μ f. cada uno. ¿Cuál es la capacitancia que tiene esta conexión?**

SIFeIS



CONCAyNT

LEY DE COULOMB

- ❖ Una carga de $-3 \mu\text{C}$ esta situada a 100 mm de una carga de $3 \mu\text{C}$. Calcula su fuerza de atracción.
- ❖ Si dos esferas tienen cada una de ellas una carga de $3 \mu\text{C}$ y están separadas por 20 mm entre sí ¿Cual es la fuerza de atracción que ejercen entre si?
- ❖ Si dos cargas puntuales de -7 y $9 \mu\text{C}$ están separadas 15 mm en el vacío ¿Cuál es la fuerza de atracción electrostática?
- ❖ Si una partícula alfa consiste en 2 protones y 2 neutrones ¿cuál es la fuerza entre estas 2 partículas alfa separadas 2 mm entre sí?
- ❖ Suponga que el radio de la órbita del electrón entorno del protón en un átomo de hidrogeno es de $5.2 \times 10^{-11} \text{ m}$ ¿Cuál es la fuerza electrostática?

INDUCCION MAGNETICA

- ❖ Determine la inducción magnética en el aire de un alambre de 5 cm de largo por el que circula una corriente de 10 amp
- ❖ Si un solenoide se construye con un devanado de 400 vueltas de alambre en un núcleo de hierro de 20 cm . si la permeabilidad relativa del hierro es de 13000 ¿Qué corriente se requiere para producir una inducción magnética de 0.5 T en el centro del solenoide?
- ❖ ¿Cuál es la inducción magnética β en el aire en un punto localizado a 4 cm de un alambre largo que conduce una corriente de 6 amp ?
- ❖ Calcula la inducción magnética que existe en el aire a 8 mm de un alambre largo que conduce una corriente de 14 amp
- ❖ Una bobina circular con 50 vueltas de alambre en el aire tiene 7 cm de largo ¿Qué corriente deberá pasar por la bobina para producir una densidad de flujo de 2 mT ?
- ❖ En un solenoide de 30 cm de longitud y 4 cm de diámetro tiene un devanado de 40 vueltas si la corriente es de 6 amp . Calcula la inducción magnética a lo largo del centro del solenoide.

SIFeIS



CONCAyNT

FUERZA SOBRE CARGA Y FUERZA SOBRE MOVIMIENTO

- ❖ Determina la magnitud de la fuerza, si un electrón se proyecta de izquierda a derecha en un campo magnético dirigido verticalmente hacia abajo, la velocidad del electrón es de 2×10^6 m/s y la densidad del flujo magnético del campo es de 0.3 T.
- ❖ Determina la magnitud de la fuerza, si un alambre forma un ángulo de 30° con respecto al campo β cuyo valor es de 0.2 T suponiendo que la longitud del alambre sea de 8 cm y que pase a través de él una corriente de 4 amp.
- ❖ Calcula la magnitud de la fuerza, si un protón es inyectado de derecha a izquierda en un campo β de 0.5 T dirigido verticalmente hacia arriba y la velocidad del protón es de 3×10^6 m/s.
- ❖ Si una partícula alfa se proyecta en un campo magnético de 0.12 T con una velocidad de 3.6×10^6 ¿Cuál es la fuerza magnética sobre la carga en el instante que la dirección forma un ángulo de 35°
- ❖ Calcular la magnitud de β si un electrón se mueve a una velocidad de 5×10^5 m/s formando un ángulo de 60° con respecto a un campo magnético el electrón experimenta una fuerza de 3.2×10^{-18} n
- ❖ Calcula la magnitud de la fuerza de un protón que se mueve verticalmente hacia arriba a una velocidad de 4×10^6 m/s y pasa por un campo magnético de 0.4 T y está dirigido hacia la derecha
- ❖ ¿Cuál es la fuerza de la magnitud sobre un alambre de 1 milímetro de longitud que conduce una corriente de 5 amp en dirección perpendicular a un campo magnético b de 0.34 T?

