



S.E.P.

S.E.M.S.

D.G.E.T.I.

CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 1

“CORONEL MATILDE GALICIA RIOJA”

GUÍA DE ESTUDIOS PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE FÍSICA II

Academia de Física

A. Instrucciones: en el paréntesis a la izquierda de cada pregunta, coloca la letra o número que conste de la misma.

1°() Parte de la física que estudia al equilibrio y movimiento de los cuerpos.

- | | |
|------------------|-------------|
| a) Electricidad | b) Mecánica |
| c) Termodinámica | d) Óptica |

2°“En el universo todos los cuerpos se atraen con una fuerza que es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa” es el enunciado de la ley de Newton:

- | | |
|------------|----------------------|
| a) Primera | b) Segunda |
| c) Tercera | d) De la gravitación |

3°científico Italiano de dedujo el principio de la Inercia:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a) Galileo Galilei | b) Isaac Newton |
| c) Johannes Kepler | d) Nicolás Copérnico |

4°() Dedujo que los planetas del sistema solar giran en orbitas Elípticas.

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a) Tycho Brahe | b) Ptolomeo |
| c) Johannes Kepler | d) Nicolás Copérnico |

5°() La fuerza capaz de acelerar una masa de 1kg m/s²

- | | |
|-----------|-------------|
| a) 1 dina | b) 1 libra |
| c) Peso | d) 1 Newton |

6°() a la fuerza de atracción que ejerce la tierra sobre un cuerpo le llamamos:

- | | |
|------------|---------------------|
| a) Inercia | b) Masa |
| c) Peso | d) Kilogramo fuerza |

7° () es la fuerza de reacción de una superficie al colocarle encima otro cuerpo de cierto peso.

- a) Empuje
- b) Normal
- c) Fuerza Gravitacional
- d) Tensión

8° () ¿A qué cantidad física es equivalente la expresión F/a

- a) Velocidad
- b) Fuerza
- c) trabajo
- d) masa

9° () Propiedad de los metales de extenderse hasta formar laminar grandes.

- a) Ductilidad
- b) Maleabilidad
- c) Capilaridad
- d) Elasticidad

10° () Propiedad que presenta las superficies de los líquidos de comportarse como si fueran membranas debido a las formas de cohesión.

- a) Elasticidad
- b) Tensión superficial
- c) Capacidad
- d) Dureza

11° () Agregación de la materia que se caracteriza por que los cuerpos tienen volumen y forma invariables.

- a) Plasma
- b) Gas
- c) Líquido
- d) Sólido

12° () La razón de la masa de una sustancia entre su volumen define a

- a) Peso específico
- b) Densidad
- c) Flujo
- d) Gasto

13° () La unidad del peso específico en el sistema internacional de unidades es:

- a) kg/m^3
- b) N/m^3
- c) lb/ pul
- c) dina/m^3

14° () La unidad de densidad relativa del agua es igual:

- a) 1
- b) 100
- c) 1000
- d) 9.8

Resuelve los siguientes problemas.

1° Un tanque cubico de 50 cm de largo por 45 cm de ancho y 30 de alto será utilizado para almacenar aceite.¿ cuantos kilogramos de aceite se podrán almacenar si su densidad es de 918 kg/m³

2° encontrar el volumen, densidad relativa y peso especifico de 750g de mercurio si su densidad es de 13600 kg/m³

3° Una pieza de oro puro tiene un volumen de 6.3 cm³ y se coloca sobre una bascula de doble platillo, ¿Qué volumen de pesas de latón se necesita para equilibrar la balanza? (oro=19.3 g/cm³, latón =8.7 g/cm³).

4° Calcular la presión en el fondo de un tanque industrial cilíndrico que está parado verticalmente y tiene un diámetro de 3 m y una longitud de 6.5m , si está lleno de alcohol cuya densidad es de 790 kg/m³

5° Cuando un submarino es sumergido a una profundidad de 200 m, ¿Cuál será la presión a la que está sometida su superficie exterior, si la densidad del agua salada es de 1030 g/m³?

6° Determinar la profundidad de una laguna de agua dulce, si la presión medida en el fondo es de 824000 Pa, sabiendo que la densidad del agua es de 1000 kg/m³

7° Un embolo pequeño de una presa hidráulica tiene un diámetro de 2.5 cm si se le aplica una fuerza de 6 kgf y se desea obtener en un embolo mayor una fuerza de 5000 N, determinar el diámetro del embolo mayor.

