**PREPARATORIA UNAM**

**CICLO ESCOLAR 2023-2024**

**GUIA DE APRENDIZAJE PARA EXÁMENES FINALES Y EXTRAORDINARIO**

**ASIGNATURA: FÍSICA IV ÁREA 2**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE: GRADO: \_\_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_\_**

*Con la finalidad de que presenten un examen ordinario y /o extraordinario con éxito, se les recomienda estudiar con base en el temario y programa de la asignatura. La guía de aprendizaje y bibliografía sugerida, son apoyos de estudio y no corresponden específicamente al examen que se aplica, solamente a los contenidos de los programas oficiales de las asignaturas.*

**ÍNDICE**

Introducción.

Metodología de la asignatura.

Contenido temático.

Distribución de horas clase de la asignatura.

Sugerencias y uso de esta guía.

Unidad 1 Física de la visión y la audición.

Unidad 2 Fluidos y pulsos eléctricos en el cuerpo humano.

Recursos.

Bibliografía.

**Introducción**

Esta guía ha sido elaborada con el propósito de que sirva como apoyo a los estudiantes que cursan el SEXTO grado de preparatoria, ya que es un auxiliar útil y didáctico para el entendimiento de los contenidos teóricos de la materia de FÍSICA IV ÁREA II**.**

Aquí encontrarás contenido complementario al ya disponible que te servirán de herramientas para el estudio previo de los exámenes que se aplicarán durante el curso.

La presente guía está apegada al programa oficial de la Universidad Nacional Autónoma de México, por lo que su contenido pretende cumplir los siguientes objetivos.

**Metodología de la asignatura**

Algunas de las habilidades y actitudes que los estudiantes de Área II deben desarrollar son:

1. Comprender y aplicar los conceptos, leyes y modelos matemáticos relacionados con la óptica y la acústica.
2. Desarrollar la destreza en el análisis y solución de problemas disciplinares y de la vida cotidiana.
3. La capacidad de adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes, así como la disposición hacia el trabajo colaborativo.

En este sentido el aporte teórico y metodológico de la Física, como hacer predicciones elaborar y validar hipótesis, analizar críticamente los resultados obtenidos, contrastar y generalizar resultados, tolerancia y respeto ante las opiniones de otros, así como brindar explicaciones, fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en el alumno que le ayudaran a enfrentar nuevos problemas con apertura, con la finalidad de que el alumno comprenda y valore las aportaciones a esta área de la materia.

**Distribución de horas clase de la asignatura**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD** | **TOTAL DE**  **HORAS** | **TOTAL DE**  **SESIONES/CLASE** | **NO. DE**  **REACTIVOS** |
| I Física de la visión y la audición | 60 | 28 | 63 |
| II Fluidos y pulsos eléctricos en el cuerpo humano | 60 | 28 | 68 |

**Sugerencias y uso de esta guía**

La siguiente guía tiene como objetivo apoyar al alumno en su preparación para los exámenes correspondientes a Finales y Extraordinarios. Por ello es indispensable resolverla al 100 %. En la parte teórica y conceptual puedes consultar las referencias bibliográficas al final de la guía. Por parte de los ejercicios de aplicación es necesario que acudas a asesorías para que el profesor de la materia te oriente y resuelva tus dudas.

|  |  |
| --- | --- |
| NOMBRE Y NO. DE UNIDAD | OBJETIVOS ESPECÍFICOS |
|  | El alumno aplicará los conceptos, principios, leyes, lenguajes de representación y metodologías de la Física a partir de la comprensión y explicación de fenómenos físicos inherentes en procesos químicos y biológicos específicos, con el fin de que emplee los instrumentos tecnológicos de punta de manera razonada (inductivo, deductivo y abductivo) y argumentada científicamente, |
| **Unidad 1.**  1 Física de la visión y la audición |
|
|
|