CORRIENTE ALTERNA

- ❖ Si una fuente de voltaje de c. a. de 120 v. se conecta a través de un inductor de 0.5 Henry. ¿Cuál es su reactancia inductiva si la frecuencia que circula por este es de 60 hz?
- ❖ ¿Cuál es su reactancia capacitiva y la intensidad de un capacitor de $6 \mu\text{f}$ se está conectado a una línea de c.a de 60 v. y 120 hz?
- ❖ Calcula hasta su intensidad de un inductor de 3 Henry que tiene una resistencia insignificante y que está conectada a una línea de 150v a 85 hz de frecuencia.
- ❖ Calcula hasta su intensidad, si un inductor de .5 h y un capacitor de $7 \mu\text{f}$ se conectan a una resistencia de 70Ω , y estos se encuentran en serie conectados a una fuente que maneja 120v y 50 hz de frecuencia.
- ❖ Calcular hasta su intensidad, si una resistencia de 120Ω , un capacitor de $7 \mu\text{f}$ y un inductor de .9 h se encuentran conectados a una fuente de c.a que maneja 110 v y 70 hz
- ❖ Calcular hasta su intensidad, si un circuito electrónico presenta una resistencia de 77Ω , un capacitor de $5 \mu\text{f}$ y un inductor con .7 h. a una fuente de voltaje con 150v 40 hz de frecuencia.
- ❖ Resolver los siguientes circuitos con incógnitas de acuerdo a sus valores indicados en la tabla

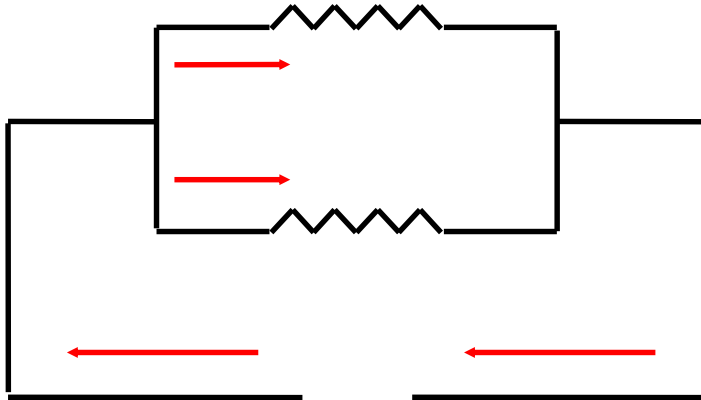


$R1 = 1.3 \text{ k}\Omega$	$I1 =$	$E1 =$	$P1 =$
$R2 = 158 \Omega$	$I2 =$	$E2 =$	$P2 =$
$R_T =$	$I_T = .95 \text{ amp}$	$E3 =$	$P3 =$

SIFeIS



CONCAYNT



$R_1 =$ $I_1 =$ $E_1 =$ $P_1 =$
 $R_2 =$ $I_2 =$ $E_2 =$ $P_2 =$
 $R_T = 180\Omega$ $I_3 = .4\text{amp}$ $E_3 =$ $P_3 =$

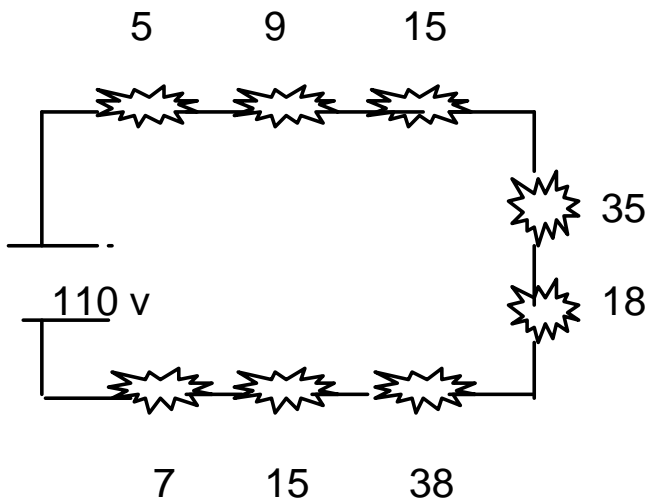
Circuitos serie, paralelos y mixtos para todos los circuitos se necesita saber

