



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

“CECYT CARLOS VALLEJO MARQUEZ”

PROBLEMARIO-CUESTIONARIO

FISICA IV
(FISICA MODERNA)

PROF. ROBERTO HERNANDEZ ARRIAGA

CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD: ELECTROMAGNETISMO

- **MAGNETISMO**
- **LEY DE COULOMB DEL MAGNETISMO**
- **CAMPO MAGNETICO**
- **CAMPOS MAGNETICOS DEBIDO A CORRIENTES ELECTRICAS**
- **INTERACCION ENTRE CAMPOS MAGNETICOS**
- **CIRCUITOS MAGNETICOS**
- **CORRIENTES ELECTRICAS DEBIDAS A CAMPOS MAGNETICOS**

SEGUNDA UNIDAD: ONDAS

- **MOVIMIENTO ONDULATORIO**
- **ACUSTICA (SONIDO)**
- **OPTICA**

TERCERA UNIDAD: FISICA MODERNA

- **TEORIA DE LA RELATIVIDAD**
- **MECANICA CUANTICA**

INDICE

	PAGINA
ELECTROMAGNETISMO	
▪ PRIMER PROBLEMARIO _____	1
▪ PRIMER CUSTIONARIO _____	10
▪ RESPUESTAS DEL PRIMER CUESTIONARIO _____	17
 ONDAS	
▪ SEGUNDO PROBLEMARIO _____	20
▪ SEGUNDO CUESTIONARIO _____	26
▪ RESPUESTAS DEL SEGUNDO CUESTIONARIO _____	34
 FISICA MODERNA	
▪ TERCER PROBLEMARIO _____	37
▪ TERCER CUETIONARIO _____	44
▪ RESPUESTAS DEL TERCER CUESTIONARIO _____	49
 BIBLIOGRAFIA _____	51

ELECTROMAGNETISMO

(PRIMER PROBLEMARIO)

ELECTOMAGNETISMO

PRIMER PROBLEMARIO:

1.-En una placa circular de 3cm de radio existe una densidad de flujo magnético de 2 Teslas. Calcular el flujo magnético total a través de la placa en Webers y Maxwells

RESPUESTA: $\Phi = 5.6 \times 10^{-9}$ Weber = 5.6×10^5 Maxwells

2.-Una espira rectangular de 19 cm de ancho por 20 cm de largo, forma un ángulo de 30° con respecto al flujo magnético. Si la densidad de flujo es de 3 Teslas calcular el flujo magnético que penetra en la espira.

RESPUESTA: $\Phi = 5.7 \times 10^{-9}$ Webers

3.-Una espira de 15 cm de ancho por 25 cm de largo forma un ángulo de 27° con respecto al flujo magnético el cual tiene un valor de 3.5×10^{-3} Weber. Determinar la densidad de flujo magnético que pasa por la espira.

RESPUESTA: $B = 205.58 \times 10^{-3}$ Teslas

4.-En cierta región del espacio que rodea a un imán, el vector de excitación magnética vale 900 A/m. Si la permeabilidad magnética relativa de esa región es de 600, determinar la intensidad de campo magnético.

RESPUESTA: $B = 0.678$ Teslas

5.-La intensidad de los polos de dos imanes en forma de barra es de 6 m.A. Si se encuentran alineados y separados 15cm., determinar la fuerza que se ejercen si están colocados uno contra otro con los polos contrarios y situados en el aire.

RESPUESTA: $F = 1.6 \times 10^{-4}$ N

6.-Resolver el problema anterior suponiendo que entre los imanes se coloca un cuerpo que posee una permeabilidad magnética relativa de 700.

RESPUESTA: $F = 0.112$ N

7.-Hallar la magnitud de la inducción magnética en un punto en el aire a 5cm de un conductor recto por el que circula una corriente de 15 A. Calcular en el mismo punto la magnitud del vector de excitación magnética.

RESPUESTAS: $B_0 = 6 \times 10^{-5}$ T, $H_0 = 47.7$ A/m

ELECTROMAGNETISMO

8.-Hallar la magnitud de la densidad de flujo magnético y la excitación magnética en un punto situado a 6 cm de un conductor muy largo por el que circula una corriente de 9A, suponiendo que el conductor se encuentra inmerso en un medio cuya permeabilidad relativa es de 60.

RESPUESTAS: $B_0 = 180 \times 10^{-5} \text{ T}$, $H = 2.38 \text{ A/m}$

9.-Determinar la inducción magnética en el centro de una espira cuyo radio es de 8 cm , si por ella circula una corriente de 6 A y se encuentra situada en aire.

RESPUESTA: $B_0 = 4.7 \times 10^{-5} \text{ T}$

10.-Una espira de 9 cm de radio se encuentra sumergida en un medio cuya permeabilidad relativa es 15. Calcular la inducción magnética y el vector de excitación de campo magnético en el centro de la espira, si por ella circula una corriente de 12 A.

RESPUESTAS: $B = 1.25 \times 10^{-3} \text{ T}$, $H = 66.6 \text{ A/m}$

11.-Calcular el radio de una bobina que tiene 200 espiras de alambre en el aire por la que circula una corriente de 5 A y produce una inducción magnética en su centro de 8×10^{-3} Teslas

RESPUESTA: $r = 7.8 \text{ cm}$

12.-Una bobina sin núcleo esta construida por 40 espiras y tiene un radio promedio de 16 cm:
a) Hallar la intensidad de la corriente que debe circular por ella para que el vector de inducción magnética sea de $3 \times 10^{-3} \text{ T}$; b) Resolver el inciso anterior suponiendo que en el núcleo se introduce una barra de hierro cuya permeabilidad relativa sea de 500.

RESPUESTAS: a) $I = 1.9 \text{ A}$; b) $I = 3.8 \times 10^{-3} \text{ A}$

13.-Un solenoide tiene una longitud de 15cm y esta devanado con 300 vueltas de alambre sobre un núcleo de hierro cuya permeabilidad relativa es de 1.2×10^4 . Calcular la inducción magnética en el centro del solenoide cuando por el alambre circula una corriente de 7×10^{-6} ampers.

RESPUESTA: $B = 2.11 \times 10^{-12} \text{ Teslas}$.

14.-Calcular la longitud que debe tener un solenoide para que al ser devanado con 600 espiras de alambre sobre un núcleo de hierro con una permeabilidad relativa de 1.25×10^4 produzca una inducción magnética de 0.5 Teslas cuando por el alambre circula una corriente de 10 mA

RESPUESTA: $L = 18.8 \text{ cm}$

ELECTROMAGNETISMO

15.-Si un toroide de 10cm de diámetro medio tiene 10 vueltas por cm y circula por el alambre una corriente de 10 A. Calcular la inducción cuando el núcleo tiene una permeabilidad relativa de 1000.

RESPUESTA: $B = 12.56$ Teslas

16.-Un toroide cuya circunferencia media mide 1 m de longitud, tiene 10 cm^2 de área de sección transversal y esta embobinado con 200 vueltas de alambre por las que circula 1 amper de corriente, el flujo en el núcleo es de 5×10^{-4} Webers. Calcular la permeabilidad relativa del núcleo.

RESPUESTA: $\mu_r = 1989.43$

17.-Un protón que tiene una carga de 1.6×10^{-19} C penetra perpendicularmente en un campo magnético cuya inducción es de 0.3 Teslas con una velocidad de 5×10^5 m/s. Calcular: a) la fuerza que el protón recibe al penetrar en el campo, b) el radio de la trayectoria descrita por el protón, c) El periodo de revolución o tiempo que tarda en dar una sola vuelta.

RESPUESTAS: a) $F = 2.4 \times 10^{-14}$ N, b) $r = 34.6 \times 10^{-3}$ m, c) $T = 4.35 \times 10^{-7}$ seg.

18.-Por efecto de un campo magnético de inducción igual a 4.5×10^{-3} Teslas los electrones de un tubo de rayos catódicos describen una circunferencia de 2 cm. de radio. Hallar: a) La rapidez de dichos electrones, b) el periodo de revolución, c) la fuerza ejercida sobre cada electrón.

RESPUESTAS: a) $V = 15.8 \times 10^6$ m/s, b) $T = 7.9 \times 10^{-9}$ s, c) $F = 1.13 \times 10^{-14}$ N

19.-Hallar al magnitud de la fuerza ejercida sobre un conductor recto de 5 cm de longitud por el cual circula una corriente de 30 A, cuando se introduce en un campo magnético de inducción de 0.8 Teslas, de tal manera que la longitud del conductor y campo magnético sean perpendiculares entre si.

RESPUESTA: $F = 1.2$ N

20.-Si el conductor del problema anterior se introduce al campo magnético del tal forma que su longitud forme un ángulo de 20° con la dirección de dicho campo. Calcular en que cantidad disminuye la fuerza ejercida sobre el conductor.

RESPUESTA: $F' = 0.41$ N, $\Delta F = F - F' = - 0.79$ N

21.-Por un conductor recto circula una corriente igual a 2 A y por otro paralelo que se encuentra a 5 cm circula una corriente de 4 A. Calcular la fuerza que recibe cualquiera de los

ELECTROMAGNETISMO

dos conductores si la longitud considerada de ellos es de 60 cm y se encuentran en el aire, supónganse que ambos tienen el mismo sentido.

RESPUESTA: $F = 1.92 \times 10^{-5} \text{ N}$

22.-Dos conductores rectos y paralelos C y D de gran longitud distan entre si 10 cm en el aire y son recorridos por 6 y 4 amperes respectivamente. Calcular la fuerza por unidad de longitud (F/L) ejercida entre ellos si las corrientes tienen: a) mismo sentido, b) sentido opuesto

RESPUESTAS: a) $F/L = 4.8 \times 10^{-5} \text{ N/m}$, b) $F/L = - 4.8 \times 10^{-5} \text{ N/m}$

23.-Cierta galvanómetro tiene una resistencia interna de la bobina de 46Ω y se necesitan 200 mA para una desviación o deflexión total de escala ¿Qué resistencia de derivación debe usarse para convertir al galvanómetro en un amperímetro que pueda medir una corriente máxima de 10A?

RESPUESTA: $R_{sh} = 0.93 \Omega$

24.-Un galvanómetro tiene una resistencia de 50Ω y su lectura a fondo de escala es de 4 mA. Se le conecta una Resistencia de 0.00667Ω para convertirlo en un amperímetro. ¿Cuál es la escala a fondo de este amperímetro ?