**Contenidos Conceptuales:**

1.1 Sonido. El oído como instrumento de audición:

a) Ondas. Características: periodo, frecuencia, velocidad, amplitud, intensidad, entre otros

b) Fenómenos sonoros: reflexión, difracción, resonancia, superposición de ondas, entre otros

c) Oído y transferencia de energía d) Efecto Doppler

1.2 Luz. El ojo como instrumento óptico: a) Ondas electromagnéticas (luz visible) b) Principio de Huygens

c) Óptica geométrica

d) Refracción (índice de refracción, ley de Snell)

e) Lentes delgadas

f) Formación de imágenes en lentes

1.3 Deformaciones del ojo y su corrección:

a) Miopía

b) Hipermetropía c) Astigmatismo

1.4 Instrumentación biomédica:

a) Estetoscopio, endoscopio, microscopio, aparato para realizar ultrasonido, entre otros

**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

1.5 Análisis gráfico y analítico de las características de las ondas longitudinales y transversales con modelos físicos y matemáticos

1.6 Descripción e inferencia de relaciones entre las variables involucradas en la ocurrencia de fenómenos sonoros y luminosos como el número de imágenes contra ángulo entre espejos o la cantidad de líquido en una botella contra la frecuencia del sonido, entre otros

1.7 Explicación de la audición mediante la transferencia de energía de una onda mecánica

1.8 Diseño e implementación de experimentos prácticos o virtuales, de óptica y acústica, que incluyan la identificación y control de variables, formulación y contrastación de hipótesis, recolección e interpretación de datos, uso de lenguaje y comunicación de resultados

1.9 Análisis e interpretación de gráficas y resolución de problemas numéricos de óptica y acústica

1.10 Explicación mediante diagrama de rayos en diferentes lentes de las deformaciones oculares

1.11 Identificación de los parámetros físicos que intervienen y fundamentan el funcionamiento de aparatos biomédicos como: estetoscopio, endoscopio, microscopio, entre otros

**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**INSTRUCCIONES GENERALES:**

Enmarca el resultado para un mejor manejo de la información y análisis. Ejecución considera el desarrollo desde el análisis cualitativo y cuantitativo.

Lee cuidadosamente cada reactivo, analiza lo que se te pide y responde según considere en los espacios específicos para ello, en el caso de los reactivos de

ejecución incluir los procedimientos (datos, sustitución y resultados), remarcar el resultado.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**

1.- Completa la tabla con los conceptos faltantes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Concepto** | **Definición:** |
| Periodo |  |
| Frecuencia |  |
| Velocidad |  |
| Amplitud |  |
| Longitud |  |

2.- ¿Qué se entiende por onda en física?

3.- Menciona las dos propiedades en común de los movimientos ondulatorios:

A.-

B.-

4.- Las ondas se pueden dividir en dos, que son:

5.- ¿Cuál es la limitante de las ondas mecánicas, según las concepciones más comunes en física?

6.- Ingresa al enlace para que puedas interactuar con las variables mencionadas.

[https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string\_en.html C](https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-on-a-string/latest/wave-on-a-string_en.html)opia y pega la captura de pantalla o dibuja lo que observas identificando las variables mencionadas:

7.- Define el concepto de nodo, según los conceptos de física referentes a las ondas.

8.- ¿Qué se entiende por cresta y valle en una onda?

9.- ¿Define que se entiende por una onda transversal?

10.- Las ondas dependen del medio por lo que para cada esta existe una función para calcular la velocidad

|  |  |
| --- | --- |
| Estado de la materia | Modulo |
| Solido |  |
| Liquido |  |
| Gaseoso |  |

11.- ¿Define que se entiende por una onda longitudinal?

12.- Indica dos ejemplos de ondas mecánicas y ondas electromagnéticas

13.- Investiga y completa el enunciado:

Las ondas sonoras son , que al las moléculas se juntas y al

las moléculas regresan a su posición.

14.- La intensidad del sonido depende de , mientras que el tono nos permite distinguir

entre

intensidades iguales.

y el timbre

del sonido generado por tonos iguales o

15.- La relación de proporción distancia- intensidad es inversa, a distancia intensidad

16.- Una amplitud baja dará , una amplitud alta dará

sonidos débiles -- mayor -- sonidos intensos -- menores -- aumentar presión -- transversales -- longitudinales -- disminuir la presión -- presión -- agudos y graves – la calidad

17.- ¿Que es la intensidad del sonido?

18.- Investiga tres ejemplos de tonos agudos y graves:

19.- Al gritar la velocidad del sonido….