RT: _____

IT: _____

PT: _____

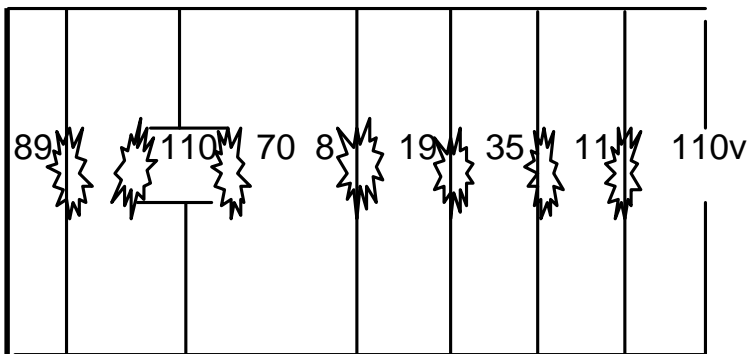
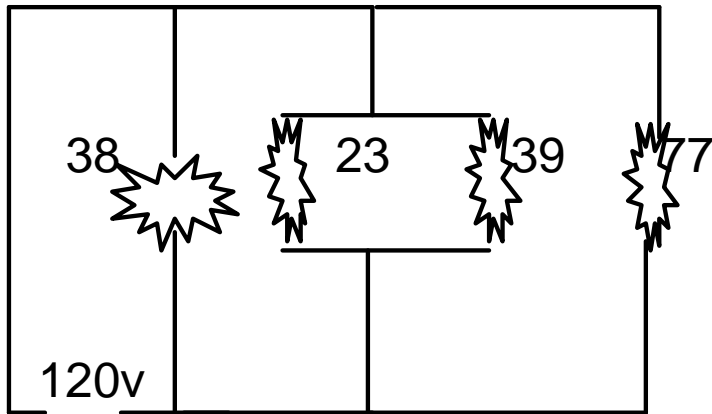
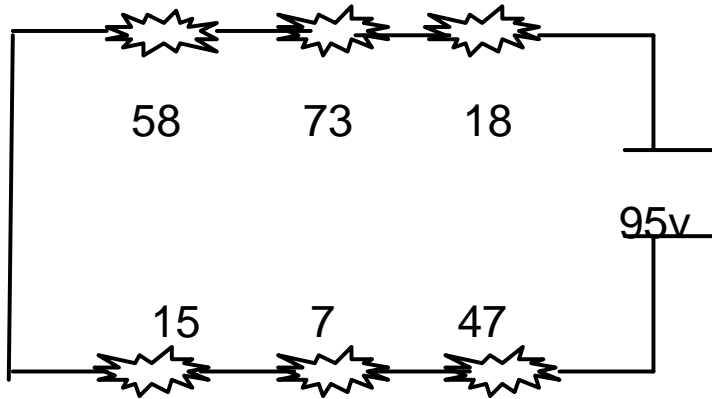
(En el caso de los circuitos en serie y mixtos, se calcula también la caída de tensión de cada resistencia, para paralelos la intensidad de cada resistencia)