RESPUESTA: $I = 29.98 \text{ A}$

25.-Cierta galvanómetro tiene una resistencia de 30Ω y la deflexión total de la escala se logra con una corriente de 1 mA. Calcúlese la resistencia necesaria para convertirlo a voltímetro con un intervalo máximo de 0 a 50 Volts.

RESPUESTA: $R_m = 49970 \Omega$

26.-Un amperímetro tiene una resistencia de 0.006Ω y cada división de su escala de medida equivale a un amper. ¿Con que resistencia se debe conectar en paralelo para convertirlo en otro amperímetro en el que cada división de su escala de medida equivalga a 5 amper de intensidad de corriente.

RESPUESTA: $R_{sh} = 1.5 \times 10^{-3} \Omega$

27.-Un anillo de Rowlan tiene 500 vueltas de alambre y un diámetro medio de 12 cm y transporta una intensidad de corriente de 0.3 amper. Si la permeabilidad relativa del núcleo es de 600, calcular: a) La densidad de flujo magnético en el núcleo si el área de sección transversal es de $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, b) la excitación magnética en el núcleo, c) la reluctancia, d) la fuerza magnetomotriz (Fmm), e) el flujo magnético.

RESPUESTAS: a) $B = 0.3 \text{ Teslas}$, b) $H = 397.9 \text{ A/m}$, c) $\mathcal{R} = 2.5 \times 10^6 \text{ A} / \text{W}_b$, d) $F_{mm} = 150 \text{ A}$, e) $\emptyset = 6 \times 10^5 \text{ W}_b$

ELECTROMAGNETISMO

28.-Un anillo de Rowlan formado por un núcleo de hierro con una permeabilidad de $6 \times 10^{-3} \text{ Wb/Am}$ tiene una circunferencia media de 40 cm y una sección transversal de 5 cm^2 . El anillo esta devanado con 350 espiras y transporta una intensidad de corriente de 0.2 ampers. Determinar: a) La Fmm, b) la reluctancia, c) el flujo total, d) la magnitud del vector de inducción magnética, e) la magnitud del vector de excitación magnética

RESPUESTAS: a) $F_{mm} = 70 \text{ A}$, b) $\mathbb{R} = 133.3 \times 10^3 \text{ A / Wb}$, c) $\emptyset = 5.2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$, d) $B = 1.05 \text{ Teslas}$, e) $H = 175 \text{ A/m}$

29.- La circunferencia media de un toroide es de 50 cm y la permeabilidad relativa es de 200 con una sección transversal de 50 cm^2 . La bobina tiene 60 vueltas por la cual pasan 5A. ¿Cuál es el valor del flujo magnético?

RESPUESTA: $\emptyset = 7.5 \times 10^{-4} \text{ Webers}$

30.-Si en el problema anterior se abre un espacio de aire de 1mm. ¿Cuántas vueltas será necesario agregar para tener el mismo flujo magnético con la misma corriente?

RESPUESTA: $N = 23.7$ (aproximadamente 24 vueltas)

31.-Un anillo de Rowlan formado por hierro con una permeabilidad de $60 \times 10^{-3} \text{ Wb/Am}$, tiene una circunferencia media de 40cm y una sección transversal de 5 cm^2 , el anillo esta devanado con 350 vueltas y transporta una intensidad de corriente de 0.2 amper. Si se hace un corte transversal en el núcleo de manera que el anillo se abra formando un entre hierro de 0.5 mm de aire, calcular: a) La reluctancia del circuito magnético, b) el flujo en el anillo.

RESPUESTAS: a) $\mathbb{R} = 928.964 \times 10^3 \text{ A / Wb}$, b) $\emptyset = 7.53 \times 10^{-5} \text{ Wb}$

32.- Un voltmetro tiene una resistencia de 4000Ω y cada división de su escala de medida equivale a 1Volt. ¿Qué resistencia se debe conectar en serie con otro voltmetro de tal manera que cada división de su escala de medida equivalga a 10 Volts.?

RESPUESTA: $R_m = 36000 \Omega$

33.-Una bobina de 60 espiras emplea 4×10^{-2} segundos en pasar entre los polos de un imán en forma de "U", desde un lugar donde el flujo magnético es de $2 \times 10^{-4} \text{ Webers}$ a otro en el que es igual a $5 \times 10^{-4} \text{ Webers}$. Calcular el valor de la fuerza electromotriz media que se ha inducido.

RESPUESTA: $\varepsilon = 0.45 \text{ Volts}$

ELECTROMAGNETISMO

34.-Un conductor rectilíneo de 10 cm de longitud se mueve perpendicularmente en un campo de inducción magnética igual a 0.4 Teslas con una velocidad de 3 m/s. ¿Cuál es el valor de la fuerza electromotriz inducida?

RESPUESTA: $\varepsilon = 0.12$ Volts

35.-El flujo magnético que cruza por una espira de alambre varía de $2 \times 10^{-3} \text{ W}_b$ a $4 \times 10^{-3} \text{ W}_b$ en 3×10^{-2} seg. ¿Qué fuerza electromotriz media se induce en el alambre?.

RESPUESTA: $\varepsilon = - 0.06$ Volts

36.-Calcular el número de espiras que debe tener una bobina para que al recibir una variación de flujo magnético de $8 \times 10^{-4} \text{ W}_b$ en 3×10^{-2} segundos, se genere en ella una fuerza electromotriz media inducida de 12 Volts.

RESPUESTA: $N = 450$ Vueltas

37.-Se coloca una espira circular de alambre flexible de 15 cm de radio y 0.01Ω de resistencia perpendicularmente a un campo magnético uniforme de $0.8 \text{ W}_b/\text{m}^2$. En los extremos opuestos de uno de sus diámetros se aplican dos fuerzas de igual magnitud, colineales y de sentidos contrarios deformándola hasta tener un par de conductores rectos en un intervalo de 25 milésimas de segundo. Determinar; a) La fuerza electromotriz media inducida en la espira, b) la corriente eléctrica que fluye por la espira

RESPUESTAS: a) $\varepsilon = 2.25$ Voltios, b) $I = 226$ A

38.-Una bobina de 200 espiras y 400 cm^2 de área, gira a una velocidad angular de $30 \text{ rad}/\text{seg.}$, con respecto a su eje, cuando su plano es paralelo a un campo magnético de inducción igual a 0.03 Teslas. Calcular la fuerza electromotriz inducida en la bobina en ese instante.

RESPUESTA: $\varepsilon = 7.2$ Volts

39.-Calcular la Fem. inducida máxima que se mide en las terminales de un generador, cuya bobina rectangular consta de 100 espiras, con dimensiones de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, girando a $50 \text{ rad}/\text{seg.}$ en un campo magnético uniforme de inducción igual a 0.003 Teslas.

RESPUESTA: $\varepsilon = 0.075$ Volts

40.-Una bobina cuadrada de 20 cm de lado y 50 vueltas gira a $360 \text{ rad}/\text{seg}$ alrededor de un eje perpendicular al plano de la propia bobina y perpendicularmente a un campo uniforme de 0.04

ELECTROMAGNETISMO

Teslas Calcular: a) El flujo máximo que pasa a través de la bobina, b) La Fem. inducida en la bobina si el campo es anulado en 0.04 segundos.

RESPUESTAS: a) $\Phi = 1.6 \times 10^{-2} \text{ Wb}$, b) $\varepsilon = 2 \text{ Volts}$

41.-Determinar el coeficiente de autoinducción de una bobina si la corriente que circula por ella varía a razón de 32 Amp/seg . La Fem. que induce es de 8 Voltios.

RESPUESTA: $L = 0.25 \text{ Henrios}$

42.-Determinar la autoinducción de una bobina de 500 espiras sabiendo que al circular por ella una corriente de 2.5 amper de intensidad, se genera un flujo magnético de $1.4 \times 10^{-4} \text{ Wb}$.

RESPUESTA: $L = 0.028 \text{ Henrios}$

43.-La inducción mutua entre el primario y secundario de un transformador es de 0.3 Henrios. Determinar la Fem. inducida en el secundario cuando la intensidad de la corriente del primario varía a razón de 4 Amp/seg .

RESPUESTA: $\varepsilon = - 1.2 \text{ Volts}$

44.-Determinar la energía del campo magnético de una bobina de 0.48 Henrios de autoinducción por la cual circula una corriente de 5 Amp.

RESPUESTA: $E = 6 \text{ Joules}$

45.-Un transformador reductor es utilizado para disminuir un voltaje alterno de 10,000 a 500 Voltios. ¿Cuál debe ser la razón de las vueltas en el secundario con respecto a las del primario, si la corriente de entrada es de 1 amper, cuando el rendimiento del transformador es de 100%? ¿Cuál es la corriente de salida?

RESPUESTAS: $N_s/N_p = 1/20$, $I_s = 20\text{A}$

46.-Calcular el número de espiras del secundario de un transformador ideal, utilizado para elevar la tensión de 120 a 1800 volts, sabiendo que el primario consta de 100 espiras.

RESPUESTA: $N_s = 1500$

47.-La intensidad de la corriente en el secundario de un transformador utilizado para elevar la tensión de 120 a 900 volts es de 2A. Suponiendo un rendimiento del 100% calcular la corriente en el primario.

RESPUESTA: $I_p = 15 \text{ Amper}$

ELECTROMAGNETISMO

48.- La intensidad de la corriente en el secundario de un transformador conectado a una línea de 2500 V es de 8 ampers. Sabiendo que la relación entre el número de espiras del primario al secundario es de 20/1 y suponiendo un rendimiento del 100% hallar: a) La tención en el secundario, b) la intensidad de la corriente en el primario, c) las potencias de entrada y salida.

RESPUESTAS: a) $V_s = 125$ volts, b) $I_p = 4$ ampers, c) $P_p = P_s = 10,000$ W

49.- La corriente en el secundario de un transformador es de 2 ampers a 900 volts y la corriente en el primario es de 10 ampers a 240 volts. Determinar: a) la potencia del primario y secundario, b) el rendimiento

RESPUESTAS: a) $P_p = 2400$ W, $P_s = 1800$ W; b) $\eta = 75$ %

50.- Un transformador elevador tiene 80 vueltas en el primario y 120 en el secundario. El rendimiento del transformador es del 95%. Si la corriente en el primario es de 20 ampers y esta a 120 volts. ¿Cuál es la corriente en el secundario si su voltaje es de 200 volts?

RESPUESTA: $I_s = 11.4$ ampers.