A) Permanece constante B) Aumenta la velocidad C) Disminuye la velocidad

20.- ¿Que es una onda incidente?

21.- Define reflexión:

22.- Define difracción:

23.- Define refracción:

24.- Define interferencia:

25.- Define interferencia constructiva:

26.- Define interferencia destructiva:

27.- ¿Que se entiende por el efecto Doppler? \_

28.- Ingresa en la aplicación he identifica los elementos mencionados anteriormente <https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_es.html>

29.- El efecto Doppler del espectro de color del violeta al rojo. ¿Cuál es el orden de los siguientes colores azul, amarillo, naranja?

30.- ¿Qué indican los tres principios fundamentales de la óptica?

Propagación:

Independencia:

Reversibilidad:

31.- ¿Cuáles son las propiedades de las imágenes formadas en espejos planos?

32.- Investigue que postula la ley de Snell

33.- En la óptica geométrica, cuando los rayos reflejados inciden en espejos planos , pero sus prolongaciones .

34.- Una imagen virtual en óptica es:

35.- Una imagen real en óptica es:

36.- En óptica geométrica un rayo que proceda del objeto y que sea paralelo al objeto, Si el espejo es cóncavo el rayo reflejado pasa por

Si el espejo es convexo sus prolongaciones pasan por

37.- En óptica geométrica si el objeto está a una distancia **mayor que el radio de curvatura,**

38.- En la formación de imágenes, si el objeto está situado en el **centro de curvatura,**

39.- En la óptica geométrica si el objeto está **entre el centro de curvatura y el foco,**

40.- En la formación de imágenes, si el objeto se encuentra situado en el **foco,**

41.- En la óptica geométrica si el objeto está a la **derecha del foco,**

42.- En la formación de imágenes, en un **espejo convexo** la imagen es **siempre virtual,**

43.- Una persona padece cuando su globo ocular es más alargado sobre el eje vertical

A) Miopía B) Hipermetropía C) Astigmatismo D) Miodesopsias

44.- generalmente, es de origen congénito, se debe a una alteración en la curvatura anterior de la córnea; otra de las causas es una asimetría en la curvatura del cristalino.

A) Hipermetropía B) Miopía C) Astigmatismo D) Miodesopsias

45.- Instrumento que se utiliza para observar dentro de una cavidad, conducto u órgano hueco. Está conformado por una fibra óptica flexible en la que viaja luz y ocurre la reflexión interna total, además, tiene una cámara en el extremo de la sonda que permite observar la cavidad.

A) Lupa B) Microscopio Compuesto C) Lentes D) Endoscopio

46.- Es cualquiera que utilice más de una lente para permitir observar una muestra de forma aumentada, está constituido por la combinación de dos sistemas de lentes convergentes: uno, próximo al ojo del observador, el ocular, y otro próximo al objeto, denominado objetivo.

A) Lupa B) Endoscopio C) Lentes D) Microscopio Compuesto

**EJERCICIOS DE EJECUCIÓN (PROCEDIMENTALES)**

47.- Un objeto se coloca a 25 cm de un espejo cóncavo de 20 cm de distancia focal. Calcular gráfica y analíticamente la posición de la imagen.

48.- Un objeto se encuentra a 25 cm de un espejo cóncavo de 80 cm de radio

Obtenga: A) La posición de la imagen, B) tipo de imagen y C) tamaño del objeto.

49.- Un espejo cóncavo tiene un radio de curvatura de 0.5 m, se coloca un objeto de 5 cm de alto enfrente del espejo, alejado 0.3 m del espejo.

Calcular: A) tamaño de la imagen, B) posición de la imagen y C) tipo de imagen.

50.- Un rayo de luz incide sobre la superficie de un vidrio rodeada de aire, de índice de refracción vidrio = 1.50, con un ángulo de 50° con respecto a la normal.

(a) Determinar las direcciones de los rayos reflejado y retractado.

(b) Calcular la velocidad de ese rayo de luz en el vidrio, considerando que en el aire la velocidad de la luz es de 300000 km/s

51.- ¿Cuántas imágenes se observarán de un objeto a ser colocado en medio de dos espejos planos que forman un ángulo de 40°?