SIFeIS



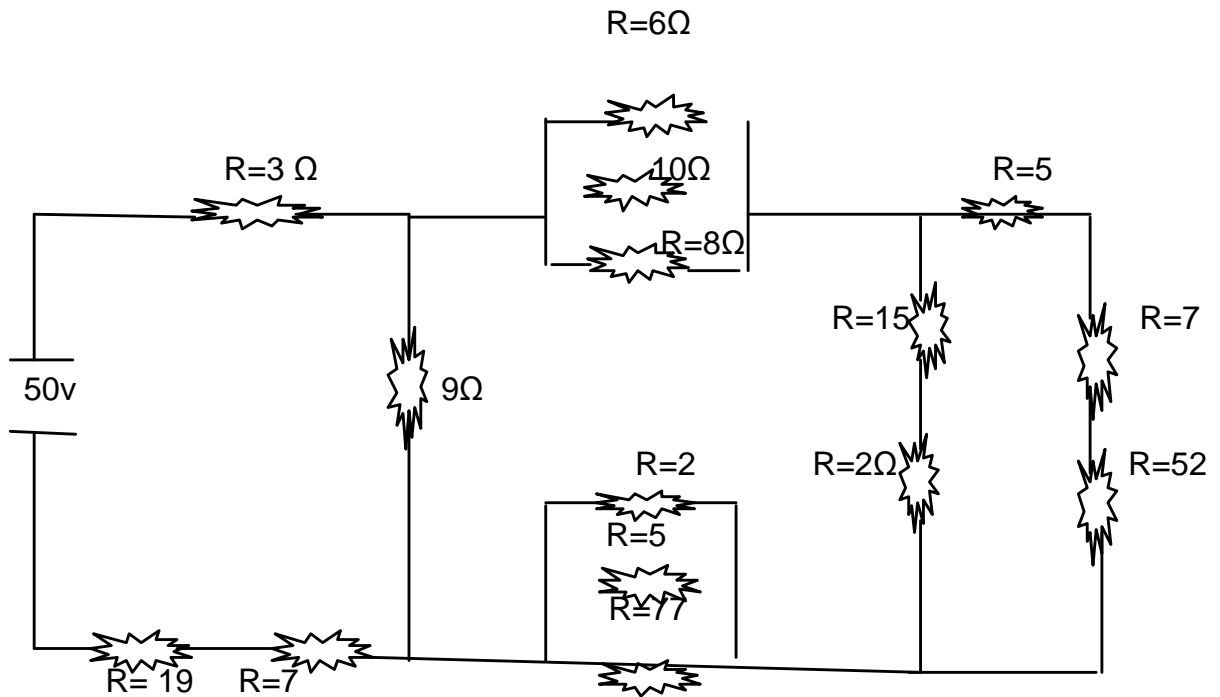
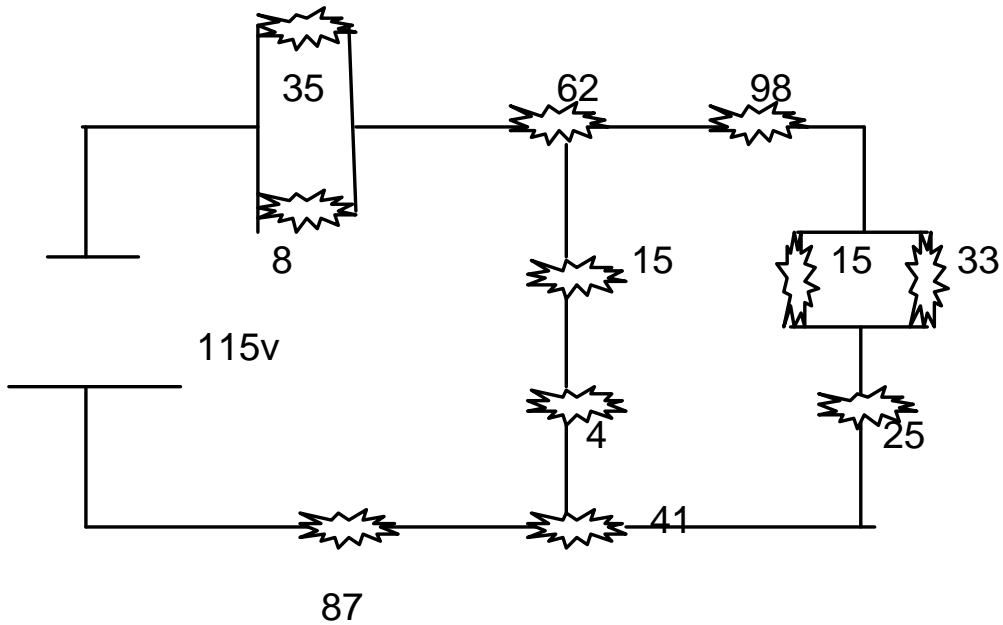
CONCAYNT



