

I. Diferencia entre los fluidos y solidos a partir de sus propiedades físicas, elasticidad.

Teoría:

1. Es toda sustancia cuyas moléculas pueden deslizarse unas sobre otras, como suceden en los **líquidos**, o bien, las moléculas se mueven sueltas, debido a que se encuentran más separadas entre sí como en los **gases**.
2. El nombre de fluido se le puede dar tanto a un **líquido** como a un **gas**.
3. Tienen una densidad (relación entre la masa de una sustancia y el volumen que ocupa) que ocupa muy baja, debido a la separación entre sus moléculas, y por tanto pueden comprimirse, expandirse con facilidad, y su volumen no es constante: **Un gas**
4. Son prácticamente incompresibles: **Los líquidos**.
5. Estados de agregación de la masa o materia se presenta en cuatro estados físicos: **solido, líquido gaseoso y plasma**.
6. Si la energía cinética de sus moléculas es menor que la energía potencial (cohesión), se encuentra en estado: **Solido**.
7. Si la energía cinética y potencial de sus moléculas son aproximadamente iguales, se encuentra en estado: **Líquido**.
8. Si la energía cinética de sus moléculas es mayor que su energía potencial, se encuentra en estado: **Gaseoso**.
9. Denominado el cuarto estado de la materia, se produce al aumentar a más de 5000 °C. En estas condiciones las moléculas se rompen, los átomos chocan en forma violenta y pierden electrones, lo cual da origen a un gas extraordinariamente ionizado, mezcla de iones y electrones: **Plasma**.
10. Este estado de la materia se presenta en las estrellas como el Sol o en la explosión de bombas termonucleares, así como en los relámpagos, ya que en su trayectoria 20% de las moléculas de aire se ionizan: **Plasma**.
11. Todo cuerpo ocupa una porción de espacio llamado: **Volumen**.
12. Es la cantidad de materia contenida en un cuerpo: **Masa**.
13. Representa la fuerza gravitacional con que es atraída la masa de un cuerpo: **Peso**.
14. Es la oposición que representan los cuerpos al variar su estado de reposo o de movimiento: **Inercia**.
15. Es una propiedad que caracteriza la interacción de los componentes de un sistema físico que tiene la capacidad de realizar un trabajo: **Energía**.
16. Se define como el cociente que resulta de dividir la masa de una sustancia entre el volumen que ocupa: **Densidad**.
17. Se caracteriza por dividir el peso de una sustancia entre su volumen: **Peso específico**.
18. Es la propiedad que tienen los cuerpos físicos de recuperar su tamaño y forma original después de ser comprimidos y estirados: **Elasticidad**.
19. Es el esfuerzo máximo que un material puede resistir antes de quedar permanentemente deformado: **Límite de elasticidad**.
20. Es la relación de la fuerza aplicada a un cuerpo sólido y el área sobre la que actúa: **Esfuerzo**.
21. El siguiente enunciado: "mientras que no exceda el límite de elasticidad de un cuerpo, la deformación elástica que sufre es directamente proporcional al esfuerzo recibido" corresponde a: **Ley de Hooke**.
22. Es el cociente entre la magnitud del esfuerzo (fuerza) aplicada a un cuerpo y la deformación producida en dicho cuerpo: **Modulo de elasticidad**.