52.- Calcule la velocidad de la luz en la sustancia:

Un rayo de luz que viaja inicialmente por el agua (n = 1.33) ingresa a una sustancia transparente incidiendo sobre ella con un ángulo de 37° respecto a la normal.

El rayo se refracta en la primera superficie de separación agua- sustancia, con un ángulo de 25°.

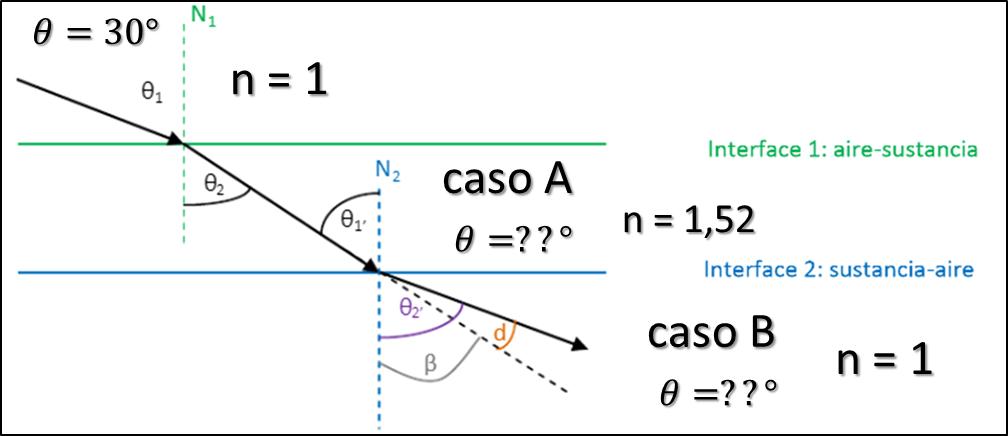
53.- La imagen de un árbol cubre la altura de un espejo plano de 5 cm delante del ojo y en posición vertical, Calcule la altura del árbol si la distancia del espejo al árbol es de 9000 cm

54.- Hallar la frecuencia del sonido de una ambulancia que escucha una persona que se encuentra en una calle dispuesto a cruzarla, si la ambulancia se acerca con una velocidad de 11 m/s y el sonido de la sirena es de 450 Hz.

55.- Alberto se despide de su amiga que estaba celebrando en su casa su cumpleaños. Si Alberto camina a razón de 6 m/s y escucha la música de la fiesta con una frecuencia de 320 Hz. ¿Cuál será la frecuencia del sonido escuchada por Alberto?

56.- Determine la desviación que experimenta un rayo de luz que incide con un ángulo de 30° sobre una sustancia transparente de índice de refracción n = 1,52, de 1,00 cm de espesor y rodeada de aire, como se muestra en la imagen.

- Obtenga el ángulo de refracción para el caso A y caso B



57.- Obtenga la frecuencia sonora y la velocidad a la que viaja un tren en su recorrido, cuando se acerca a la estación el sonido percibido es de 800 Hz y la frecuencia percibida al alejarse es 650 Hz.

58.- Una fuente emite un sonido con una potencia de 1x10−2 kW en un área radial de 100 m2. Calcule su intensidad en Watt/metro cuadrado.

59.- Calcular la potencia de una fuente que produce 2.5 W/m2 a una distancia de 40 m.

60.- La intensidad del sonido es de 6 x10−8 W/m2, ¿Cuál es el nivel de intensidad?

61.- La rapidez de una onda longitudinal de una varilla de metal es de 3380 m/s, cuya densidad es de

7850kg/m3. ¿Cuál es el módulo de Young para este metal?

62.- Un barco en el mar emite una onda hasta el fondo del mar, donde se refleja y regresa a la fuente. Si el viaje tarda 0.6 s en ir y venir. ¿A qué profundidad esta, el fondo del océano? Se sabe que el módulo del líquido es 2.1 x 109𝑃𝑎 y su densidad es de 1030 𝑘g/m3

