

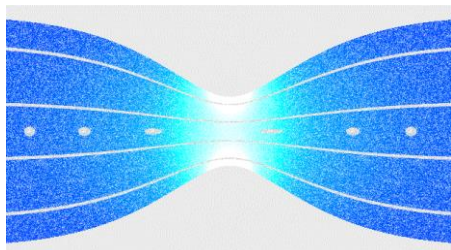
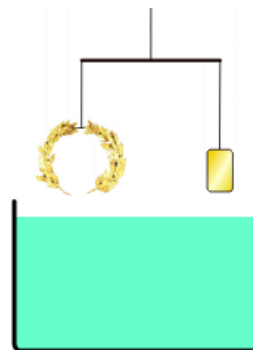
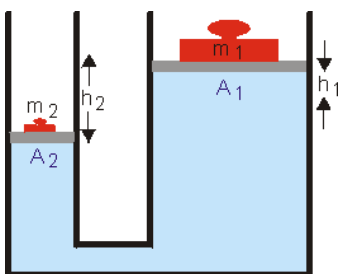


Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 15 "DIÓDORO ANTÚNEZ E"

UNIDAD DE APRENDIZAJE FÍSICA II



BASE REACTIVOS



PROFESOR
FIDEL BONILLA MORA

AÑO 2023

COMO PREPARAR LOS EXAMENES

Las pruebas son necesarias porque nos damos cuenta, cuanto y que aprendimos y si nuestro método de estudio nos ha dado resultado.

La actitud con que nos presentamos a un examen en gran parte de la forma en que nos preparamos

En este apéndice te presento algunas recomendaciones que puedes utilizar para preparar tus exámenes. cuanto y que aprendimos y si nuestro método de estudio nos ha dado resultado.

- a) Organiza tu material de estudio. Para ordenar el material de estudio, debes tener un temario o guía de estudio sobre lo que versara el examen.
- b) Selecciona el material de consulta de estos temas: apuntes de clase, libros, ejercicios, notas, exámenes anteriores etc.
- c) Dependiendo del tiempo con el cual cuentas, antes de hacer el examen, distribuye el material de estudio en un horario mas amplio que el que usas diariamente para tus tareas extraescolares.
- d) Ya organizado el material de estudió, léelo nuevamente. Subraya lo más importante y elabora resúmenes, cuadros sinópticos, contesta las guías de estudio y auto evalúate tu mismo.
- e) Después de preparar tu examen, debes reforzar tu confianza en ti mismo y tratar de relajarte para que puedas sentirte cómodo y tranquilo.
- f) Te sugiero que antes de un examen no comas mucho. Toma una comida ligera para no sentir pesadez ni embotamiento.
- g) En el momento del examen, si te sientes muy nervioso inhala profundamente y después de un momento exhala con energia. Esta practica te ayudara a relajarte. Ademas, piensa que tu examen no traerá preguntas que no sepas.
- h) Cuando te entreguen tu examen, ten presente cuanto tiempo tienes para contestarlo. Leelo con cuidado y trata de comprender con exactitud lo que te pregunte.
- i) Comienza contestando las preguntas más sencillas y aquellas que tengas plena seguridad de su respuesta. Después contesta las que tienen mayor grado de dificultad.
- j) Cuando tu examen sea de opción múltiple, reflexiona con cuidado las respuestas propuestas para que encuentres la correcta.
- k) Antes de entregar tu examen, revisa que tenga correctamente tus datos personales: nombré completo, numero de boleta, grupo etc. Revisa también tus respuestas y verifica que no se te hayan quedado preguntas cuya respuesta sepas sin contestar.