23. Es una propiedad característica de las sustancias, se utiliza para calcular la deformación que sufrirá un cuerpo sólido como alambres varillas o barras, al someterlos a esfuerzos de tensión o de compresión: **Modulo de Young**.
24. Propiedad de los líquidos que se origina por el rozamiento de unas partículas con otras cuando un líquido fluye: **Viscosidad**.
25. Medida de la resistencia que opone un líquido a fluir: **Viscosidad**.
26. Propiedad de los líquidos que hace que un líquido se comporte como una finísima membrana elástica: **Tensión Superficial**.
27. Este fenómeno se presenta debido a la atracción entre las moléculas del líquido: **Tensión Superficial**.
28. Es la fuerza de atracción que se manifiesta entre las moléculas de dos sustancias diferentes en contacto, por lo regular se presenta entre una sustancia líquida y una sólida: **Adherencia**.
29. Se presenta cuando hay contacto entre un líquido y una pared sólida, especialmente si son tubos muy delgados (casi un diámetro de un cabello): **Capilaridad**.
30. Parte de la física que estudia la mecánica de los líquidos y se divide en hidrostática e hidrodinámica: **Hidráulica**.
31. Es la parte de la hidráulica que estudia los líquidos en reposo: **Hidrostática**.
32. Indica la relación entre la magnitud de la fuerza aplicada sobre la cual actúa: **Presión**.
33. Es aquella que origina todo líquido en todos los puntos del líquido y las paredes del recipiente que lo contiene: **Presión hidrostática**.
34. Capa de aire que rodea la tierra, debido a su peso ejerce una presión sobre todos los objetos o cuerpos físicos que están en contacto con el: **Presión atmosférica**.
35. Es igual a la suma de la presión manométrica y la presión atmosférica: **Presión absoluta**.
36. El siguiente enunciado; "toda presión que se ejerce sobre un líquido encerrado en un recipiente se transmite con la misma intensidad a todos los puntos del líquido y a las paredes del recipiente que lo contiene", se refiere a: **Principio de Pascal**.
37. El siguiente enunciado; "todo objeto sumergido en un fluido recibe un empuje ascendente igual al peso del fluido desalojado", corresponde a: **Principio de Arquímedes**.

**Problemas:**

1. Para cuantificar la densidad del agua en el laboratorio se midieron  $20 \text{ cm}^3$  de agua y se determinó su masa con la balanza; se encontró un valor de  $20 \text{ gramos}$ . calcula: a) ¿Cuánto vale la densidad del agua? B) Si en lugar de  $20 \text{ cm}^3$  midiéramos  $1000 \text{ cm}^3$ , ¿cambiaría el valor de la densidad del agua? c) ¿Qué volumen ocuparan 700 gramos de agua? (Página 12 del libro de texto).
2. Para determinar la densidad de un trozo de oro, se midió su masa y se encontró un valor igual a  $50 \text{ gramos}$ ; al medir su volumen este fue de  $2.587 \text{ cm}^3$ . Calcula la densidad (Página 12 del libro de texto).
3.  $\text{medio kilogramo}$  de alcohol etílico ocupan un volumen de  $0.000633 \text{ cm}^3$ . Calcular: a) ¿Cuál es su densidad? b) ¿Cuál es su peso específico? (Página 12 del libro de texto).
4. Una varilla de hierro de  $1.2 \text{ m}$  de longitud y  $2.46 \text{ cm}^2$  de área de sección transversal se suspende del techo; si soporta una masa de  $400 \text{ Kg}$  en su extremo inferior, ¿Cuál será su alargamiento? Si el módulo de Young del hierro es de  $8.9 \times 10^{10} \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$  (Página 21 del libro de texto).
5. Un resorte de  $0.2 \text{ m}$  de longitud es comprimido por una fuerza que lo acorta a  $0.12 \text{ m}$ . calcula la compresión unitaria o deformación lineal (Página 20 del libro de texto).

6. Calcula la presión ejercida sobre el suelo por un bloque de hielo cuyo peso es de  $75 \text{ kg}_f$  al apoyarse sobre una de sus caras, cuya área es de  $1400 \text{ cm}^2$ . Expresa el resultado en: a)  $\text{kg}_f/\text{cm}^2$ , b) Pa, c) KP (Página 30 del libro de texto).
7. Calcula la presión hidrostática en el fondo de una alberca de  $5 \text{ metros}$  de profundidad, si la densidad del agua es de  $1000 \text{ kg}_f/\text{m}^3$  (Página 31 del libro de texto).
8. Calcula la profundidad a la que se encuentra sumergido un submarino en el mar, cuando soporta una presión hidrostática de  $8 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ . La densidad del agua de mar es de  $1020 \text{ kg/m}^3$ . La aceleración de la gravedad es de  $9.8 \text{ m/s}^2$  (Página 31 s del libro de texto).
9. ¿Qué magnitud de fuerza se obtendrá en el embolo mayor de una prensa hidráulica cuya área es de  $100 \text{ cm}^2$  cuando el émbolo menor de área igual a  $15 \text{ cm}^2$  se aplica una fuerza cuya magnitud es de  $200 \text{ N}$ ? (Página 41 del libro de texto).
10. Un cubo de acero de  $20 \text{ cm}$  de arista se sumerge totalmente en agua. Si tiene un peso de  $564.48 \text{ Newton}$ , calcula: a) ¿Qué empuje recibe?, b) ¿Cuál será el peso aparente del cubo? (Página 41 del libro de texto).
11. Calcula el diámetro que debe tener el embolo mayor de una prensa hidráulica para tener una fuerza cuya magnitud es de  $2000 \text{ Newton}$ , cuando el embolo menor tiene un diámetro de  $10 \text{ cm}$  y se aplica una fuerza cuya magnitud es de  $100 \text{ Newton}$  (Página 41 del libro de texto).