ELECTRO MAGNETISMO

PRIMER CUESTIONARIO

- 1.- La parte de la física que se encarga del estudio de los imanes y de las propiedades magnéticas de los cuerpos, se denomina: _____
- 2.- la propiedad que posee el oxido de fierro, también conocido como imán o magnética, de poder atraer a otros cuerpos fabricados de níquel, cobalto o, hierro: se conoce como: _____
- 3.- los materiales como el oro, la plata y el plomo que no son atraídos por la piedra imán, se denominan: _____
- 4.- ¿A que científico se le atribuye ser el primero en describir las propiedades magnéticas de la piedra imán? _____
- 5.- ¿Quien fue el primer científico en descubrir que al hacer circular una corriente eléctrica por un conductor este adquiere propiedades magnéticas? _____
- 6.- El nombre de magnetismo y magnetización se originaron porque las primeras piedras imán que se conocen fueron encontradas en un lugar llamado: _____
- 7.- todo cuerpo que posee propiedades magnéticas semejantes a las del oxido de fierro se denominan: _____
- 8.- El proceso mediante el cual un cuerpo puede adquirir propiedades magnéticas se denomina: _____
- 9.- para magnetizar una barra de acero se frota repetidamente con una misma cara de un imán, de tal forma que sea siempre en la misma dirección y sentido: Este proceso de magnetización se denomina por: _____
- 10.- Para magnetizar una barra de acero basta colocar junto a ella un imán durante cierto periodo de tiempo sin cambiar la posición relativa de ambos cuerpos: Esta proceso de magnetización se denomina: _____
- 11.- Para magnetizar una barra de acero basta colocar junto a ella, pero sin tocarla, un imán poderoso durante un largo periodo de tiempo con la condición de no cambiar la posición relativa de ambos cuerpos. Este proceso de magnetización se denomina: _____
- 12.- Un cuerpo se puede magnetizar por frotamiento por contacto por inducción o haciendo circular por el una: _____

ELECTROMAGNETISMO

- 13.- Los imanes que adquirieron sus propiedades magnéticas sin que haya intervenido la mano del hombre se denominan: _____
- 14.- Los imanes que adquieren sus propiedades magnéticas habiendo intervenido la mano del hombre se denominan: _____
- 15.- Los imanes cuyas propiedades magnéticas las conservan durante un largo periodo de tiempo se denominan: _____
- 16.- Los imanes cuyas propiedades magnéticas duran muy poco tiempo se denominan: _____
- 17.- La cara de un imán que señala hacia el polo norte geográfico se denomina: _____
- 18.- La cara de un imán que señala hacia el polo sur geográfico se denomina: _____
- 19.- las zonas de un imán donde los efectos magnéticos son más intensos se llaman: _____
- 20.- La línea neutra en la cual los efectos magnéticos de un imán son nulos se llama: _____
- 21.- Al cortar un imán en su ecuador magnético los fragmentos resultantes también se comportan como: _____
- 22.- Al cortar sucesivamente un imán por su ecuador los fragmentos resultantes siempre son bipolares, esto se cumple hasta llegar a pequeños imanes elementales. Este fenómeno se conoce como: _____
- 23.- Los imanes elementales de un cuerpo se encuentran confinados en pequeños espacios atómicos llamados: _____
- 24.- Polos de igual nombre se repelen y polos de distinto nombre se atraen. Este hecho se conoce como: _____
- 25.- ¿Quién fue el primer científico en suponer que la tierra se comporta como un gigantesco imán? _____
- 26.- El ángulo que forma un imán con el meridiano geográfico que pasa por cierto lugar se denomina, ángulo de: _____

ELECTROMAGNETISMO

27.- Si en un mapa o carta geográfica se dibujan líneas continuas que pasan por puntos de igual declinación magnética se obtienen curvas irregulares llamadas: _____

28.- Si un imán en forma de barra se suspende mediante un hilo formara con la horizontal un cierto ángulo denominado: _____

29.- El ángulo de inclinación magnética varía desde 0° en el ecuador hasta 90° . En: _____

30.- Si en un mapa se trazan líneas continuas que pasen por los puntos de igual inclinación magnética, se obtienen curvas irregulares llamadas: _____

31.- El espacio que rodea a un imán en el cual se manifiestan fuerzas de origen magnético se llaman: _____

32.- La trayectoria que seguiría un polo norte aislado si fuera abandonado libremente en un campo magnético se denomina: _____

33.- Una línea de fuerza es una curva cerrada que sale del polo norte (pero no comienza en el) y penetra al polo sur (pero no termina en el). Las líneas de fuerzas sí se deben trazar dentro del imán. ¿Esto es falso o verdadero? _____

34.- Las líneas de fuerza nunca se cruzan y su número es infinito. ¿Esto es falso o verdadero? _____

35.- Si una brújula se coloca en un campo magnético, la dirección de la aguja es tangente a la línea de fuerza que pasa por el punto donde se coloca la brújula. ¿Esto es falso o verdadero? _____

36.- El diagrama donde se trazan cierto número de líneas de fuerza que permiten visualizar la estructura del campo magnético generado por un imán o un conjunto de ellos, se llama: _____

37.- El número de líneas de fuerza o inducción magnética que salen del polo norte o entran al polo sur de un imán se denominan: _____

38.- La unidad de flujo magnético en el sistema c.g.s. que equivale a una línea de fuerzas, se denomina: _____

39.- La unidad de flujo magnético en el Sistema Internacional que equivale a 10^8 líneas de fuerza se denomina: _____

ELECTROMAGNETISMO

40.- El número de líneas de fuerza magnética que atraviesan perpendicularmente en la unidad de área, se denomina: _____

41.- La unidad de densidad de flujo magnético en el sistema c.g.s. que equivale a una línea de fuerza entre cm^2 se llama: _____

42.- La unidad de densidad de flujo magnético en el Sistema Internacional que equivale a 10^8 líneas de fuerza entre m^2 , se llama: _____

43.- Al grado de facilidad con el cual una sustancia permite que por ella atraviese flujo magnético, se denomina: _____

44.- La cantidad física adimensional que se obtiene de dividir a la permeabilidad magnética absoluta de una sustancia entre la del aire o el vacío, se llama: _____

45.- El valor de la permeabilidad relativa del aire o vacío es igual a: _____

46.- las sustancias cuya permeabilidad relativa son ligeramente menor que la del vacío, se denominan: _____

47.- Las sustancias que al ser colocadas en un campo magnético son atraídas ligeramente por el imán que genera al campo, se denomina: _____

48.- Las sustancias que al ser colocadas en un campo magnético son fuertemente atraídas por el imán que genera al campo, se denominan: _____

49.- El vector que se define como el cociente que resulta de dividir al vector de densidad de flujo magnético entre la correspondiente permeabilidad magnética absoluta del medio ambiente, se llama: _____

50.- “La fuerza de atracción o repulsión entre dos polos magnéticos es directamente proporcional a la intensidad de los polos e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa”. Este enunciado se conoce como: _____

51.- La parte de la física que vincula a los fenómenos eléctricos con los magnéticos se denomina: _____

52.- ¿Quién fue el científico que descubrió que toda corriente eléctrica al circular por un conductor lo convierte en imán? _____

53.- “La intensidad de campo magnético en un punto P generado por el conductor rectilíneo de longitud infinita por el cual circula una corriente constante, es directamente proporcional a la intensidad de la corriente e inversamente proporcional a la distancia que existe entre el conductor

ELECTROMAGNETISMO

y el punto donde se determina el campo". Este enunciado se conoce como: _____

54.- La suma de la fuerza magnética y eléctrica que actúa sobre una misma partícula se llama: _____

55.- La fuerza desviadora que actúa sobre una partícula que penetra perpendicularmente en un campo magnético es directamente proporcional al valor de su: _____

56.- La fuerza desviadora que actúa sobre una partícula que penetra en un campo magnético es directamente proporcional a la: _____

57.- Si una partícula cargada penetra perpendicularmente en un campo magnético, la partícula en cuestión realiza un movimiento: _____

58.- El aparato que funciona con corriente continua y se emplea para medir intensidades de corriente muy pequeñas del orden de miliampers, se llama: _____

59.- El dispositivo eléctrico que funciona con corriente continua y se emplea para medir intensidades de corriente mayores a las que se pueden registrar en un galvanómetro, se denominan: _____

60.- Para construir un amperímetro se emplea un galvanómetro al cual se conecta una resistencia en paralelo que desvía en exceso de carga que pueda dañar al aparato. Esta resistencia se denomina: _____

61.- ¿Qué nombre recibe en inglés la resistencia desviadora o derivación? _____

62.- El aparato que funciona con corriente continua y se emplea para medir diferencias de potencial se llama: _____

63.- Para construir un volmetro se emplea un galvanómetro con la condición de conectarle una resistencia en serie que evite el exceso de voltaje que dañe el galvanómetro. Esta resistencia recibe el nombre de: _____

64.- Un toroide con embobinado de espiras muy compactas y devanadas sobre un núcleo de hierro de gran permeabilidad magnética, se denomina: _____

65.- En un anillo de Rowland, el circuito magnético lo constituyen las líneas de introducción magnética contenidas totalmente en su: _____

66.- Para un anillo de Rowland el producto que se obtiene de multiplicar al número de espiras por la intensidad de la corriente (N.I) se le conoce con el nombre de: _____

ELECTROMAGNETISMO

67.- El grado de oposición que presenta una sustancia al paso del flujo magnético o líneas de inducción a través de ella se denomina: _____

68.- “El flujo magnético se obtiene dividiendo a la fuerza magnetomotriz entre el valor correspondiente de la reluctancia”, este enunciado se conoce como: _____

69.- Escribir matemáticamente la Ley de Ohm del magnetismo: _____

70.- La reluctancia total o equivalente de un conjunto de reluctancias conectadas en serie se obtiene: _____

71.- La reluctancia total o equivalente de un conjunto de reluctancias conectadas en paralelo se obtiene calculando el recíproco de: _____

72.- “La fuerza electromotriz inducida en un circuito, es numéricamente igual a la variación del flujo con respecto al tiempo”. Este enunciado se conoce como: _____

73.- En todos los casos la fuerza electromotriz y la variación de flujo magnético con respecto al tiempo tiene signo: _____

74.- “La fuerza electromotriz inducida en un circuito eléctrico lo mismo que la corriente son tales que se oponen a las causas que lo originan”, este enunciado se conoce como: _____

75.- Un conjunto de dos embobinados acoplados entre sí, pero devanados sobre el mismo núcleo de hierro que forman un circuito completo o cerrado, se denomina: _____

76.- En un transformador, a la bobina se le suministra energía eléctrica, se denomina: _____