TIPS PARA RESOLVER PROBLEMAS

1. Mantenerse de buen humor.
2. Los problemas no deben ser fáciles o no serían problemas.
3. Si entiendes el problema pero no sabes como empezar prueba cualquier cosa que tenga sentido. Un diagrama es una buena manera de hacerlo.
4. Explora arriesga, ten mucho papel disponible a la mano.
5. Si no estas seguro de lo que esta pasando en el problema, prueba leerlo otra vez
6. Tomar notas o dibujar el problema.
7. Buscar en el diccionario o preguntar el significado de las palabras que no entiendas.
8. Pensar en lo que esta pidiendo el problema.
 - a) Sigue tratando, no te rindas, si una idea no funciona prueba otra vez.
 - b) A veces puedes descansar después de explorar bastante, luego prueba otra vez.
 - c) No te apresures, asegúrate de pensar con claridad.
 - d) Mantenerse alerta a lo que estas haciendo. Cada vez que pasen algunos minutos pregúntate:
 - e) ¿Me estoy acercando a los resultados que pide el problema?
 - f) ¿Debo seguir haciendo lo que estoy tratando o debería probar otra cosa?
 - g) Cuando obtengas una respuesta checala:
 - ¿Tiene sentido?
 - ¿Contesta la pregunta?
 - a) Si se hace el problema en otra forma,
 - ¿Obtendrías el mismo resultado?
 - b) Recuerda, no existen reglas mágicas en vez de pensar.

**Estos tips solo pueden ayudarte a estar en
La actitud correcta, y no pueden
Resolverte los problemas.**

Instrucciones: Lee cuidadosamente los enunciados siguientes y coloca dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

1. () Es la propiedad que permite a los líquidos soportar en la superficie cuerpos ligeros sin hundirse:
a) capilaridad b) adherencia c) tensión superficial d) cohesión
2. () El principio que se emplea en la prensa hidráulica se llama:
a) Bernoulli b) Torricelli c) Pascal d) Arquímedes
3. () Cuando un cuerpo flota en el seno de un líquido es porque el empuje con respecto al peso del mismo cuerpo es:
a) $e < w$ b) $e = 0$ c) $e = w$ d) $e > w$
4. () La presión que ejerce un líquido sobre una superficie es directamente proporcional a:
a) la densidad b) la fuerza c) el área d) la altura
5. () El empuje que experimenta un cuerpo cuando se encuentra dentro de un líquido depende directamente del volumen:
a) del cuerpo b) desalojado c) del líquido d) existente
6. () Si 10 cm^3 de aluminio tienen una masa de 27 gr, entonces la densidad del aluminio en gr / cm^3 .
a) 10 b) 27 c) 2.7 d) 0.27
7. () La propiedad que tiene el agua de adoptar la forma esférica se debe a :
a) la Capilaridad b) la viscosidad
c) la osmosis d) la tensión superficial
8. () La presión que ejercen los pies de un hombre de peso W es P ¿Cuál será la presión que se ejercerá sobre uno de ellos si se para sobre solo un pie?
a) P b) $2P$ c) W d) $P/2$
9. () Dos cuerpos tienen densidades diferentes y pesos iguales, el empuje que reciben del fluido al introducirlos completamente en él:
a) Los hará flotar b) Es mayor en el cuerpo de mayor densidad
c) Es igual a su peso d) Es mayor en el cuerpo de menor densidad
10. () Una persona flota en agua, gran parte de su volumen se encuentra sumergido, porque:
a) El empuje es igual a su peso
b) El empuje es igual al peso del líquido que se desaloja
c) El peso aparente del cuerpo es cero
d) La densidad de su cuerpo es menor que la del agua
11. () El líquido presenta una resistencia a ser atravesado, debido a:
a) la adhesión b) la fuerza de sustentación
c) la cohesión de sus moléculas d) la temperatura
12. () El trabajo que hay que realizar para aumentar la superficie en una unidad define al coeficiente de :
a) arrastre b) sustentación c) tensión superficial d) viscosidad
13. () Es el causante de la forma esférica de las gotas de un líquido
a) capilaridad b) adhesión c) tensión superficial d) viscosidad