SIFeIS



CONCAYNT



SIFeIS



CONCAyNT

OSCILADORES

1. ¿Qué es un oscilador?
2. El uso de realimentación positiva que da por resultado un amplificador con ganancia en lazo cerrado mayor que 1 y que satisfaga las condiciones de fase hará que funcione como un.....
3. ¿Cómo funciona el circuito realimentado como oscilador?
4. ¿Cuál es su ecuación de la pregunta anterior?
5. Se utilizan osciladores de cristal siempre que requiere una gran estabilidad ¿en dónde se usan?
6. La mayoría de los equipos electrónicos utiliza para su funcionamiento señales eléctricas ¿cuáles son?
7. Los osciladores son generadores que suministran ondas sinusoidales y existen multitud de ellos. Generalmente, un circuito oscilador está compuesto por.....
8. ¿Qué es un circuito oscilante?
9. ¿Qué es un oscilador en RC?
10. ¿En qué está constituido un oscilador de puente de wien?
11. Mencione algunas de sus desventajas del oscilador de puente de wien.
12. Indique cuales son los osciladores de puente de wien.
13. Se trata de un oscilador de alta frecuencia que debe obtener a su salida una señal de frecuencia determinada sin que exista una entrada.
14. Indique cual es la fórmula de la pregunta anterior.
15. ¿Qué indica el criterio de Barkausen?
16. ¿Qué función cumple el oscilador clapp?
17. ¿De qué se constituye un oscilador hartley?

SIFeIS



CONCAyNT

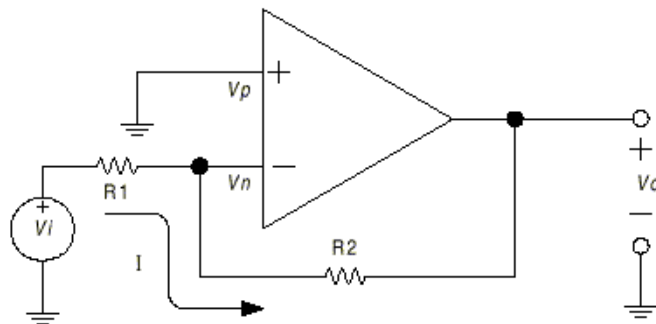
18. A partir de los criterios de Barkhausen y del modelo equivalente de parámetros del transistor se pueden obtener las siguientes expresiones que describen el comportamiento de un oscilador Hartley ¿cuál es la frecuencia de oscilación?
19. ¿Cuáles son sus ventajas y desventajas del oscilador hartley?
20. ¿Cuál es una de las principales funciones del oscilador Armstrong?
21. ¿Qué funciones cumple un oscilador a cristal?
22. Se utilizan osciladores de cristal siempre que requiere una gran estabilidad.....
23. ¿En dónde se usan?
24. Un cristal de cuarzo (uno de varios tipos del cristal) presentan la propiedad de que se le aplica un esfuerzo mecánico a través de algunas de sus caras, se desarrolla una diferencia de potencial por las caras opuestas ¿a esta propiedad de cristal se le conoce cómo?
25. ¿Cuál es el oscilador controlado por un voltaje?
26. ¿Cuál es la fórmula para calcular la frecuencia en que se da un desfase de 180° ?
27. ¿En el oscilador de puente de Wien que utiliza un amplificador operacional qué fórmula usa?
28. ¿Cuál es la ecuación para la frecuencia del oscilador?
29. ¿Cuál es la fórmula para el oscilador Colpitts?
30. ¿Cuál es la fórmula oscilador Hartley?
31. Calcular la frecuencia resonante del oscilador de puente de Wien que tienen los siguientes valores $R_1 = 70\text{K}\Omega$, $R_2 = 93\text{K}\Omega$, $R_3 = .30\text{K}\Omega$, $R_4 = 10\text{K}\Omega$, $C_1 = .005\mu\text{f}$, $C_2 = .008\mu\text{f}$
32. Calcular a partir de la frecuencia resonante en un oscilador de puente de Wien cuál es el valor de la resistencia que maneja una frecuencia con 3kHz y un capacitor de 45 nF