63.- La sirena de una ambulancia se escucha con un nivel de 80 dB a una distancia de 20 m. a) Calcular la intensidad sonora 100 m

b) Calcule el nivel sonoro a 100 m

c) Calcule la distancia máxima audible

Contenidos Procedimentales

2.1 Fluidos. Flujo sanguíneo: a) Ecuación de Continuidad b) Ecuación de Bernoulli

c) Ecuación de Poiseuille

2.2 Circuitos eléctricos. Transmisión de señales en neuronas y ritmo cardiaco:

a) Corriente directa y alterna b) Ley de Ohm

c) Circuitos eléctricos. Mixtos, RC y RCL

d) Impedancia eléctrica e) Potencial de acción

f) Seguridad eléctrica. La importancia de la conexión a tierra física

2.3 Instrumentación biomédica:

a) Esfigmomanómetro, electrocardiógrafo, desfibrilador, encefalógrafo, marcapasos, entre otros

Contenidos Actitudinales

2.4 Asociación de las características de un flujo de masa y de carga eléctrica con sus respectivos modelos matemáticos.

2.5 Descripción e inferencia de relaciones entre las variables involucradas en la ocurrencia de fenómenos hidrodinámicos y eléctricos, como la velocidad del agua en una manguera contra área de salida o la luminosidad contra número de focos en un circuito serie y paralelo, entre otros.

2.6 Diseño e implementación de experimentos prácticos o virtuales, de hidrodinámica y circuitos eléctricos que incluyan la identificación y control de variables, formulación y validación de hipótesis, recolección e interpretación de datos y uso de lenguaje y comunicación de resultados.

2.7 Resolución de problemas numéricos de hidrodinámica y electricidad e interpretación física de la solución.

2.8 Distinción entre corriente continua y alterna, así como entre resistencia e impedancia en la determinación de las condiciones de seguridad y ahorro energético.

2.9 Identificación de los parámetros físicos que intervienen y fundamentan el funcionamiento de aparatos biomédicos como: esfigmomanómetro, electrocardiógrafo, desfibrilador, encefalógrafo, marcapasos, entre otros.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

1.- Se le considera , a toda sustancia cuyas moléculas pueden deslizarse una sobre otra, por su separación entre sí provocado por una fuerza cortante

2.- Relaciona los conceptos con sus definiciones:

|  |  |
| --- | --- |
| PROPIEDAD | DEFINICIÓN |
| 1) COHESIÓN: | ( ) Resulta en la oposición que oponen a  escurrir o su resistencia a fluir. |
|
| 2) CAPILARIDAD | ( ) Se comporte como una fina membrana  elástica. |
| 3) DENSIDAD | ( ) Es la fuerza que mantiene unidas a las  moléculas de una misma sustancia. |
| 4) ADHERENCIA | ( ) Es un fenómeno de elevación de nivel,  que ocurre en la superficie libre de un líquido. |
|
|
| 5) VISCOSIDAD | ( ) Es numéricamente igual a la masa de una unidad de volumen del cuerpo |
|
| 6) TENSIÓN SUPERFICIAL | ( ) Es la fuerza de atracción entre las  moléculas de sustancias diferentes. |
|

3.- Relaciona la fuerza que ejerce el objeto medido en Newton y el espacio que ocupa medido en metro cúbicos:

4.- Se entiende como la fuerza perpendicular sobre cualquier superficie que este en contacto con el fluido en reposo:

5.- En la relación de la ecuación de presión, es inversamente proporcional a…

6.- La abreviación HBP, significa que,

7.- Relaciona las columnas según sea el caso empleando las opciones para ello:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Definición | |  | Concepto | |
| A) Es la parte de la hidráulica que estudia el  comportamiento de los líquidos en  movimiento. | | ( ) Hidrostática | |
| B) Es la cantidad de | volumen de una | ( ) Fluido | |
| sustancia que atraviesa | una determinada |  |
| sección en un segundo. | |  |
| C) Estudia la mecánica de los líquidos en | |  | ( ) Caudal másico | |
| reposo. | |  |
| D) Toda sustancia cuyas moléculas pueden | |  | ( ) Presión hidrostática | |
| deslizarse una sobre otra, por su separación | |  |
| entre sí. | |  |
| E) Es la cantidad de masa de una sustancia | |  | ( ) Hidráulica | |
| que atraviesa una determinada sección en un | |  |
| segundo. | |  |
| F) Es la presión a la que está sometido un | |  | ( ) Hidrodinámica | |
| cuerpo sumergido en un fluido debido a la  columna que sostiene (área). | |  |
| G) Es la parte de la física que estudia la mecánica de los fluidos | |  | ( | ) Caudal Volumétrico |