77.- En un transformador a la bobina que cede energía eléctrica, se le denomina: _____

78.- Un aparato, que transforma energía eléctrica en energía mecánica se llama: _____

79.- Un transformador en el cual la energía del primario resulta igual a la energía del secundario, se le denomina: _____

80.- Cuando el voltaje del secundario es mayor que el del voltaje del primario, el transformador se denomina: _____

81.- Cuando el voltaje del secundario es menor que el voltaje del primario, el transformador se denomina: _____

ELECTROMAGNETISMO

82.- Al cociente que resulta de dividir a la energía del secundario entre la energía del primario de un transformador se llama: _____

83.- Para un transformador ideal el rendimiento es de: _____

84.- Cuando circula corriente por el primario de un transformador, el núcleo se calienta originando pérdidas de energía, este fenómeno se conoce como: _____

85.- Cuando el núcleo de un transformador no se desmagnetiza completamente, cuando cesa la corriente en el primario queda una magnetización permanente. Este fenómeno se llama:

ELECTROMAGNETISMO

RESPUESTAS DEL PRIMER CUESTIONARIO

- 1) Magnetismo
- 2) Magnetismo
- 3) Antimagnético
- 4) Tales de Mileto
- 5) Hans Cristian Oersted
- 6) Magnesia
- 7) Imán
- 8) Magnetización o Imantación
- 9) Frotamiento
- 10) Por contacto
- 11) Inducción
- 12) Corriente eléctrica
- 13) Imanes naturales
- 14) Imanes artificiales
- 15) Imanes permanentes
- 16) Imanes temporales
- 17) Polo norte magnético del imán
- 18) Polo sur magnético del imán
- 19) Polos del imán
- 20) Ecuador magnético
- 21) Imanes
- 22) Teoría de Weber
- 23) Dominios
- 24) Ley fundamental del magnetismo o Ley de los polos
- 25) Hilbert
- 26) Declinación magnética
- 27) Líneas isógonas
- 28) Ángulo de inclinación magnética
- 29) Los polos
- 30) Líneas isoclinas
- 31) Campo magnético
- 32) Línea de fuerza
- 33) Verdadero
- 34) Verdadero
- 35) Verdadero
- 36) Espectro magnético
- 37) Flujo magnético
- 38) Maxwell
- 39) Weber (1 W_b)

ELECTROMAGNETISMO

- 40) Densidad de flujo magnético o vector de inducción magnética
- 41) Gauss
- 42) Tesla
- 43) Permeabilidad magnética absoluta de la sustancia
- 44) Permeabilidad relativa de la sustancia
- 45) Uno
- 46) Diamagnéticas
- 47) Paramagnéticas
- 48) Ferromagnéticas
- 49) Vector de excitación magnética
- 50) Ley de Coulomó del Magnetismo
- 51) Electromagnetismo
- 52) Hans Cristian Oersted
- 53) Ley de Amper o ley de Biot y Savart
- 54) Fuerza de Lorenzt
- 55) Carga
- 56) Velocidad con la que incide la partícula
- 57) Circular uniforme
- 58) Galvanómetro
- 59) Ampérmetro
- 60) Resistencia de carga de derivación o desviadora
- 61) Resistencia Shunt
- 62) Volmetro
- 63) Resistencia multiplicadora
- 64) Anillo de Rowlan
- 65) Núcleo
- 66) Fuerza magnetomotriz (Fmm)
- 67) Reluctancia
- 68) Ley de Ohm del magnetismo
- 69) $\Phi = Fmm / \mathbb{R}$
- 70) Sumando cada una de las reluctancias del circuito
- 71) De la suma de los recíprocos de las reluctancias del circuito
- 72) Ley de Faraday
- 73) Contrario
- 74) Ley de Lenz
- 75) Acoplamiento directo o transformador
- 76) Primario
- 77) Secundario
- 78) Motor eléctrico

ELECTROMAGNETISMO

79) Transformador ideal

80) Elevador

81) Reductor

82) Eficiencia

83) 100%

84) Efecto Faraday o de Hedy

85) Histéresis

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

(SEGUNDO PROBLEMARIO)

FÍSICA MODERNA

(TERCER PROBLEMARIO)

FISICA MODERNA

TERCER PROBLEMARIO

1.- Una nave tiene 100m de longitud en el suelo. Cuando está en vuelo su longitud parece que se acorta a 99m a un observador situado en el suelo. ¿Cuál es su velocidad?

RESPUESTA: $V = 4.2 \times 10^7$ m/s

2.- Un aeroplano da vueltas a la tierra a 300 m/s. ¿Cuántos años deben transcurrir hasta que un reloj situado en el aeroplano y otro en la tierra difieran en 1 segundo?

RESPUESTA: 6.3×10^4 años

3.- Un hombre tiene una masa de 100 Kg en el suelo. Cuando se encuentra en una nave en vuelo, su masa, para un observador situado en el suelo, es de 101 kg. ¿Cuál es la velocidad de la nave?

RESPUESTA: $V = 4.2 \times 10^7$ m/s

4.- Determinar la velocidad de un electrón de 0.1 Mev de acuerdo con la mecánica clásica y la relativista.

RESPUESTAS: Clásica = 1.87×10^8 m/s; relativista = 1.64×10^8 m/s

5.-Un haz de electrones de 0.8 Mev. Penetra en un material transparente cuyo índice de refracción es 1.4. Determinar el ángulo formado por el haz y por radiación de Cerenkov emitida, que es el ángulo complementario de la ecuación de Cerenkov

RESPUESTA: 39°

6.- ¿Cuánta masa gana un electrón al ser acelerado hasta alcanzar una energía cinética de 500 Mev?

RESPUESTA: 8.9×10^{28} Kg

7.- ¿Cuánta energía por kg de masa en reposo es necesaria para acelerar una nave hasta que alcance una velocidad de 0.98 C?

RESPUESTA: 3.6×10^{17} Joules

8.- Una cierta cantidad de hielo a 0°C se funde en agua a 0°C y al hacerlo gana 1kg de masa. ¿Cuál era su masa inicial?

RESPUESTA: 2.7×10^{-11} Kg

FISICA MODERNA

9.- ¿Cuál será la masa de un electrón de 1000 Mev expresada en función de su masa en reposo?

RESPUESTA: 1.960 me

10.- ¿Cuánto trabajo hay que realizar para elevar la velocidad de un electrón desde 1.2×10^8 m/s hasta 2.4×10^8 m/s?

RESPUESTA: 0.294 Mev

11.-Un protón tiene una energía cinética igual a m_0c^2 . Determinar su cantidad de movimiento expresada en unidades Mev/c?

RESPUESTA: 1.630 Mev/c

12.-Un hombre situado en la luna observa dos naves espaciales que se dirigen hacia él en sentidos opuestos a velocidades respectivas de 0.8c y 0.9c. ¿Cuál es la velocidad relativa de las dos naves medida por un observador sobre cualquiera de las dos?

RESPUESTA: 0.987c

13.- La función de trabajo del potasio es 2 ev. Cuando sobre la superficie de potasio incide luz ultravioleta de 3.500 A de longitud de onda ($1 \text{ A} = 10^{-10}\text{m}$) ¿Cuál es la energía máxima en electrón voltios del fotoelectrón?

RESPUESTA: 1.6 ev

14.-Un aparato de rayos X puede tener una potencial acelerante de 50 000 voltios. Encontrar la longitud de onda más corta presente en su radiación.

RESPUESTA: $1.2 \times 10^{19} \text{ seg}^{-1}$

15.-Calcular el número de átomos en 1cm^3 de CLNa (cloruro de sodio)

RESPUESTA: 4.45×10^{22} átomos/cm³

16.- Calcular la distancia entre átomos próximos en un cristal de cloruro de sodio.

RESPUESTA: 2.82 Amstrom

17.-El umbral de longitud de onda para la emisión fotoeléctrica en el wolframio es 2300 A. ¿Qué longitud de onda debe usarse para expulsar a los electrones con una energía máxima de 1.5 ev?

FISICA MODERNA

RESPUESTA: 1800 A

18.-La función de trabajo del sodio es 2.3 eV ¿Cuál será la máxima longitud de onda de luz, que producirá emisión de fotoelectrones del sodio? ¿Cuál será la energía cinética máxima de los fotoelectrones si luz de 2000 Å incide sobre una superficie de sodio?

RESPUESTAS: 5400 Å; 3.9 eV

19.-Encontrar la energía de onda de un fotón de 7000 Å.

RESPUESTA: 2.83×10^{-19} Joules

20.-Hallar la longitud de onda de un fotón de 5×10^{-19} Joules.

RESPUESTA: 3970 Å

21.-Un aparato produce rayos X de 0.1 Å. ¿Qué voltaje acelerador emplea?

RESPUESTA: 1.24×10^5 Volts

22.-Un cristal de cloruro potásico tiene una densidad de 1.98×10^3 kg/m³. El peso molecular del CLK es 74.55. Calcular la distancia entre átomos adyacentes.

RESPUESTA: 3.14 Å.

23.- ¿Cuál es la frecuencia de un fotón de rayos X cuya cantidad de movimiento es 1.1×10^{-23} kg.m/s?

RESPUESTA: 5×10^{18} seg⁻¹

24.- Un haz de rayos X es dispersado por electrones libres, a 45° de la dirección del haz, los rayos X dispersados tienen una longitud de onda de 0.022 Å. ¿Cuál es la longitud de onda de los rayos X en el haz original?

RESPUESTA: 0.015 Å.

25.-Un fotón de rayos X de frecuencia inicial 3×10^{19} seg⁻¹ entra en colisión con un electrón y es dispersado a 90°. Hallar su nueva frecuencia.

RESPUESTA: 2.4×10^{19} seg⁻¹

26.- Un haz monocromático de rayos X, cuya longitud de onda es 0.558 Å, es dispersado a 46°. Hallar la longitud de onda del haz dispersado.

FISICA MODERNA

RESPUESTA: 0.565 A.

27.-Calcular la longitud de onda del electrón.

RESPUESTA: 1.66 A

28.-Comparar la energía cinética del electrón con su energía en reposo (m_0c^2).

RESPUESTA: 5 ev; $m_0c^2 = 5.1 \times 10^5$ ev.

29.-Calcular la energía cinética de un electrón cuya cantidad de movimiento sea de 1.1×10^{-20} Kg.m/seg.

RESPUESTA: 3.3×10^{-12} Joules

30.-El átomo de hidrogeno tiene alrededor de 5×10^{-11} m de radio. Calcular la indeterminación en la cantidad de movimiento.