14. () En la tensión superficial , una fuerza se opone a la expansión de:
a) El volumen b) La tridimensional c) El módulo de rigidez d) La superficie
15. () La presión en cualquier punto de un fluido en reposo se puede calcular con la formula:
a) $\Delta P = P^2 - P$ b) $P = \rho h$ c) $F = \rho V$ d) $PV = mrt$
16. () En el caso de los vasos comunicantes las alturas del mismo líquido son:
a) El doble b) El triple c) La mitad d) Iguales
17. () La presión atmosférica se mide con un instrumento llamado:
a) Higrómetro b) Manómetro c) Podómetro d) Barómetro
18. () A la diferencia de presión real y la presión atmosférica se le llama presión:
a) Estándar b) Absoluta c) Manométrica d) Barométrica
19. () La unidad llamada Torricelli se emplea para medir:
a) Volumen b) Masa c) Densidad d) Presión
20. () La relación (M^3/s) , corresponde a:
a) densidad b) gasto c) presión d) gravedad
21. () La velocidad con la que escapa un liquido por un orificio hecho en el recipiente que lo contiene se determina por el teorema de:
a) Pascal b) Torricelli c) Arquímedes d) Venturi
22. () El principio que establece la conservación de un fluido al circular por una tubería es el de:
a) conservación b) torricelli c) pascal d) continuidad
23. () La relación $A_1V_1 = A_2V_2$ corresponde al principio llamado:
a) Torricelli b) Arquímedes c) continuidad d) Bernoulli
24. () La presión de un fluido dentro de una tubería es menor donde la velocidad del mismo es:
a) constante b) mayor c) menor d) igual
25. () La velocidad con la que escapa un liquido por un orificio hecho en el recipiente que lo contiene se determina por el teorema de:
a) Pascal b) Torricelli c) Arquímedes d) Venturi
26. () En un tubo venturi al aumentar la velocidad de un flujo disminuye su:
a) energía cinética b) energía potencial c) gasto d) presión
27. () La presión de un fluido dentro de una tubería es menor donde la velocidad del mismo es:
a) constante b) mayor c) menor d) igual
28. () Si las líneas de corriente son paralelas entre si y la velocidad del fluido es constante, entonces se tiene un flujo, de tipo:
a) estacionario b) turbulento c) acelerado d) uniforme
29. () El flujo masa se obtiene a partir del gasto multiplicándolo por la:
a) densidad b) cohesión c) adherencia d) capilaridad

30. () A la energía que se transmite de los lugares de mayor a menor temperatura se le llama:
a) caloría b) térmica c) calor d) nuclear
31. () Con los incrementos de temperatura, los cuerpos se:
a) dilatan b) comprimen c) rompen d) acortan
32. () La cantidad de calor requerido por unidad de masa para incrementar la temperatura de un cuerpo recibe el nombre de:
a) capacidad térmica b) capacidad calorífica c) calor latente d) calor específico
33. () El cero absoluto se encuentra a:
A) -273°K B) -273°C C) 273°K D) 0°C
34. () Un grado Celsius equivale en la escala Fahrenheit a:
A) $5/9^{\circ}\text{F}$ B) $-5/9^{\circ}\text{F}$ C) 1.8°F D) -1.8°F
35. () La relación que existe entre el coeficiente de dilatación volumétrica y el coeficiente de dilatación lineal es de:
a) el doble b) la mitad c) el triple d) un tercio
36. () La cantidad de calor requerido por unidad de masa para incrementar la temperatura de un cuerpo recibe el nombre de:
a) capacidad térmica b) capacidad calorífica c) calor latente d) calor específico

II.- Escribe sobre la línea la palabra Falso o Verdadero de los siguientes conceptos