## II. Hidrodinámica

### Teoría:

1. Parte de la hidráulica que estudia el comportamiento de los líquidos en movimiento: **Hidrodinámica**.
2. Estudia las formas más adecuadas para que el móvil que se quiere construir disminuya la fuerza de fricción viscosa del aire en las mejores condiciones: **Aerodinámica**.
3. Con el objetivo de facilitar el estudio de los líquidos en movimiento, en general se hacen tres suposiciones: los líquidos **son incompresibles** por completo, se considera **despreciable la viscosidad** y el **flujo** de los líquidos se supone **estacionario o de régimen estable**.
4. Volumen de líquido que fluye por un conducto en un segundo: **Gasto**.
5. El siguiente enunciado: "En u líquido ideal cuyo flujo es estacionario, la suma de las energías cinética, potencial y de presión que tiene el líquido en un punto es igual a la suma de estas energías en otro punto cualquiera", corresponde a: **Teorema de Bernoulli**.

### Problemas:

1. Calcula el gasto de agua por una tubería al circular  $2 \text{ m}^3$  en  $1/4$  de minuto (Página 72 del libro de texto).
2. Calcula el gasto de agua por una tubería de diámetro igual a  $5.08 \text{ cm}$ , cuando la magnitud de la velocidad del líquido es de  $4 \text{ m/s}$  (Página 72 del libro de texto).
3. Por una tubería fluyen  $1800 \text{ litros}$  de agua en un minuto, calcula el gasto (Página 72 del libro de texto).

### III. Termología-termodinámica

#### Teoría:

1. Energía en tránsito que fluye de objetos a mayor temperatura a los de menor temperatura: **El Calor**.
2. Magnitud física que indica que tan caliente o fría es una sustancia respecto de un objeto que se toma como base o patrón: **La Temperatura**.
3. Su funcionamiento se basa en el hecho que presenta cuando se ponen en contacto dos objetos que están a distinta temperatura, después de cierto tiempo alcanzan la misma temperatura, es decir están en equilibrio térmico: **El Termómetro**.
4. Construyó el primer termómetro, para ello, lo colocó a la temperatura más baja que pudo obtener, mediante una mezcla de hielo y cloruro de amonio, marcó el nivel que alcanzaba el mercurio; después, al registrar la temperatura del cuerpo humano volvió a marcar el termómetro y entre ambas señales hizo 96 divisiones iguales. Más tarde, observó que, al colocar su termómetro en una mezcla de hielo en fusión y agua, registraba una lectura de  $32^{\circ}$  y al colocarlo en agua hirviendo leía  $212^{\circ}$ , nos referimos a la escala termométrica: **Fahrenheit**.
5. Basó su escala en el punto de fusión del hielo ( $0^{\circ}\text{C}$ ) y en el punto de ebullición del agua ( $100^{\circ}\text{C}$ ) a la presión de una atmósfera, o sea 76 mm de Hg, es decir, dividió su escala en 100 partes iguales, cada una de 1 grado, nos referimos a la escala termométrica: **Celsius**.
6. Escala termométrica en la cual el cero corresponde a lo que tal vez sea la menor temperatura posible, llamada cero absoluto, en esta temperatura la energía cinética de las moléculas es cero, escala aceptada por Sistema Internacional de Unidades: **Kelvin**.
7. Cantidad de calor aplicado a un gramo de agua para elevar su temperatura  $1^{\circ}\text{C}$ : **Caloría**.
8. Unidad usada por el sistema Internacional de Unidades para medir el calor: **Joule=Newton metro= Nm=J**.
9. Unidad usada por el sistema Inglés para medir el calor: **BTU=British Thermal Unit**.
10. Menciona las tres formas de transferencia de calor entre los cuerpos: **Conducción, convección y radiación**.
11. Forma de transmisión del calor que se debe a la agitación que el calor produce entre las moléculas de un objeto y que se trasfiere en forma sucesiva de una molécula a otra, si no que estas partículas adquieran energía cinética traslacional: **Conducción**.
12. Esta forma de transmisión del calor que no se propaga en el vacío: **Conducción**.
13. Forma de transmisión del calor, es la corriente que se establece entre dos puntos de una masa fluida cuando existe entre ellos una diferencia de temperatura: **Convección**.
14. Propagación del calor por medio de ondas electromagnéticas esparcidas incluso en el vacío, a una magnitud de velocidad aproximada a  $300\text{ km/s}$ : **Radiación**.
15. Es el incremento de las dimensiones de un cuerpo debido al aumento de temperatura: **Dilatación**.
16. Es el incremento relativo de longitud que presenta una varilla de determinada sustancia, con un largo inicial de un metro, cuando su temperatura se eleva un grado Celsius: **Coefficiente de dilatación lineal**.