RESPUESTA: 2.2×10^{-24} kg.m/s

31.-Calcular la energía que necesita un electrón para ser confinado en un átomo de hidrogeno.

RESPUESTA: 2.7×10^{-18} Joules

32.-El tiempo medio que transcurre entre la excitación y la emisión en un átomo es de 10^{-8} seg. Calcular la indeterminación de la energía del fotón.

RESPUESTA: 1.1×10^{-26} Joules

33.- Dado el problema anterior calcular la frecuencia de la luz emitida.

RESPUESTA: 1.6×10^7 ciclos/seg.

34.-Hallar la longitud de onda de de Broglie de un electrón de 15 Kve.

RESPUESTA: 0.1 A.

35.-Determinar la longitud de onda de un objeto de 1Kg cuya velocidad sea de 1 m/s.

RESPUESTA: 6.62×10^{-34} m.

FISICA MODERNA

36.-Se determinan al mismo tiempo la posición y la cantidad de movimiento de un electrón de 1 Kev. Si la posición queda determinada con una precisión de 1 Å, ¿Cuál es la indeterminación en la cantidad de movimiento?

RESPUESTA: 39 %.

37.-Comparar las indeterminaciones en las velocidades de un electrón y un protón confinados en una caja de 10 Å.

RESPUESTA: 7.3×10^5 m/seg; 4.0×10^2 m/seg.

38.-Un haz de partículas alfa de 7.7 Mev incide sobre una lámina de oro de 3×10^{-7} m de espesor. Determinar el número de átomos por unidad de volumen de la lámina.

RESPUESTA: 5.91×10^{28} átomos/m³

39.-Haciendo referencia al problema anterior determinar la fracción del haz de partículas alfa que se dispersan con un ángulo mayor de 45°.

RESPUESTA: 7×10^{-5} ; el 0.007 %.

40.-Los datos experimentales indican que son necesarios 13.6 ev para descomponer un átomo de hidrogeno en un protón y un electrón; esto es, su energía de enlace es de 13.6 ev. Calcular el radio de la órbita del electrón en el átomo de hidrogeno.

RESPUESTA: $r = 5.3 \times 10^{-11}$ m

41.-Una partícula alfa de 5 Mev alcanza a un núcleo de oro con un parámetro de impacto de 2.6×10^{-13} m. ¿Bajo qué ángulo será dispersada?

RESPUESTA: 10°

42.- ¿Qué fracción de haz de partículas alfa de 7.7 Mev que inciden sobre una lámina de oro de 3×10^{-7} m de espesor se dispersa con un ángulo menor de 1°?

RESPUESTA: 0.876

43.-Hallar la mínima distancia de aproximación de los protones de 1 Mev que inciden sobre núcleos de oro.

RESPUESTA: 1.14×10^{-13} m

44.-Determinar el valor de la mayor longitud de onda en la serie de Paschen.

FISICA MODERNA

RESPUESTA: 18750 A.

45.-Hallar la longitud de onda del fotón emitido por un átomo de hidrogeno al pasar del estado $n = 10$ a su estado fundamental.

RESPUESTA: 920 A.

46.-Un haz de electrones bombardea una muestra de hidrogeno. ¿A qué diferencia de potencial deben acelerarse los electrones si se desea que se emita la primera línea de serie Balmer?

RESPUESTA: 12 volts.

47.-Un mesón μ^- se encuentra en el estado $n=2$ de un átomo de titanio. Hallar la energía radiada cuando el átomo másico cae a su estado fundamental.

RESPUESTA: 1.04 Mev.

48.- ¿Cuántas revoluciones da un electrón de un átomo de hidrogeno en el estado $n = 2$ antes de caer al estado $n = 1$? La vida media de un estado excitado es de 10^{-8} segundos aproximadamente.

RESPUESTA: 8.2×10^4 rev.

49.- ¿A qué temperatura, en estado gaseoso, se igualara la energía cinética molecular media con la energía de enlace de un átomo de hidrogeno?

RESPUESTA: 1.05×10^5 °K

50.-Obtener el momento angular para un electrón cuyo número cuántico orbital es 2.

RESPUESTA: 2.6×10^{-34} Joules x segundo.

FISICA MODERNA

TERCER CUESTIONARIO

- 1.- A Albert Einstein le otorgaron el premio Nobel de física en 1921 por presentar el trabajo sobre el desarrollo de: _____
- 2.-Lorentz dedujo una fórmula para determinar la longitud de cualquier objeto moviéndose a cierta velocidad. Esta fórmula es: _____
- 3.-Las leyes de los fenómenos físicos pueden ser expresadas mediante ecuaciones de la misma forma en todos los marcos de referencia que se muevan a velocidad constante los unos con los otros. Este enunciado se conoce como: _____
- 4.-El primer postulado de la relatividad expresa la ausencia de: _____
- 5.-La velocidad de la luz en el espacio libre tiene el mismo valor para todos los observadores, independientemente de su estado de movimiento. Este enunciado se conoce como: _____
- 6.- El segundo postulado de la relatividad es una consecuencia directa del resultado del experimento de: _____
- 7.-El sistema o marco de referencia universal con respecto al cual se admitía la propagación de la luz, se lo conocía con el nombre de: _____
- 8.- Los resultados del experimento de Michelson y Morley demostraron que la hipótesis del éter resulta: _____
- 9.-Si estuviéramos aislados en el universo, no existiría ningún medio para saber si estamos o no en: _____
- 10.-Sin un marco de referencia el concepto de movimiento no tiene: _____
- 11.-La Teoría de la Relatividad Especial trata problemas en los que intervienen marcos de referencia moviéndose con: _____
- 12.-La Teoría General de la Relatividad trata problemas en los que intervienen marcos de referencia moviéndose: _____
- 13.-Lorentz demostró que las fórmulas fundamentales del electromagnetismo son las mismas en todos los marcos de referencia con movimiento relativo uniforme. Estas ecuaciones se conocen como: _____
- 14.-La transformación de Lorentz pone de manifiesto que las mediciones de tiempo, así como las de lugar, dependen de: _____

FISICA MODERNA

15.-Dos acontecimientos que ocurren simultáneamente en un marco en lugares diferentes, no tienen porque ser: _____

16.-Las consecuencias peculiares de la relatividad espacial solamente se ponen de manifiesto cuando intervienen: _____

17.-La longitud de un objeto en movimiento con respecto a un observador parece a este más corta que cuando esta en reposo con respecto a él. Este fenómeno se conoce con el nombre de: _____

18.-Escribir la ecuación de la contracción Lorentz-FitzGerald: _____

19.-La contracción de Lorentz-FitzGerald tiene lugar solamente en la dirección del: _____

20.-Los intervalos de tiempo están afectados por el movimiento relativo. Los relojes que se mueven con respecto a un observador parece que tienen un tic-tac menos rápido que cuando están en reposo respecto al mismo. Este efecto es llamado: _____

21.-Escribir la ecuación de la dilatación del tiempo: _____

22.-Un reloj estacionario mide mayores intervalos de tiempo entre acontecimientos que ocurren en un marco de referencia en movimiento que un reloj, situado en el: _____

23.-El carácter relativo del tiempo y el espacio tiene muchas consecuencias, sucesos que parecen ocurrir simultáneamente para un observador, pueden no ser simultáneos para otro observador en movimiento: _____

24.-Las teorías físicas que requieren simultaneidad de sucesos en lugares diferentes deben: _____

25.-La masa de un cuerpo que se mueve a la velocidad constante respecto a un observador, es mayor que su masa cuando está en: _____

26.-Escribir la ecuación de la masa relativista: _____

27.-La masa de un cuerpo se acerca a infinito cuando su velocidad se acerca a: _____

28.- ¿Qué fuerza se requiere para acelerar un cuerpo hasta alcanzar la velocidad de la luz?: _____

29.-La velocidad de la luz en el espacio libre es de: _____

FISICA MODERNA

30.- Cuando una partícula cargada eléctricamente se mueve a través de una sustancia a una velocidad mayor que la de la luz en esa sustancia, se produce la emisión de un cono de ondas luminosas. Este fenómeno recibe el nombre de: _____

31.-La masa puede ser creada o destruida, pero solo en el caso de que simultáneamente desaparezca o aparezca una cantidad equivalente de: _____

32.-Escribir la ecuación relativista de la energía de un cuerpo en reposo: _____

33.-La superficie de un metal emite electrones cuando la luz de frecuencia suficientemente elevada incide sobre él. Este fenómeno es conocido como: _____

34.-Uno de los aspectos del efecto fotoeléctrico es que la distribución de la energía en los electrones emitidos (fotoelectrones) es independiente de: _____

35.-La energía del fotoelectrón depende de la: _____

36.- ¿Qué científico obtuvo una fórmula para explicar las características de la radiación emitida por los cuerpos a temperaturas suficientemente elevadas para ser luminosos?:

37.-La radiación emitida por cuerpos a temperaturas suficientemente elevadas se emite discontinuamente como pequeñas irrupciones de energía. Estas irrupciones reciben el nombre de: _____

38.- ¿Cuánto vale la constante de Planck?: _____

39.-Einstein propuso que la luz no solamente es emitida en forma de cuantos, sino que también se propaga como: _____

40.-La energía mínima necesaria para que los electrones puedan escapar de una superficie metálica es característica de cada superficie. Esta energía recibe el nombre de:

41.-En la emisión fotoeléctrica, los fotones de luz proporcionan la energía necesaria para que el electrón pueda escapar, mientras que en la emisión termoiónica, quien lo realiza es él:

42.-En cada caso particular la luz muestra, o bien la naturaleza ondulatoria, o bien corpuscular. Este hecho se le conoce como: _____

43.-¿Qué son los rayos X?: _____

FISICA MODERNA

44.-La naturaleza ondulatoria de los rayos X fue establecida en primer lugar por:

45.-El Principio de Indeterminación fue obtenido por vez primera por: _____

46.-El producto de la posición de un cuerpo en un instante determinado por su cantidad de movimiento, es, en el mejor de los casos igual a la constante de Planck. Este enunciado se conoce como: _____

47.-El principio de Indeterminación se expresa como: _____

48.-La Mecánica Cuántica fue desarrollada primeramente por: _____

49.-Debido a la capacidad de sufrir aniquilación con el electrón, el positrón es denominado a menudo como la: _____

50.-La antipartícula de una partícula tiene la misma masa, spin y vida media (si es inestable) que la: _____