8.- El término

presión atmosférica…

se aplica cuando la presión en el sistema es mayor que la

A) Presión manométrica B) Presión absoluta C) Presión de vacío

9.- Cuando esta cantidad (presión manométrica) es negativa se conoce como…

A) Presión atmosférica B) Presión absoluta C) Presión de vacío

10.- Es la presión generada por el gas circundante o cerca de la superficie terrestre. A) Presión absoluta B) Presión atmosférica C) Presión de vacío

11.- Un fluido en reposo, cuando se genera una presionen alguna parte de su superficie, esta presión se transmite por igual a todas las partes del fluido, esta es…

12.- Es directamente proporcional a la densidad del fluido (𝜌), a la profundidad (h), y a la gravedad del lugar (g).

A) Presión hidrostática B) Presión absoluta C) Presión de vacío

13.-Expresa matemáticamente que el gasto volumétrico en un ducto es directamente proporcional al “variación de depresión y la distancia entre ellos” e inversamente proporcional a la viscosidad del fluido.

A) Poiseuille B) Torricelli C) Continuidad

14.- Postula que “La diferencia de presiones entre dos puntos dentro de un líquido en reposo es igual a la diferencia de la profundidad por su peso específico”

A) L. Stevin B) T. de Bernoulli C) P. de Pascal

15.- Postula que “Un fluido en reposo al que se le aplica una presión en alguna parte de su

superficie, esta presión se transmite por igual a todas las partes. A) L. Stevin B) P. de Pascal C) T. de Bernoulli

16.- La presión ejerce sobre la superficie una fuera

17.- En un fluido que se desplaza en una tubería con cambias de área, cuando la presión aumenta la velocidad , cuando la presión baja la velocidad .

18.- Que se entiende en física por flujo laminar:

19.- Que se entiende en física por flujo turbulento:

20.- Es un numero adimensional que relaciona las propiedades físicas del fluido, su velocidad y la geometría del ducto por el que fluye

21.- determina el cambio de régimen en un fluido.

22.- Un fluido newtoniano es aquel en el que

23.- Es la rama de la física que estudia las interacciones entre cuerpos cargados eléctricamente que se encuentran en reposo

24.- Fenómeno que permite que los cuerpos que se frotan intercambien electrones entre si

25.- Peinarse el cabello con un peine de plástico, es un ejemplo de electrizar por…

26.- Una esfera de metal se electriza cuando se le acerca por un lado una barra de plástico, mientras se toca con el dedo por el lado contrario, es ejemplo de electrizar por \_\_\_\_\_

27.- Tocando una esfera metálica con una barra de plástico previamente cargada, es ejemplo de electrizar por

28.- Define el concepto de resistencia eléctrica:

29.- es el movimiento de las cargas negativas por un hilo conductor.

30.- Loa ácidos, bases y sales, que al ser diluidos en agua se disocian en sus átomos constituyentes, llamados

31.- Relaciona las columnas según considere:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Definición** | |
| 1.- Corriente alterna | ( ) Unidad de medida de la intensidad de corriente | |
|
| 2.- Corriente directa | ( ) Se origina cuando el campo eléctrico permanece constante. | |
|
| 3.- Electrodinámica | unidad de medida de la resistencia | |
| 4.- Ohm | ( ) Se origina cuando el campo eléctrico cambia alternativamente de sentido. | |
|
| 5.- Coulombs | ( ) Estudia el movimiento de las cargas en un conductor | |
|
| 6.- Amperes | ( | ) Unidad de medida de cargas eléctricas |

32.- Es la cantidad de la carga eléctrica que pasa por cada sección de un conductor en un intervalo de tiempo

33.- Defina resistencia eléctrica

34.- Existen varios factores que influyen en la resistencia eléctrica de un conductor

¿Cuáles son? y defina cada uno de ellos:

35.- Investiga sobre la ley de Ohm, describa:

36.- Complete la tabla siguiente sobre las propiedades básicas de la energía:

|  |  |
| --- | --- |
| **Concepto** | **Definición** |
| Transforma |  |
| Trasfiere |  |
| Conserva |  |
| Degrada |  |