17. Es la relación que existe entre la cantidad de calor ( $\Delta Q$ ) que recibe una sustancia y su correspondiente elevación de temperatura ( $\Delta T$ ): **Capacidad calorífica**.
18. Es la capacidad calorífica de una sustancia entre su masa: **Calor específico**.
19. Transformación del estado físico de la materia que se presenta cuando a una sustancia se le suministra calor, la energía cinética se incrementa pasa del estado líquido al estado sólido: **Fusión**.
20. Transformación del estado físico de la materia que se presenta cuando a una sustancia pasa del estado líquido al estado sólido, desprendiendo una cantidad de calor igual a la absorbida para fundirse: **Solidificación**.
21. Transformación del estado de agregación de la materia que se presenta cuando a una sustancia pasa del estado líquido al estado gaseoso: **Vaporización**.
22. Transformación del estado de agregación de la materia que se presenta cuando un sólido pasa al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido o viceversa: **Sublimación**.
23. Es la cantidad de calor que se requiere para cambiar 1 *gramo* de sólido a 1 *gramo* de líquido sin variar su temperatura: **Calor latente de fusión** = calor latente de solidificación para una misma sustancia.
24. Es la cantidad de calor que se requiere para cambiar 1 *gramo* de líquido en ebullición 1 *gramo* de vapor, manteniendo constante su temperatura: **Calor latente de vaporización** = calor latente de condensación para una misma sustancia.
25. Rama de la física que se encarga del estudio de la transformación del calor en trabajo y viceversa: **Termodinámica**.
26. Es alguna porción de materia que separamos del resto del universo por medio de un límite o frontera con el propósito de poder estudiarlo: **Sistema termodinámico**.
27. Es aquella pared que permite la interacción térmica del sistema con los alrededores: **Pared diatérmica**.
28. Es aquella pared que no permite que exista interacción térmica del sistema con los alrededores: **Pared adiabática**.
29. Si el sistema no cede ni recibe calor ( $\Delta Q = 0$ ), nos referimos al: **Proceso Termodinámico Adiabático**.
30. Si el sistema interactúa térmicamente con los alrededores, donde cede y recibe calor, nos referimos al: **Proceso Termodinámico No Adiabático**.
31. Cuando un sistema de baja temperatura se pone en contacto por medio de una pared diatérmica con otro sistema de mayor temperatura, la temperatura del sistema frío aumenta mientras que la temperatura del sistema caliente disminuye. Si se mantiene este contacto por periodo largo, se establecerá un: **Equilibrio termodinámico**.
32. Es aquel en el cual sus tres fases; sólido, líquido y gaseoso, coexisten en equilibrio termodinámico: **Punto triple de una sustancia**.
33. Es la suma de las energías cinética y potencial de las moléculas individuales que constituyen una sustancia: **Energía interna**.