51.-Para una partícula y su antipartícula, el paralelismo o anti paralelismo su spin y momento magnético son: _____

52.- En el caso del positrón-electrón, la aniquilación de una par partícula-antipartícula da por resultado un par de: _____

53.-Cuando un antiprotón es aniquilado con un protón o un neutrón o antineutrón con un neutrón o un protón, se producen varios mesones π , que tienen la característica de ser: _____

54.-Los mesones π pueden ser considerados como cuantos del campo de: _____

55.-Los fotones son los cuantos del campo: _____

56.-El spin de un neutrino tiene el mismo sentido que el de su: _____

57.-El neutrino gira en sentido: _____

58.- El spin del antineutrino tiene el mismo sentido que el de su: _____

59.-El antineutrino gira en él: _____

60.-Inventada por C.T.R. Wilson en 1907. Es un instrumento que se emplea para hacer visible la trayectoria de una partícula cargada en movimiento. Este instrumento se conoce como: _____

FISICA MODERNA

61.-La radioactividad de una muestra de un material es la proporción en la que los núcleos de sus átomos constituyentes se: _____

62.-La unidad de radiactividad natural se denomina: _____

63.- ¿A que equivale un Curie?: _____

64.-El proceso por el cual los núcleos pesados son divididos en dos o más núcleos de números de masa intermedios, se llama: _____

65.- A la unión de núcleos ligeros para formar un solo núcleo pesado se lo denomina:

66.-El dispositivo empleado para controlar la fisión nuclear de material radioactivo produciendo nuevas sustancias radiactivas y grandes cantidades de energía se denomina:

67.-La energía que producen el sol y las estrellas en sus núcleos se debe a la:

68.-En una reacción nuclear la masa-energía total de un sistema debe permanecer:

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

1.- Una onda de sonido de 100 Hz de frecuencia tiene una longitud de 11 m , calcular : a) El periodo de la onda, b) la rapidez con la que se propaga la onda .

RESPUESTAS : a) $T = 0.01$ seg, b) $v = 1100$ m/s

2.- Dos sonidos tienen intensidades de $25 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ y $1000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. Calcular los niveles de intensidad en Bells.

RESPUESTA: $B = 1.602$ Bells

3.- Una ambulancia emite un sonido de 520 Hz y se acerca hacia un observador en reposo que se encuentra en la orilla de la carretera por donde circula la ambulancia con una velocidad de 20 m/s . ¿Qué frecuencia detecta el observador?.

RESPUESTA : $f_o = 552.5$ Hz

4.- Si la ambulancia del problema anterior pasa de frente al observador y continua alejándose de él con la misma velocidad. ¿Que frecuencia capta el observador?.

RESPUESTA : $f_o = 491.11$ Hz.

5.- Una patrulla cuya sirena emite un sonido con una frecuencia de 250 Hz , viaja con una rapidez constante de 26 m/s , mientras persigue a un gangster que corre en su auto en la misma dirección y sentido con una rapidez de 12 m/s .¿Que frecuencia detecta el gangster, si la temperatura del medio ambiente es de 15°C .?

RESPUESTA : $f_o = 261$ Hz

6.-Una onda sonora tiene una frecuencia de 440 Hz . Calcular : a) La longitud de onda en el aire, b) la longitud de onda en el agua .

RESPUESTA : a) 0.752 m, b) 3.214 m

7.- Las ondas de radar con una longitud de 3.4 cm se emiten desde un aparato de sonido. Si tienen una rapidez de 3×10^8 m/s .¿Cuál es el valor de la frecuencia?

RESPUESTA : 8.8235×10^9 Hz .

8.- Una piedra se deja caer en un pozo y el sonido que hace en el agua se oye 3 segundos después .¿Qué profundidad tiene el pozo?. Suponer que al llegar la piedra al agua el sonido empieza a viajar inmediatamente.

RESPUESTA : 40.6 m.

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

9.- El rango de sonidos que una persona puede escuchar esta entre 20 y 20 000 Hz , a una temperatura de 15° C . Calcular las longitudes de onda en estos limites.

RESPUESTAS : 1.7 m y 1.7 cm.

10.- La cuerda de una guitarra vibra a razón de 120 Hz produciendo ondas transversales de 35 cm de longitud de onda, Calcular: a) La rapidez de las ondas sobre la cuerda, b) la masa de la cuerda en un tramo de 50 cm de largo si la tensión en ella es de 2.4 N.

RESPUESTAS: a) 42 m/s; b) 0.680 gr

11.- UN alambre de cobre de 3.8 mm de diámetro tiene 5 mts de longitud y se emplea para suspender un cuerpo de 5 kg de una viga. Si se envía una perturbación transversal a lo largo del alambre golpeándolo ligeramente con una vara, calcular la rapidez de la onda que se genera si la densidad del cobre es de 8920 Kg/m³

RESPUESTA: 22.01 m/s

12.- Cierta alambre tensado vibra con frecuencia fundamental de 300 Hz. ¿Cuál es la frecuencia fundamental si el alambre tuviera la mitad de largo, el doble de grueso y estuviera sometido a un cuarto de la tensión?

RESPUESTA: 150 Hz

13.- ¿Que tensión se debe ejercer sobre un alambre que tiene una longitud de 90 cm y una masa de 5 gr?, cuando vibra transversalmente con su primer sobretono con una frecuencia de 400Hz.

RESPUESTA: 720 Hz

14.- Calcular la longitud de una barra de hierro que vibra a la frecuencia fundamental de 320 Hz cuando se sujeta por su centro y la velocidad de las vibraciones longitudinales es de 5 km/s.

RESPUESTA: 7.81 m

15.- El estallido de un proyectil disparado, en línea recta, a un blanco que se encuentra a 800 m de distancia, se escucha 5 seg después de salir del cañón. Calcular la velocidad horizontal del proyectil si la temperatura de l medio ambiente es de 25 °C.

RESPUESTA: 1071. 468 Km/h

16.- Un sonido tiene una intensidad de 5×10^7 W/m² Calcular el nivel de intensidad en decibeles.

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

RESPUESTA: 56.989 dB.

17.- La velocidad de la luz en cierto medio transparente es de 1.6×10^8 m/s. Calcular el índice de refracción de dicho medio.

RESPUESTA: 1.87

18.- Calcular la velocidad de la luz en el agua y en el diamante si sus índices de refracción son respectivamente iguales a 1.33 y 2.42.

RESPUESTAS: $V_{\text{en el agua}} = 2.25 \times 10^8$ m/s, $V_{\text{diamante}} = 1.23 \times 10^8$ m/s

19.- Un rayo de luz que viaja en el aire incide con un ángulo de 37° en un cristal de roca cuyo índice de refracción es de 1.6. Calcular: a) el ángulo de refracción del cristal, b) la velocidad de la luz en el cristal.

RESPUESTAS: a) $\theta_r = 22.09^\circ$, b) $V = 1.8 \times 10^8$ m/s.

20.- La luz que incide desde el aire a 45° se refracta en un medio transparente con un ángulo de 34° . Calcular: a) el índice de refracción del material, b) la velocidad con la que se desplaza la luz en dicho medio.

RESPUESTAS: a) 1.26, b) 2.37×10^8 m/s

21.- Un haz luminoso que viaja en vidrio ($n = 1.5$) sale al aire y hace que se desvíe. Determinar el ángulo máximo de incidencia para el cual se lleva a efecto la reflexión total.

RESPUESTA: $41^\circ 48'$.

22.- Calcular el ángulo sólido que existe en el centro de una esfera de 4 m de radio si abarca un área de 1.5 m^2 medida en su superficie.

RESPUESTA: 0.093 Sr

23.- El faro de un automóvil tiene una lámpara de 32 candelas de intensidad y alumbrada una superficie de 10 m^2 a una distancia perpendicular de 30 m. Calcular: a) La intensidad luminosa del faro, b) la iluminación sobre el área de los 10 m^2 .

RESPUESTAS: a) 36191.03 Cd, b) 40.21 Lux.

24.- Una lámpara está suspendida a 2 metros de una mesa. Calcular la distancia a la cual debe colocarse esta misma lámpara para que la iluminación que produzca aumente al doble de su valor inicial.

RESPUESTA: 1.4142 m

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

25.- Una lámpara eléctrica puntual tiene una intensidad luminosa de 36 candelas, se encuentra a una distancia perpendicular de 3m por encima del suelo. Determinar la iluminación sobre el suelo: a) En un punto situado a 3m de la lámpara , b) en un punto situado a 4m del punto anterior

RESPUESTAS: a) 4 Lux, b) 0.864 Luxs

26.- Un objeto de 3 cm de altura se coloca a 20 cm de un espejo cóncavo con un radio de curvatura de 15 cm. Determinar: a) El tamaño de la imagen, b) la ubicación de la imagen. Es decir, la distancia de la imagen al espejo, c) la naturaleza de la imagen. Es decir si es virtual o real y si es derecha o invertida, d) el aumento del espejo.

RESPUESTAS: a) - 1.8 cm, b) 12 cm, c) la imagen es real y esta invertida, d) 0.6

27.- Un objeto de 3 cm de alto se coloca a la mitad entre el foco y el centro de curvatura de un espejo esférico cóncavo. Si el radio del espejo es de 30 cm, determinar: a) la naturaleza de la imagen, b) el tamaño de la imagen, c) la ubicación de la imagen, d) el valor del aumento.

RESPUESTAS: a) La imagen es real, se encuentra del lado de la superficie reflectora y esta invertida; b) - 6 cm; c) la imagen esta a 45 cm del vértice del espejo; d) 2.

28.- Un objeto se coloca a 20 cm del vértice de un espejo esférico cuyo radio es de 40 cm. Calcular: a) El aumento del espejo si el objeto mide 4 cm de altura, b) la naturaleza de la imagen, c) la distancia de la imagen al espejo, d) la altura de la imagen.

RESPUESTAS: a) 0.5, b) es virtual e invertida, c) - 10 cm, d) - 2 cm

29.- Un objeto de 12 cm de alto se coloca frente a un espejo esférico cóncavo cuyo radio es de 40 cm. Determinar: a) La naturaleza de la imagen, b) el tamaño de la imagen, c) la ubicación de la imagen si la distancia del objeto al espejo es de 60 cm, d) el aumento.

RESPUESTAS: a) Real e invertida, b) - 6 cm, c) la imagen esta a 30 cm del espejo, d) 0.5

30.- Hallar la distancia focal de un espejo esférico convexo sabiendo que la imagen obtenida de un objeto situado a 30 cm del espejo es 6 veces menor que él.