37. El término fluido se aplica tanto a los líquidos como a los gases ya que ambos tienen propiedades comunes. _____
38. Cohesión es la fuerza que mantiene a las moléculas de dos o más sustancias. _____
39. El empuje que recibe un cuerpo sumergido en un líquido se determina multiplicando la densidad del cuerpo por el volumen desalojado por este. _____
40. La presión aplicada sobre un fluido contenido en un recipiente se transmite por igual en todas direcciones y a todas partes del recipiente _____
41. La presión hidrostática es proporcional a la profundidad del punto considerado respecto a la superficie y es independiente del tamaño o forma del recipiente. _____
42. El principio de Arquímedes nos permite determinar densidad y el volumen de un objeto cuya forma es tan irregular que no puede medirse directamente _____
43. El punto sobre el que puede considerarse que actúan todas las fuerzas que producen el efecto de flotación se llama centro de flotación _____
44. La fuerza de flotación es llamada empuje. _____
45. Si el peso de un cuerpo es mayor al empuje que recibe, flota porque desaloja menor cantidad de líquido que su volumen. _____
46. Si el peso de un cuerpo es menor al empuje que recibe, permanecerá en equilibrio, es decir sumergido dentro del líquido. _____
47. Si el peso de un cuerpo es igual al empuje que recibe, se hunde, sufriendo una disminución aparente de su peso. _____

III.- COMPLETA LOS SIGUIENTES CONCEPTOS CON LA(S) PALABRA(S) O FRASE QUE DEN LA RESPUESTA CORRECTA.

1. La atracción entre sustancias diferentes se llama _____ y entre sustancias iguales se denomina _____.
2. El empuje que sufre un cuerpo al _____ en un líquido es igual _____ del líquido desalojado.
3. Si se reduce el _____ de un tubo a través del cual pasa un fluido la velocidad del mismo _____.
4. ¿Cuál es la temperatura mas baja posible en grados Celsius, _____ grados Fahrenheit, _____ y grados kelvin? _____
5. El peso de un cuerpo sumergido es igual al _____ del fluido desalojado.
6. La expresión matemática de la presión indica claramente lo siguiente: a mayor fuerza aplicada, mayor presión y a mayor área sobre la cual actúa la fuerza, menor presión, por tanto la fuerza es: _____ a la presión y esta es: _____ el área
7. Se llama _____ a la fuerza de flotación
8. Se llama _____ a la propiedad de los cuerpos que modifica sus dimensiones a elevar su temperatura.
9. Como se llaman y cuales las son las cuatro unidades en las que se mide la presión atmosférica:
a.- _____ b.- _____
c.- _____ d).- _____
1. Se llama _____ El punto sobre el que puede considerarse que actúan todas las fuerzas que producen el efecto de flotación.
2. La capa de aire que envuelve la tierra, es decir la atmósfera, se va disminuyendo a medida que se _____ sobre la superficie de la misma.
3. Si el peso de un cuerpo es _____ al empuje que recibe, flota porque desaloja menor cantidad de líquido que su volumen.
4. La presión atmosférica no se puede calcular fácilmente, pero si se puede medir al usar el barómetro. el primero en hacerlo fue el físico italiano _____ Quien construyo un barómetro de _____ en el año de 1643.
5. Si el peso de un cuerpo es igual al empuje que recibe, permanecerá en _____, es decir sumergido dentro del líquido.
6. La atracción entre sustancias diferentes se llama _____, y entre sustancias iguales se denomina _____.
7. Si el peso de un cuerpo es mayor al empuje que recibe, se hunde, sufriendo una _____ aparente de su peso.

8. Un cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical de abajo hacia arriba estamos hablando del principio de _____
9. La cantidad de fluido por unidad de tiempo en masa o volumen que atraviesa la sección de un conductor se llama _____
10. Al tubo Pitot y tubo Venturi se les conoce como medidores de _____
11. La presión que se ejerce sobre la superficie en algún lugar determinado, variando de acuerdo la altura sobre el nivel del mar se le llama _____

Recuerda la evaluación en la solución de problemas se toma en cuenta;

1. Modelo matemático y despejes
2. Indicar y realizar operaciones Análisis de unidades
3. Figuras, esquemas, gráficas
4. Resultados en notación científica