8° EL embolo mayor de una presa hidráulica de 22 cm y se requiere levantar un camión de 12500 kg ¿Cuál será la magnitud de la fuerza que debe aplicarse en un embolo menor si tiene un de 1 cm?

9° Un bloque de madera de forma de cubo con masa de 20 kg, mide 50 cm de lado y se mantiene sumergido en agua. Determinar la fuerza necesaria para mantener el bloque sumergido.

10° Una pieza solida de hierro cuya densidad es de 7.85 g/cm³, pesa 260 gf en el aire si se sumergía en aceite cuya densidad es de 0.75 g/cm³, mediante una cuerda, determinar la tensión en la cuerda.

11° Un bloque de aluminio tiene una masa de 250 g, si se sumerge en agua sostenido por una cuerda ¿Cuál será la tensión de la cuerda cuando el bloque está totalmente sumergido en el agua? La densidad del aluminio es de 2700 kg/m^3

12 ° ¿ Cual es la densidad de granito, si un trozo pesa en el aire 180gf y en gasolina 140gf? Densidad de gasolina = 0.6 g/cm^3

13° ¿ Qué porcentaje de un iceberg suele permanecer por debajo de la superficie del agua de mar? La densidad del hielo es de 920 kg/m^3 y la densidad del agua es de mar es de 1030 kg/m^3

14° ¿ Cual es el área más pequeña de una capa de hielo de 20 cm de espesor que es capaz de sostener un hombre de 80kg? El hielo esta flotando en agua salada . La densidad del hielo es de 920 kg/m^3 y la densidad del agua es de mar es de 1030 kg/m^3

15° Una columna cilíndrica de acero tiene 5 metros de largo y 12 centímetros de diámetro: soporta una carga de 6500 kg y el modulo de Young para el acero es de $1.9 \times 10^{11} \text{ pa}$ determinar el diámetro de longitud y su longitud final.

16° Un remache de aluminio es 9 mm de diámetro se encuentra bajo un esfuerzo de 1800pa. Si el modulo de Young para el aluminio es de 6.89×10^{10} para determinar:

a) La fuerza aplicada

b) Si la longitud inicial es de 6 cm, ¿Cuánto se alarga el remache?

17° una varilla de acero sobresale 4 cm por encima del suelo y tiene $\frac{1}{2}$ pulgada de diámetro. La fuerza de corte aplicada es de $3.7 \times 10^4 \text{ N}$ y el modulo de corte es de 8000 MPa ¿Cuál son el esfuerzo cortante y la fricción horizontal de la varilla?

18° El embolo volumétrico para un determinado tipo de aceite es de 25000 MPa. ¿Cuánta presión se requiere para que su volumen disminuya de acero con un factor de 1%?

19° Un tubo de diámetro interno variable transporta agua. En el punto A, el diámetro es de 8 cm y la presión es de 100kPa. En el punto b, que esta 3m mas alto que el punto A, el diámetro es de 24 cm. Si el flujo es de $0.09 \text{ m}^3/\text{s}$

20° Un acueducto de 12 pulgadas de diámetro surte agua al tubo de una llave cullo diámetro interno es de 12.7 mm si la velocidad promedio en el tubo de la llave es de 3.5 cm/s determine la velocidad promedio en el acueducto.

21° En un sistema hidráulico, el aceite fluye por un tubo de 5 cm de diámetro y lo hace con una rapidez de 30cm/s. si se acopla el tubo con otro en donde la rapidez de flujo es de 15 cm/s, determinar el diámetro del segundo tubo.

22° Una torre de agua tiene una filtración a 8 m por debajo del nivel del agua determinar:

a) La velocidad con la que sale el agua inicialmente el agujero

b) El gasto inicial, si el agujero tiene un diámetro de 0.3 cm

1° La temperatura de un horno es de 280°C. Determinar la temperatura que indicaran termómetro calibrados en grados Fahrenheit, kelvin y Rankine.

2° El punto de ebullición del oxígeno es de -297.35 °F ¿Cuál es la temperatura en grados Celsius, Rankine y kelvin?