RESPUESTA: - 6 cm

31.-La longitud focal de una lente convergente y convexa es de 20 cm. Calcular: a) La naturaleza de imagen, b) tamaño de la imagen, c) localización de la imagen, d) el aumento de un objeto de 6 cm. de alto colocado a 60 cm de la lente.

RESPUESTAS: a) Real e invertida, b) - 3 cm, c) La imagen se encuentra a - 60 cm del vértice de la lente, d) 0.5

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

32.- Resolver el problema anterior si el objeto se coloca a 15 cm de la lente.

RESPUESTAS: a) La imagen es virtual y derecha, b) La imagen tiene 24 cm de altura, c) la imagen se encuentra a - 60 cm del vértice de la lente, d) 4

33.-Un fabricante de lentes planea construir una lente plano convexa de vidrio con un índice de refracción de 1.5. Calcular el radio de su superficie si se desea una longitud focal de 30 cm

RESPUESTA: 30 cm

34.-Una lente menisco tiene una superficie convexa cuyo radio de curvatura es de 10 cm y una superficie cóncava de - 15 cm de radio. Si la lente se construye de vidrio con un índice de refracción de 1.52. Calcular su distancia focal.

RESPUESTA: 57.69 cm

35.-Un objeto de 7 cm de altura se coloca a 15 cm de un espejo esférico convexo de 45 cm de radio. Determinar : a) La naturaleza de la imagen, b) la localización de la imagen, c) la altura de la imagen.

RESPUESTAS: a) Virtual y derecha, b) a 9 cm detrás del espejo, c) 4.2 cm

36.-¿A que distancia de un espejo esférico convexo debe sostenerse una pluma de modo que la imagen que se forme sea la mitad del tamaño de la pluma?. El radio de curvatura del espejo es de 40 cm.

RESPUESTA: 20 cm

ONDAS ACUSTICA Y OPTICA

SEGUNDO CUESTIONARIO

- 1.- La parte de la física que se encarga del estudio del sonido y de los cuerpos sonoros, se llama: _____
- 2.- La perturbación que se transmite en un medio físico o a través del vacío, transportando energía de un lugar a otro, se denomina: _____
- 3.- Las partes más altas de una onda se conocen con el nombre de: _____
- 4.- Los puntos donde una onda intercepta a la recta de equilibrio, se llaman: _____
- 5.- Las partes más bajas de una onda se llaman: _____
- 6.- La distancia que existe entre cresta y cresta ó valle y valle, consecutivos de una onda, se llama: _____
- 7.- La distancia que existe entre tres nodos consecutivos de una onda, se llama _____
- 8.- La distancia que existe de un punto cualquiera de una onda a la recta de equilibrio, se denomina _____
- 9.- La máxima elongación de una onda se llama: _____
- 10.- La distancia que existe entre la cresta y la recta de equilibrio o entre un valle y la recta de equilibrio de una onda, se denomina: _____
- 11.- El tiempo en el cual una onda realiza un ciclo completo se denomina: _____
- 12.- El número de ciclos que efectúa una onda en la unidad de tiempo se llama _____
- 13.- Las unidades de frecuencia en el Sistema Internacional se llaman: _____
- 14.- ¿ Un Hertz equivale a? _____
- 15.- Al dividir la longitud de una onda entre el periodo, se obtiene: _____
- 16.- Las ondas que se producen y se propagan a través de un medio físico, se denominan: _____
- 17.- Las ondas que se pueden producir y propagar en el vacío por medio de la superposición de un campo magnético y un campo eléctrico alterno, se denominan: _____

ONDAS ACUSTICA Y OPTICA

- 18.- Las ondas en las cuales las partículas del medio físico se mueven perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda, se llaman: _____
- 19.- Las ondas en las cuales las partículas del medio físico se mueven en la misma dirección de propagación de la onda, se denominan: _____
- 20.- La onda mecánica que se produce y propaga a través de un medio físico como el aire o los metales y afecta al oído humano, se llama: _____
- 21.- El rango de sonido audible para el ser humano se encuentra entre los valores de: _____
- 22.- Por de bajo de los 20 Hz el sonido se llama: _____
- 23.- Por arriba de los 20 000 Hz el sonido se llama: _____
- 24.- La cualidad del sonido que se caracteriza por la amplitud de la onda y permite detectar un sonido fuerte y uno débil se llama: _____
- 25.- La unidad de intensidad de sonido en el Sistema Internacional se llama: _____
- 26.- La característica del sonido que se identifica con la frecuencia de la onda que lo produce y permite distinguir a un sonido agudo de uno grave, se llama: _____
- 27.- La cualidad del sonido que permite distinguir a los diferentes cuerpos sonoros e instrumentos musicales y se identifica con la forma de la onda producida, se llama: _____
- 28.- Cuando una onda sonora que posee cierta frecuencia incide sobre un cuerpo con la misma frecuencia natural, el cuerpo comienza a oscilar con una gran amplitud produciendo un sonido muy intenso. Este fenómeno se denomina: _____
- 29.- La velocidad de l sonido en el aire a 0°C vale: _____
- 30.- Por cada grado Celsius que aumenta la temperatura del medio ambiente, la velocidad del sonido se incrementa en: _____
- 31.- El fenómeno que se presenta cuando existe movimiento relativo entre una fuente emisora de sonido y un observador audible, donde este percibe variación en la frecuencia del sonido debido al movimiento relativo, se denomina: _____
- 32.- La parte de la física que se encarga del estudio de la luz y de los fenómenos de la iluminación, se denomina: _____

ONDAS ACUSTICA Y OPTICA

33.- La onda electromagnética que se puede propagar a través de un medio transparente o a través del vacío y se logra por la superposición alternada de un campo magnético y un campo eléctrico perpendiculares entre si con la dirección de propagación de la onda, se denominan:

34.- La luz visible que puede detectar el ojo humano esta en un rango de valores de:

35.- Por debajo de los 2.8×10^{-19} Joules, la luz se denomina: _____

36.- Por encima de los 5×10^{-19} Joules, la luz se denomina: _____

37.- “La luz esta constituida de pequeñas partículas que se desplazan a gran velocidad y en línea recta, pudiendo explicar porque los cuerpos opacos proyectan sombras bien definidas cuando son iluminados por una fuente puntual”. Esta teoría fue sugerida por: _____

38.- “La luz se propaga por medio de ondas a través de algún medio físico material, de tal manera que los puntos que forman a un frente de onda, se comportan como una fuente puntual donde se originan nuevas ondas llamadas secundarias”. Esta teoría fue sugerida por:

39.- “ La luz es una onda que se puede propagar a través del espacio vacío donde debe existir un campo electromagnético. De tal forma que el campo eléctrico, el campo magnético y la dirección de propagación de la onda, son perpendiculares entre si”. Esta teoría fue sugerida por: _____

40.- “La luz se comporta como onda o partícula y esta constituida de pequeños paquetes de energía que se desplazan a gran velocidad, los cuales reciben el nombre de cuantos”. Esta teoría fue sugerida por: _____

41.- ¿Que científico midió la velocidad de la luz basándose en la observación de los eclipses de uno de los satélites de Jupiter?: _____

42.- ¿ Que científico midió la velocidad de la luz empleando un espejo octagonal que giraba a gran velocidad, sobre el cual incidía un rayo luminoso?: _____

43.- Los cuerpos que poseen luz propia como el sol, las estrellas y el filamento de una lámpara, se llaman: _____

44.- Los cuerpos que reflejan la luz procedente de los cuerpos luminosos como la luna y los planetas, se denominan: _____

45.- Los cuerpos que impiden el paso de la luz y se caracterizan porque es imposible ver a otros cuerpos que se encuentran detrás de ellos, se llaman: _____

ONDAS ACUSTICA Y OPTICA

- 46.- Los cuerpos que permiten el paso de la luz y se puede ver con nitidez a otros cuerpos detrás de ellos, se denominan: _____
- 47.- Los cuerpos que permiten el paso de cierta cantidad de luz impidiendo que otros cuerpos que se encuentran detrás de ellos sean vistos con claridad, como es el caso de los vidrios esmerilados o los trozos de hielo, se denominan: _____
- 48.- Si entre una fuente puntual y una pantalla se coloca un cuerpo opaco, la zona de la pantalla que no aparece iluminada, recibe el nombre de: _____
- 49.- Si entre un fuente, que no es puntual, y una pantalla se coloca un cuerpo opaco, en la pantalla aparece una zona ligeramente iluminada llamada: _____
- 50.- La luz viaja en el espacio vacío con una rapidez aproximadamente constante que tiene un valor de: _____
- 51.- Los segmentos dirigidos (flechas), imaginarios que sirven para representar la dirección y el sentido en el cual se propaga una onda de luz, se llaman: _____
- 52.- El fenómeno que presenta la luz de desviarse en el medio en el cual se propaga cuando encuentra un obstáculo donde no se puede difundir ni propagar, se llama: _____
- 53.- El rayo incidente, el rayo reflejado y la recta normal a la superficie de incidencia se encuentran en un: _____
- 54.- El ángulo de incidencia y el ángulo de reflexión son: _____
- 55.- La propiedad que presenta la luz de desviarse cuando incide en un medio diferente al original en el cual se puede propagar, se denomina: _____
- 56.- El rayo incidente, el rayo refractado y la recta normal se encuentran en: _____
- 57.- Si la velocidad de la luz en el segundo medio es menor que la velocidad de la luz en el primero, el rayo refractado se: _____
- 58.- Si la velocidad de la luz en el segundo medio es mayor que la velocidad de la luz en el primer medio, el rayo refractado se: _____
- 59.- La cantidad adimensional que se obtiene de dividir a la velocidad de la luz en el vacío, entre la velocidad de la luz en el medio transparente, se denomina: _____
- 60.- El índice de refracción del aire y el vacío vale: _____