SIFeIS



CONCAyNT

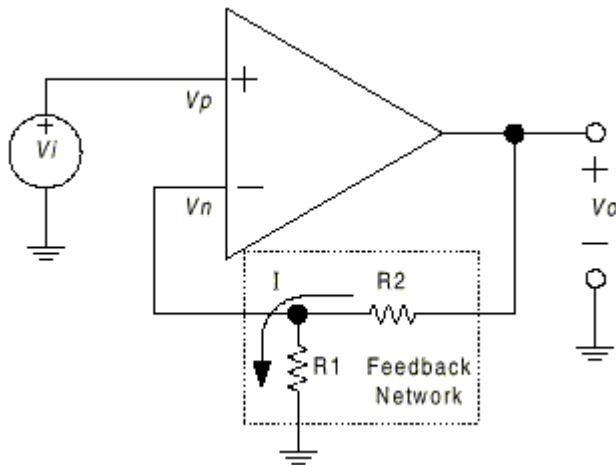
1. ¿Cuál es el concepto original del AO?
2. ¿De qué nombre derivan los amplificadores operacionales?
3. ¿Qué es un amplificador?
4. ¿Cómo se define un amplificador operacional e ilustre su símbolo?
5. Indique cuales son las configuraciones básicas del amplificador
6. ¿En un AO si se le aplican las mismas señales en ambas entradas qué se obtiene?
7. Si el AO se le conectan las señales opuestas a las entradas La conexión diferencial tiende a atenuar la entrada indeseada al mismo tiempo que amplifica la salida ¿a esta característica de operación se le conoce cómo?
8. Indique que tipo de AO es el siguiente e identifique cada uno de sus componentes



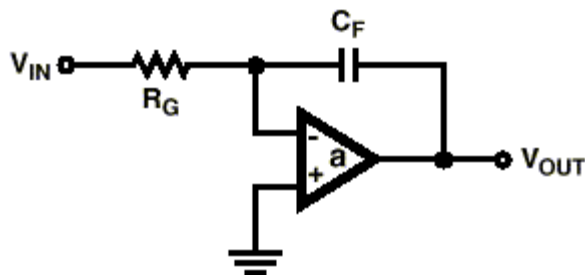
9. ¿Cuáles son los componentes de un amplificador operacional ?
10. El circuito amplificador de ganancia constante ¿cómo se le conoce?
11. ¿Cuál es el amplificador operacional con circuito de ganancia unitaria?

AMPLIFICADORES

12. ¿Qué tipo de amplificador es el de la siguiente figura?



13. Ilustre el amplificador sumador y cual es su fórmula de operación
 14. Cuando se le conecta un capacitor de la entrada y realimentación del amplificador operacional se le llama.....



15. ¿Cuáles son las características básicas de un amplificador operacional?
 16. ¿Cuáles son las conexiones básicas de los amplificadores operacionales?
 17. Un amplificador operacional, es un amplificador diferencial de muy alta ganancia con alta impedancia de entrada ¿de qué más consta?
 18. La característica principal del amplificador diferencial es de ganancia muy grande cuando se aplican señales opuestas a las entradas en comparación con muy pequeña ganancia obtenida con entradas comunes, la relación de esta diferencia de ganancia con la ganancia común se llama.....