3° El diámetro de un agujero en una placa de acero es de 22 cm cuando la temperatura es de 20°C ¿Cuál será el diámetro el agujero a 230°C? El coeficiente de dilatación lineal del acero= $11.5 \times 10^{-6} \text{ } 1/\text{ } ^\circ \text{C}$

4° Una varilla de acero tiene una longitud de 5 metros cuando su temperatura es de 165°C determinar la temperatura a la que se debe someterse dicha barra para que su longitud se incremente en 2 mm si el coeficiente de dilatación lineal para el acero es de $12 \times 10^{-6} \text{ } 1/\text{ } ^\circ \text{C}$

5° Una BARRA DE LATON MIDE 1.2 m a 0°F y el coeficiente de dilatación de ese material es de $1.8 \times 10^{-5} \text{ } 1/\text{ } ^\circ \text{C}$

¿Cuál es el aumento de la longitud de la barra a 50°?

6° si 100 cm³ de benceno llenan exactamente una copa de aluminio de 30°C y si el sistema se enfría a 4°C ¿Cuánto benceno puede añadirse a la copa sin que se derrame? El coeficiente de dilatación lineal del aluminio es de $2.4 \times 10^{-5} \text{ } 1/\text{ } ^\circ \text{C}$ y el coeficiente de dilatación volumétrico del benceno es de 12.4×10^{-4}

7° Determinar la temperatura final que adquiere un bloque de cobre de 610g cuando se le aplican 2300 calorías, si inicialmente estaba en 16°C . el calor específico del cobre es igual a 0.092cal/(g•°C)

8° Determinar el calor específico de una metálica de 150 gramos que requiere 714 calorías para elevar su temperatura de 30°C a 65°C.

9° Se colocan 300g de una aleación que esta a 90°C en 500 g de agua que se encuentra a 19°C. si la temperatura de equilibrio de la mezcla es de 27°C, calcular el calor especifico de dicha aleación.

10° Un trozo de latón que se encuentra a 350°C al colocarlo en 2.3 kg de agua a 12°C. al llegar al equilibrio térmico es de 60°C. Determinar la masa del trozo de latón. Considerando que el calor especifico del agua es de 1cal/(g•° c)

11° una barra de plata de 500 gramos se encuentra a una temperatura de 250°C cuando es colocada en un recipiente que contiene 2.5 litros de agua cuya temperatura es de 15°C. Determinar la temperatura final de la mezcla si el calor especifico de la plata es de 0.56cal/(g•° c)

12° Una barra caliente de cobre cuya masa es de 1.5 kg se introduce en 4 kg de agua, elevando su temperatura de 18°C ¿ qué pasa barra, si el calor específico del cobre es de 0.093cal/(g•° c)

13° Un automovilista infla las llantas a una presión de 20kPa cuando la temperatura es de 12°C después que conduce cierta distancia, la presión aumenta a 218 kPa¿ cuál es la temperatura de la llantas? Suponga que la llantas no se expanden.

14° Un globo grande lleno de aire tiene un volumen de 400 litros a 0°C ¿Cuál será su volumen a 36°C si la presión del gas no cambia?

15° Un recipiente con embolo tiene un volumen inicial de 3 litros de gas CO₂ a una temperatura de 38°C. calentando el conjunto y dejándolo que el embolo se desplace libremente, la presión del gas se mantiene constante. Si la temperatura final del gas es de 11°C, determine el volumen final del gas.

16° Cierta masa de hidrogeno ocupa un volumen de 260cm³ cuando se encuentra a una temperatura de 16°C y a una presión de 150kPa . encontrar el volumen que le corresponde cuando su temperatura desciende a -21°C y a una presión de 320kPa.

17° La presión medida con un manómetro del aire contenido en un neumático es de 32 lb/in² cuando la temperatura es de 17°C si se considera contante la masa y el volumen del aire, ¿ cuál será la presión medida en el neumático cuando la temperatura aumenta hasta 30°C?

18° En un proceso termodinámico se tiene un aumento en la energía interna del sistema de 3200 cal. ¿ cuánto calor absorbió el sistema si desarrollo un trabajo en 800 Joules?

19° Un sistema efectúa trabajo a 700 J y en el proceso absorbe 550 calorías. Determinar el cambio de la energía interna del sistema.

20° A un sistema, formado por un gas encerrado en un cilindro con un embolo de le suministran 100 calorías y realiza un trabajo de 200 Joules ¿ cuál es la variación de la energía interna del sistema expresado en Joules?