34. La temperatura es una propiedad que tiene cualquier sistema termodinámico y existirá equilibrio térmico entre dos sistemas cualesquiera, si su temperatura es la misma: **Ley cero de la termodinámica.**
35. Es la relación de la presión (fuerza sobre área) aplicada sobre la variación de volumen en el gas: **Trabajo termodinámico.**
36. En la compresión de un gas, el volumen final es menor al inicial, por tanto, se dice que se dice que se efectuó un trabajo de los alrededores sobre el sistema y el trabajo realizado es: **Negativo.**
37. Al expandirse un gas el volumen final es mayor al inicial, entonces el sistema realiza trabajo sobre los alrededores, por lo tanto el trabajo realizado es: **Positivo.**
38. El enunciado "La variación en la energía interna de un sistema es igual a la energía transferida a los alrededores o por ellos en forma de calor y de trabajo, por lo que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma", corresponde a: **La Primera Ley de la Termodinámica o Ley de la conservación de la Energía.**
39. Estudia la transformación de la energía mecánica en calorífica y la del calor en trabajo, sin imponer ninguna restricción en estos cambios: **La Primera Ley de la Termodinámica o Ley de la conservación de la Energía.**
40. Estudia la transformación de la energía mecánica en calorífica y la del calor en trabajo, pero existe un límite en la cantidad de trabajo, el cual es posible obtener a partir de un sistema caliente: **La Segunda Ley de la Termodinámica.**
41. El calor no puede por sí mismo, sin la intervención de un agente externo, pasar de un cuerpo frío a un cuerpo caliente: **La Segunda Ley de la Termodinámica.**
42. Es una magnitud física utilizada por la termodinámica para medir el grado de desorden de la materia: **Entropía.**
43. El enunciado: "la entropía de un sólido cristalino puro y perfecto puede tomarse como cero a la temperatura del cero absoluto", corresponde a: **Tercera Ley de la Termodinámica.**
44. Es la relación entre el trabajo producido y la cantidad de calor que se le suministra: **Eficiencia o rendimiento.**

**Problemas:**

1. Transforma  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $K$ . (Página 91 del libro de texto).
2. Transforma  $273\text{ }K$  a  $^{\circ}\text{C}$  (Página 91 del libro de texto).
3. Transforma  $36.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $^{\circ}\text{F}$  (Página 91 del libro de texto).
4. A una temperatura de  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  una varilla de hierro tiene una longitud de  $5\text{ m}$ . ¿Cuál será la longitud al aumentar la temperatura a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? El coeficiente de dilatación lineal del hierro tiene un valor de  $11.7 \times 10^{-6}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  (Página 101 del libro de texto).
5. ¿Qué cantidad de calor se debe aplicar a una barra de plata de  $15\text{ kg}$  para que se eleve su temperatura de  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? El calor específico de la plata es de  $0.056\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$  (Página 108-109 del libro de texto).
6. Quinientos gramos de hierro se encuentran a una temperatura de  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál será su temperatura final si se suministran  $8000\text{ calorías}$  ¿El calor específico del hierro es de  $0.113\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$ ? (Página 108 del libro de texto).

7. Se tienen 500 g de agua a 80 °C y se combinan con 500 g de agua a 40 °C, calcula cual es la temperatura final de solución. El calor específico del agua es de 1 cal/g °C, (Página 113 del libro de texto).
8. Un trozo de hierro de 316.93 g se pone a calentar en un vaso de precipitados con agua hasta una temperatura de 90 °C. Se introducen inmediatamente en el recipiente interior del calorímetro de aluminio cuya masa es de 150 g que contiene 300 g de agua a 18 °C. Se agita la mezcla y la temperatura aumenta hasta 25 °C. ¿Cuál es el calor específico del hierro? Si el calor específico del aluminio es de 0.217 cal/g °C, y el calor específico del agua es de 1.0 cal/g °C, (Página 113 del libro de texto).
9. Calcula el trabajo realizado al comprimir un gas que está a una presión de 2.5 atmosferas desde un volumen inicial de 800 cm<sup>3</sup> a un volumen final de 500 cm<sup>3</sup>. Expresar el resultado en Joule, (Página 121 del libro de texto).
10. Un sistema formado por un gas encerrado en un cilindro con émbolo, se le suministran 200 calorías y realiza un trabajo de 300 joules. ¿Cuál es la variación de la energía interna del sistema expresada en joule? (Página 122 del libro de texto).
11. Calcula la eficiencia de una maquina térmica a la cual se le suministran  $5.8 \times 10^8$  calorías realizando un trabajo de  $6.09 \times 10^8$  Jole. (Página 127 del libro de texto).

Libro de texto:

Física 2  
Para Bachilleratos Tecnológicos  
Autor: Héctor Pérez Montiel  
Grupo Editorial Patria