1. Calcula el diámetro que deberá tener el embolo menor de una prensa hidráulica a la cual se le aplica una fuerza de 100N, el diámetro mayor tiene un diámetro de 44.72 cm. Y se le aplica una fuerza de 2000N.
R= 9.999 cm
2. Una varilla cuadrada de 10 cm de altura y 1 cm por lado se sumergen 8 cm de su altura dentro de un recipiente lleno de agua, si su peso especifico es de $9.8 \times 10^3 \text{ N / m}^3$ ¿Calcula el peso de la varilla?
W= $7.85 \times 10^{-3} \text{ N}$
3. ¿Calcula la fuerza con la cual asciende un globo aerostático de $700 \times 10^6 \text{ cm}^3$ de volumen si este tiene un peso de 6000N. $\rho_{\text{AIRE}} = 1.3 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$
R=2927.10 N
4. Un tubo de ensayo tiene 3 cm de aceite ($\rho = 0.80 \text{ gr / cm}^3$) flotando en 10 cm de agua ¿Calcula la presion en el fondo del tubo debido al fluido que contiene?
R= $1.215 \times 10^3 \text{ Pa}$
5. Una pieza irregular de aluminio ($\rho = 2.79 \text{ gr / cm}^3$) pesa 8.35 gr, en el aire si se sumerge en una cubeta llena de aceite ($\rho = 0.75 \text{ gr / cm}^3$), mediante una cuerda ¿Calcula la tensión en la cuerda?
R= $59.83 \times 10^{-3} \text{ N}$
6. Una balsa está construida con 10 troncos de madera unidos entre sí mediante cuerdas, cada uno tiene un diámetro de 30 cm, y su longitud es de 5.5 m, la gravedad especifica de la madera es de $0.60 \times 10^3 \text{ Kg / m}^3$ ¿Calcula el número de personas de 70 Kg que pueden subirse a la balsa sin que se hunda?
R= 22
7. Calcula el tiempo en (horas) que tarda en llenarse un recipiente cilíndrico cuya capacidad es de 17000 litros si se le suministran $30 \times 10^3 \text{ cm}^3 / \text{seg}$
R= 0.1574 Horas.
8. Una hendidura en un recipiente cilíndrico lleno de agua tiene una sección transversal de 1 cm^2 , si el nivel del agua esta 4 mts. Por encima de la abertura ¿Calcular la cantidad de agua que se escapa por la abertura?
R= $8.85 \times 10^{-4} \text{ m}^3 / \text{seg}$
9. Calcular la cantidad de petróleo crudo que pasa por una tubería que tiene una área de 0.05 m^2 y una velocidad de 2 m/ s.
G = $0.1 \text{ m}^3 / \text{seg}$
10. ¿ Calcula la cantidad de agua que sale de una tubería que tiene un diámetro de 3.81 cm si la velocidad del liquido es de 1.5 m / s ¿
G = $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 / \text{s}$.
11. ¿ Calcula el diámetro que deberá tener una tubería para que proporcione un gasto de $2 \times 10^{-2} \text{ m}^3 / \text{s}$ a una velocidad de 1.5 m / s
d = 0.13 m
12. Por una tubería de 5.08 cm de diámetro, circula agua a una velocidad de 1.6 m / s.¿ Calcula la velocidad que adquiere al pasar por un estrechamiento de la tubería si el diámetro se reduce a 4 cm ¿
V = 2.58 m/s
13. ¿Calcula la velocidad con la que sale un liquido por un orificio que se encuentra a 2.6 m de la parte mas alta de un tanque cilíndrico de 5 m de altura?
v = 7.14 m/ s
14. Para medir la velocidad de la corriente en un río, se introduce en él un tubo Pitot, la altura a la que llega el agua dentro del tubo es de 20 cm. ¿ Cual es la velocidad de la corriente ¿
V = 1.98 m/s