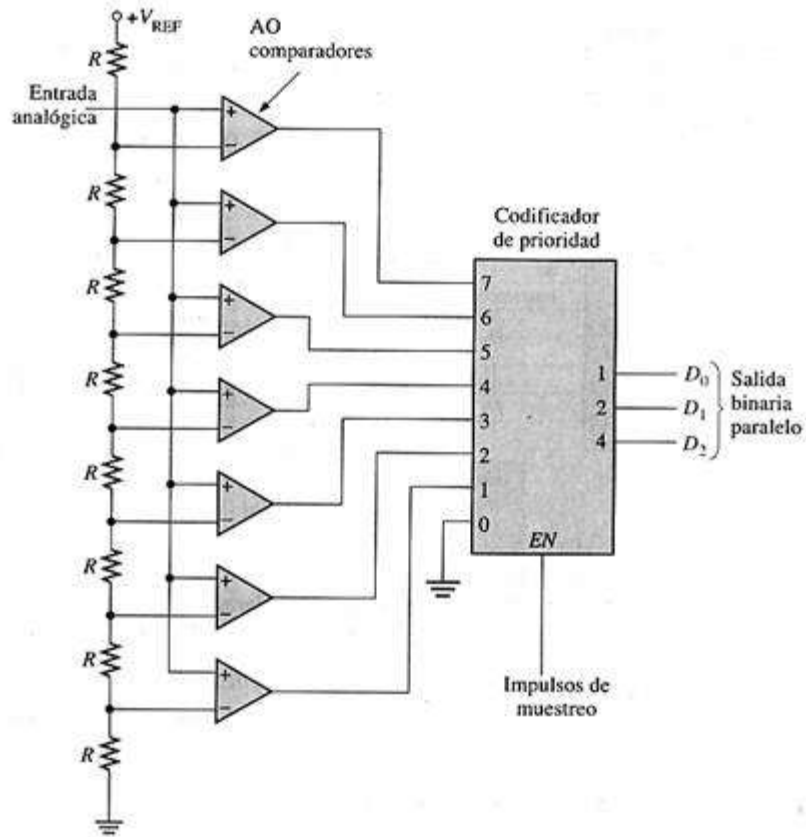
SIFeIS



CONCAyNT

19. ¿Cómo funciona el amplificador operacional con un circuito de ganancia unitaria?
20. Es una de las características principales de un amplificador al que se le conoce como rechazo en modo común
21. Es una característica importante y significativa de los amplificadores diferenciales para poder amplificar señales opuestas a las de la entrada, esta se encuentra en la misma polaridad ¿Cómo se le conoce a esta?
22. Indica que el valor de la impedancia es de cero cuando se maneja un cierto tipo de amplificador operacional ¿cuál es este?
23. ¿Cuál es la formula para determinar los decibeles en un amplificador en los amplificadores que tienen un rechazo en modo común?
24. Dibujar y explicar el circuito de un amplificador de transistor que emplea la configuración de emisor común.
25. Dibujar y explicar el circuito de un amplificador de transistor que emplea la configuración de base común.
26. Dibujar y explicar el circuito de un amplificador de transistor que emplea la configuración de colector común.
27. Comparar las tres configuraciones de transistor en función de la relación de fase entre las señales de entrada y salida.
28. Comparar las tres configuraciones de transistor en función del aumento de corriente.
29. Calcular el valor de voltaje de salida que representa si el circuito tiene los siguientes valores $R_1 = 100 \text{ K}\Omega$ Y $R^f = 500 \text{ K}\Omega$ si el voltaje de salida resulta para una entrada de $v_1 = 2 \text{ v}$
30. Calcule el voltaje de salida de un amplificador no inversor que determina los siguientes valores $v_1 = 2 \text{ v}$ $R^f = 500 \text{ K}\Omega$ Y $R_1 = 100 \text{ K}\Omega$
31. Calcular la ganancia de voltaje de un circuito amplificador operacional de ganancia constante con los siguientes valores $R_1 = 75 \Omega$ $R_0 = 350 \Omega$
32. Calcular el valor de la resistencia R_0 para el circuito sumador con 2 entradas donde se encuentran los siguientes valores $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 7 \text{ k}\Omega$ $V_1 = 7 \text{ v}$, $V_2 = 5 \text{ v}$, $V_o = -130 \text{ v}$

De la siguiente figura resuelva las siguientes 2 preguntas



1. ¿Qué tipo de convertidor es?
2. ¿Cuántos convertidores maneja y de cuántos bits son?

SIFeIS



CONCAyNT

1. En general se requieren _____ comparadores para la conversión a un código binario de n bits. La salida de cada convertidor se aplica un circuito codificador de prioridad, en el cual el código binario queda determinado por la entrada de mayor orden que se encuentre a nivel alto.
1. ¿Con qué velocidad se debe muestrear una señal analógica, es decir cuantas veces por unidad de tiempo es lo mínimo con que se requiere muestrear una señal analógica ?
2. El método de rampa en escalera para la conversión A/D se conoce también como método de
3. El método de rampa en escalera es más lento que el método flash porque,
4. El método de seguimiento utiliza un contador ascendente / descendente y es más rápido que el método de rampa digital, porque?
5. A diferencia de los métodos de rampa en escalera y seguimiento, el convertidor de pendiente simple no requiere un?
6. El funcionamiento del ADC de doble pendiente es similar al de?
7. Se utiliza un generador de rampa (integrador), A1, para generar las característica de pendiente.
8. ¿Qué es un convertidor DAC?
9. ¿Cuáles son los parámetros de una escala completa de un DAC?
10. ¿Cuál es la linealidad de en un DAC?
11. ¿Qué significa ADC?