ONDAS ACUSTICA Y OPTICA

- 61.- “ El seno del ángulo de incidencia entre el seno del ángulo refractado resulta igual a la velocidad de la luz en el primer medio entre la velocidad de la luz en el segundo medio”. Este enunciado se conoce como: _____
- 62.- La parte de la física que se en carga del estudio de las medidas y características de los fenómenos luminosos, se denomina: _____
- 63.- La medida de la apertura de la generatriz de un cono cuyo vértice coincide con el centro de una esfera, se denomina: _____
- 64.- La unidad de ángulo sólido cuyos lados abarcan una superficie esférica igual al radio al cuadrado, constituye: _____
- 65.- El ángulo sólido cuyos lados abarcan una superficie esférica igual al radio al cuadrado, constituye: _____
- 66.- La energía luminosa o luz visible que incide perpendicularmente en una superficie en la unidad de tiempo, se denomina: _____
- 67.- ¿Cuántos lumenes equivalen a un watt? _____
- 68.- El flujo luminoso emitido por una fuente puntual standar y constante a través de $1/60 \text{ cm}^2$, a lo largo de un steroradian,se denomina:_____
- 69.- El flujo luminoso emitido por una fuente en la unidad de ángulo sólido, de denomina: _____
- 70.- En el Sistema Internacional la unidad de intensidad luminosa se conoce como:_____
- 71.- El flujo luminoso que incide sobre una superficie por unidad de área, se denomina:_____
- 72.- En el Sistema Internacional las unidades de iluminación se denominan:_____
- 73.- Una fuente que emite uniformemente luz en todas direcciones, se denomina:_____
- 74.- Una superficie perfectamente pulimentada que refleja en un 100% la luz que incide sobre el mismo, recibe el nombre de:_____
- 75.- Los espejos de clasifican en : _____
- 76.- Los espejos esféricos se dividen en : _____

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

- 77.- Puliendo la parte interna de una esfera se forma un espejo de tipo: _____
- 78.- Puliendo la parte externa de una esfera se forma un espejo de tipo: _____
- 79.- El centro de la esfera de la cual un espejo forma parte, se denomina: _____
- 80.- El centro geométrico de un espejo esférico se llama: _____
- 81.- La distancia que existe entre el centro de curvatura y el vértice de un espejo, se denomina: _____
- 82.- Todo rayo que incide por el foco de un espejo cóncavo, o se dirige hacia el foco de un espejo convexo, se refleja: _____
- 83.- Todo rayo que se dirige hacia el centro de curvatura de un espejo esférico, se reflejara: _____
- 84.- Si la imagen de un espejo se puede proyectar en una pantalla, esta imagen se denomina: _____
- 85.- Una imagen real de un espejo se puede formar con la intersección de: _____
- 86.- Una imagen real de un espejo se encuentra del mismo lado que el objeto respecto a la superficie que esta: _____
- 87.- Una imagen de un espejo que no se puede proyectar en una pantalla recibe el nombre de: _____
- 88.- Una imagen virtual de un espejo se forma por la intersección de las prolongaciones de: _____
- 89.- Una imagen virtual de un espejo parece encontrarse del otro lado de la: _____
- 90.- Dividiendo la altura de la imagen de un espejo entre la altura del cuerpo que la produce, se obtiene el: _____
- 91.- Todo cuerpo transparente y refringente que presenta, por lo menos, una superficie curva, se llama: _____
- 92.- Los lentes se clasifican en convergentes y en: _____

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

93.- Los lentes que se caracterizan por ser más gruesos en su parte media que en sus extremos y tienen la propiedad de hacer que converjan los rayos luminosos que inciden paralelamente a su eje, se denominan: _____

94.- Los lentes que se caracterizan por ser más delgados en su parte media que en sus extremos y tienen la propiedad de hacer que diverjan los rayos luminosos que inciden paralelamente a su eje, se denominan: _____

95.- Los lentes que se caracterizan por poseer dos superficies esféricas, se denominan: _____

96.- Las lentes divergentes que poseen dos superficies cóncavas, se denominan: _____

97.- Las lentes convergentes que poseen dos superficies convexas, se denominan: _____

98.- Los lentes que poseen una superficie plana y una convexa se llaman: _____

99.- Los lentes que poseen una superficie plana y una cóncava se llaman. _____

100.- Los lentes que poseen una superficie cóncava y una convexa se llaman: _____

101.- Los lentes que tiene una superficie plana, tiene un radio de curvatura de valor igual a: _____

102.- El foco primario se localiza del lado de la lente donde los rayos luminosos: _____

103.- El foco secundario se localiza del lado de la lente donde surgen: _____

104.- Para una lente convergente el foco se denomina: _____

105.- Para una lente divergente el foco se denomina: _____

106.- La distancia focal para lentes convergentes se considera que tiene signo: _____

107.- La distancia focal para lentes divergentes se considera que tiene signo: _____

108.- Todo rayo que incide paralelamente al eje de una lente se refracta pasando por el segundo foco de una lente convergente o parece provenir del primer foco de una lente: _____

109.- Todo que se dirige al primer foco de una lente convergente o hacia el segundo foco de una lente divergente se refracta: _____

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

110.- Todo rayo que se dirige hacia el centro geométrico de una lente se refracta sin:_____

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

RESPUESTAS DEL SEGUNDO CUESTIONARIO

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) Acústica | 22) Infrasónico |
| 2) Onda | 23) Ultrasónico |
| 3) Crestas o colinas | 24) Intensidad |
| 4) Nodos | 25) Bell |
| 5) Valles | 26) Tono |
| 6) Longitud de onda | 27) Timbre |
| 7) Longitud de onda | 28) Resonancia |
| 8) Elongación | 29) 331 m/s |
| 9) Amplitud | 30) 0.6 m/s |
| 10) Amplitud | 31) Efecto Doppler |
| 11) Periodo | 32) Óptica |
| 12) Frecuencia | 33) Luz |
| 13) Hertz (Hz) | 34) 2.8×10^{-19} J a 5×10^{-19} J |
| 14) 1 ciclo/segundo | 35) Luz infrarroja |
| 15) La velocidad de la onda | 36) Luz ultravioleta |
| 16) Ondas mecánicas | 37) Teoría corpuscular de Newton |
| 17) Ondas electromagnéticas | 38) Cristian Huygens |
| 18) Transversales | 39) James Maxwell |
| 19) Longitudinales | 40) Max Planck |
| 20) Sonido | 41) Olaf Röemer |
| 21) 20 a 20 000 Hertz | 42) Albert Michelson |

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

- 43) Luminosos
- 44) Iluminados
- 45) Opacos
- 46) Transparentes
- 47) Translucidos
- 48) Sombra o umbra
- 49) Penumbra
- 50) 300, 000 Km/s
- 51) Rayos luminosos
- 52) Reflexión de la luz
- 53) Mismo plano
- 54) Iguales
- 55) Refracción de la luz
- 56) Un mismo plano
- 57) Acerca a la normal
- 58) Aleja de la normal
- 59) Índice de refracción
- 60) La unidad (1)
- 61) Ley de Snell
- 62) Fotometría
- 63) Ángulo sólido
- 64) Steroradián
- 65) 1 Steroradián
- 66) Flujo luminoso
- 67) 680
- 68) 1 lumen
- 69) Intensidad luminosa
- 70) Candela
- 71) Iluminación
- 72) Luxes
- 73) Isotropía
- 74) Espejo
- 75) Planos y curvos
- 76) Cóncavos y convexos
- 77) Cóncavo o convergente
- 78) Convexo o divergente
- 79) Centro de curvatura
- 80) Vértice del espejo
- 81) Radio de curvatura del espejo
- 82) Paralelamente al eje
- 83) Paralelamente así mismo
- 84) Imagen real
- 85) Los rayos reflejados
- 86) Reflejante
- 87) Imagen virtual
- 88) Los rayos reflejados

ONDAS: ACUSTICA Y OPTICA

89) Superficie reflejante

90) Aumento del espejo

91) Lente

92) Divergentes

93) Lentes convergentes

94) Lentes divergentes

95) Esféricos

96) Bicóncavas

97) Biconvexas

98) Plano convexo

99) Plano cóncavos

100) Meniscos

101) Infinito

102) Inciden

103) Los rayos refractados

104) Real

105) Virtual

106) Positivo

107) Negativo

108) Divergente

109) Paralelamente al eje

110) Sufrir desviaciones

FISICA MODERNA

RESPUESTAS DEL TERCER CUESTIONARIO

- 1) Teoría de la Relatividad y Efecto Fotoeléctrico
- 2) $L = L_0 (1 - v^2/c^2)^{1/2}$
- 3) Primer Postulado de la Relatividad
- 4) Un Marco Universal de referencia
- 5) Segundo Postulado de la Relatividad
- 6) Michelson y Morley
- 7) Éter
- 8) Insostenible, equivocado
- 9) Movimiento
- 10) Significado
- 11) Velocidad constante los unos con los otros
- 12) Con aceleración constante
- 13) Ecuaciones de transformación
- 14) El marco de referencia del observador
- 15) Simultáneos en otro
- 16) Velocidades enormes
- 17) Contracción de Lorenz- FitzGerald
- 18) $L = L_0 (1 - v^2/c^2)^{1/2}$
- 19) Movimiento relativo
- 20) Dilatación del tiempo
- 21) $t = t_0 / (1 - v^2/c^2)^{1/2}$
- 22) Marco en movimiento
- 23) Relativo
- 24) Descartarse, eliminarse
- 25) Reposo con respecto al observador
- 26) $m = m_0 / (1 - v^2/c^2)^{1/2}$
- 27) La velocidad de la luz
- 28) Infinita
- 29) 3×10^8 m/s
- 30) Radiación de Cerenkov
- 31) Energía y viceversa
- 32) $E_0 = m_0 c^2$
- 33) Efecto Fotoeléctrico
- 34) Intensidad de la luz
- 35) Frecuencia de la luz
- 36) Max Planck
- 37) Cuantos
- 38) $h = 6.63 \times 10^{-36}$ J/s
- 39) Cuantos individuales
- 40) Función de trabajo

FISICA MODERNA

- 41) Calor
- 42) Dualismo onda corpúsculo de la luz
- 43) Ondas electromagnéticas
- 44) Barkla en 1906
- 45) Werner Heisenberg en 1927
- 46) Principio de Indeterminación
- 47) $\Delta X \Delta P \geq h/2\pi$
- 48) Erwin Schrödinger y
Werner Heisenberg
- 49) Antipartícula del electrón
- 50) Misma partícula
- 51) Opuestos
- 52) Fotones
- 53) Neutros y cargados
- 54) Fuerzas nucleares
- 55) Electromagnetismo
- 56) Movimiento visto desde atras
- 57) Opuesto a las agujas de un reloj
- 58) Movimiento
- 59) Mismo sentido a las agujas de
un reloj
- 60) Cámara de niebla
- 61) Desintegran
- 62) curie
- 63) A 3.7×10^{10} desintegraciones/seg
- 64) Fisión nuclear
- 65) Fusión nuclear
- 66) Reactor nuclear
- 67) Fusión nuclear que realizan los
Átomos localizados en ellos
- 68) Constante, inalterada