37.- Es un dispositivo que transforma la energía química en eléctrica:

38.- Se realiza al enlazar todos los polos positivos por un lado y todos los polos positivos por el otro

39.- La suma de todas las caídas de cada resistencia deberá tener el mismo valor que el de la fuente de voltaje, esta es

40.- Tomando en cuenta la ley de Ohm, si el valor de la resistencia es pequeño, la intensidad será

41.- Sus terminales se unen en dos bordes (extremos) comunes , que se conectan a la fuente de poder o tensión eléctrica

42.- Defina que es la inductancia:

43.- Defina que es la capacitancia:

44.- Defina que es la impedancia:

45.- Completa la tabla para los equipos biomédicos.

|  |  |
| --- | --- |
| **INSTRUMENTO** | **APLICACIÓNN** |
| Esfigmomanómetro |  |
| Electrocardiógrafo |  |
| Desfibrilador |  |
| Encefalógrafo |  |
| Marcapasos |  |

46.- ¿Qué es el potencial de acción?

**EJERCICIOS DE EJECUCIÓN (PROCEDIMENTALES)**

47.- Obtenga densidad de una sustancia de 0.24 kg , la base del prisma es de 3 cm por

5 cm y su altura 8 cm. ¿Qué sustancia es con la que se trabaja?

48.- Se determinó la densidad cilindro igual a 2,700 Kg/m3 , al medir el cuerpo geométrico se obtuvo un radio 0.02 m y altura 0.04 m.

- Obtenga la masa del cilindro

- ¿Qué tipo de sustancia es?

49.- Halla el valor en Pascales de las siguientes unidades de presión. a) 13 N/cm2 b) 73 cmHg c) 1200 mb

50.- Un hombre de 70 kg de masa está parado y apoyado en sus dos pies. La superficie de apoyo de cada zapato es de 200 cm2. ¿Cuál será la presión, expresada en Pascales, ejercida sobre el suelo?

51.- ¿A qué altura con respecto al brazo debe colocarse una bolsa de suero (densidad de

1kg/L), para que el líquido entre a la vena? (Presión sanguínea en la vena 10 mm Hg)

52.- Una aguja hipodérmica de sección 0.01 mm2 se clava en la piel con una fuerza de 50

N. ¿Cuál es presión ejercida?

53.- Al desplazarse en ascensor de un piso a otro de un edificio, una persona experimenta en su oído una fuerza neta hacia afuera debido a una disminución de la presión externa (suponiendo constante la presión detrás del tímpano). Dicha fuerza vale 0.025 N y el tímpano tienen un área de 0.5 cm2. Suponiendo que el aire es un fluido incompresible, cuya densidad es de 1.2 g/L, determinar la distancia recorrida por el ascensor y el sentido del movimiento.

54.- Calcular el gasto de agua por una tubería si en 30 minutos fluyeron 1200 litros.

55.- Calcular el caudal de agua a través de una tubería con un diámetro de 5 cm si la velocidad con la cual fluye es de 4.8 m/s.

56.- Un túnel de agua tiene una sección transversal circular que se restringe de un diámetro de 10.178 metros cuadrados a la sección de prueba, que es de 1.131 metros cuadrados de diámetro. Si la velocidad de flujo es de 3 m/s en el tubo de diámetro mayor, determine la velocidad del fluido en la sección de prueba en m/s.

57.- La velocidad del viento debajo del ala de un ave volando horizontalmente en equilibrio es de 70 km/h. Por la parte superior del ala el aire circula a una velocidad de 77km/h. El ala mide aproximadamente 190 cm × 50 cm.

Calcule:

a) La diferencia de presiones entre el lado inferior y superior del ala b) La fuerza neta vertical sobre 1 ala

c) La masa del águila

58.- Por la tubería de diámetro 150 mm, fluyen 0.11 m³/s de gasolina, si la presión antes de la reducción es de 415 kPa.

- Calcule la presión en la tubería de 75 mm de diámetro.

59.- Calcular cuántos electrones pasan cada segundo por una sección de alambre conductor que tiene una intensidad de corriente de 2000 mA.

60.- Determinar la intensidad de la corriente eléctrica a través de una resistencia de 30 𝛺

aplicando una diferencia de potencial de 90 V.

61.- Un paciente va a recibir una transfusión de sangre. Esta fluirá a través de un tubo desde una botella elevada hacia una aguja insertada en la vena. La aguja mide 25 mm de largo y su diámetro interior es de 0.8 mm la tasa de flujo requerida es de 2 𝑐m3 de sangre por minuto. La densidad sea igual a 1070 𝑘g/cm3y la viscosidad 1.5 x10−3𝑃a ∙ 𝑠 de la sangre de las respectivas tablas. Suponga que la presión sanguínea es de 10,396.6 Pa por arriba de la presión atmosférica.

¿A qué distancia (h) debe colocarse la botella por arriba de la aguja?

62.- Una arteria de perro tiene 4 x10−3𝑚 de radio interno y es atravesada por un caudal de sangre de 1x10−6 m3/s. La viscosidad de la sangre η = 2.08 x10−3𝑃𝑎 ∙ 𝑠 y su densidad ρ=1.06x103𝑘g/m3. Calcule:

(a) La velocidad media de la sangre por la arteria.

(b) La pérdida de carga ∆P en un tramo de arteria de 0.1 m de longitud.

63.- Calcular la resistencia equivalente de tres resistencias, en un circuito conectado en serie, cuyos valores son: R1 = 2 𝛺, R2 = 5 𝛺 , R3 = 7 𝛺.

64.- Calcular la resistencia equivalente de tres resistencias cuyos valores son: R1 =4 𝛺 , R2 = 7 𝛺, R3 = 12 𝛺, R4 = 5 𝛺, conectadas en:

A) En serie

B) La intensidad si se aplica un voltaje de 100 V

65.- Calcular la resistencia equivalente de tres resistencias conectadas en paralelo las cuales tienen un valor de : R1 = 2 𝛺, R2 = 5 𝛺, R3 = 7 𝛺.

66.- Un generador de CA que produce una fem de 120 V con una frecuencia de 60 Hz se conecta en serie a una resistencia de 70 ohm a un inductor de 0.6 Henrys y a un condensador de 80 microFaradios, calcule:

A) La reactancia inductiva

B) La reactancia capacitiva

C) La impedancia

D) La corriente eléctrica del circuito

67.- Un generador de CA que produce una fem de 140 V con una frecuencia de 60 Hz se conecta en serie a una resistencia de 50 Ohms a un inductor de 0.45 Henrys y a un condensador de 70 microFaradios, calcule:

A) La reactancia inductiva

B) La reactancia capacitiva

C) La impedancia

D) La corriente eléctrica del circuito

68.- Calcular la resistencia equivalente de tres resistencias cuyos valores son: R1=8 𝛺, R2 = 4 𝛺, R3 = 15 𝛺, R4 = 4 𝛺, conectadas en:

A) En serie.

B) La intensidad si se aplica un voltaje de 100 V

**RECURSOS**

Calculadora científica

Simuladores digitales

**Referencias Digitales**

• **Rivera Procuna, M**. (2015). *Física III: Electrostática, electrodinámica y pilas.*

Grupo editorial Éxodo (E-libro.net)

• https://elibro.net/es/lc/uvm/titulos/130176

• **Pérez Montiel, H.** (2016). *Física general.* Grupo editorial Patria (E-libro.net)

• https://elibro.net/es/lc/uvm/titulos/40438

• **Walker, J. S.** (2018). *Física.* Pearson Educación. (Biblioteca Virtual Pearson LIU)

• https:[//www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx](http://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx)?b=3528

• **Giancoli, D. C.** (2005). *Física.* Pearson Educación. (Biblioteca Virtual Pearson LIU)

• https:/[/www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx](http://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx)?b=87

**Bibliografía Propuesta por la UNAM**

**Alba, F.** (1987). El Desarrollo de la Tecnología. La aportación de la Física. La ciencia para todos. México: Fondo de Cultura Económica.

**Alvarenga, B. y Máximo A.** (2010). Física General con experimentos sencillos. (4ª ed.). México: Oxford. Amestoy, J. (2010).

**El planeta tierra en peligro.** Calentamiento global, cambio climático, soluciones. España: Editorial Club Universitario