- 15 En la parte más ancha de un tubo de Venturi que tiene una velocidad de 10.16 cm y una presión de $3 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. En el estrechamiento del tubo el diámetro mide 5.08 cm y existe una presión de $1.9 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. ¿Calcular la velocidad del agua que fluye a través de la tubería, cual es el gasto y cual es el flujo?
 $V = 1.22 \text{ m/s}$, $G = 9.9 \text{ m}^3/\text{s}$, $F = 9.9 \text{ Kg/s}$
- 16 Un tanque de agua se encuentra sobre el techo de un orificio y en la planta baja se abre una llave de agua que está a 40 mts, abajo del nivel del agua del tanque si no existe fricción en la tubería ¿ calcular la velocidad con la cual sale el agua ¿
 $V = 28 \text{ m/s}$
- 17 De una llave de 5 mm de diámetro, sale agua con una rapidez de 2 m/s si el tubo al que esta unido a la llave es de 3 mm de diámetro ¿Cuál es la velocidad del agua dentro del tubo, y que cantidad de agua sale en 15 seg?
 $V = 0.556 \text{ m/s}$, $G = 60 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$
- 18 Un tanque lleno de gasolina tiene en su base una grieta de 1 mm de ancho y 5 cm de longitud, si el nivel del liquido esta a 2 m por encima de la base ¿ qué cantidad de gasolina se escapa por segundo ¿
 $G = 3.13 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$
- 19 ¿A que velocidad debe salir el agua por la boquilla de una manguera para incendios si debe alcanzar una altura de 24 m cuando se sostenga verticalmente apuntando hacia arriba?
 $V = 21.7 \text{ m/s}$
- 20 Una manguera de jardín tiene un diámetro interior de 15 cm y el agua fluye a través de ella a 2.4 m/s ¿ Qué diámetro debe tener la boquilla de la manguera para que el agua salga a 9 m/s y que cantidad de agua sale en un segundo?
 $D = 77 \times 10^{-2} \text{ m}$, $G = 4.26 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$
- 21 ¿Qué cantidad de agua sale por segundo a través de un orificio de 3 mm de diámetro que se encuentra a 3.5 m por debajo de la superficie de un tanque de almacenamiento?
 $G = 1.6 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$
- 22 Por una tubería horizontal de sección variable circula agua en régimen estable, en un punto la presión es de 20 Kg/cm² y la velocidad es de 3 m/s ¿ Cual es la presión en otro punto en donde la velocidad
 $P = 19.86 \text{ kg/cm}^2$
- 23 La cantidad de liquido que sale por un orificio de 2.5 cm de radio es de 1 m³/min. , En un tanque lleno de 7 m de altura ¿A qué distancia se encuentra el orificio por debajo del nivel superior?
 $H = 3.38 \text{ m}$
- 24 Por un orificio de 2 cm² de sección transversal se escapa liquido que se encuentra a 5 m por debajo de la superficie de un tanque lleno ¿ qué volumen de agua se escapa en 3 min? ?
 $V = 36 \times 10^{-2} \text{ m}^3$
- 25 ¿Qué cantidad de liquido sale por segundo, través de un orificio circular de $5 \times 10^{-3} \text{ m}$ de diámetro localizado a 304. m por debajo de la superficie del liquido.
 $G = 1.6 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$.
- 26 Un recipiente de vidrio se llena exactamente con 1 litro de trementina a 20 °C. ¿Qué volumen de líquido se derramara cuando su temperatura suba a 86 °C? El coeficiente lineal de dilatación lineal del vidrio es $9.0 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; el coeficiente de dilatación volumétrica de la trementina es de $97 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
 $R = 62 \text{ ml}$
- 27 Un vaso de precipitados se llena “hasta la marca” con 50.00 cm³ de mercurio a 18 °C. Si el vaso y su contenido se calientan a 38 °C ¿cuánto mercurio habrá sobrepasado la marca?
 $\alpha_{\text{vidrio}} = 9.0 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ y $\beta_{\text{mercurio}} = 182 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
 $R = 0.15 \text{ cm}^3$
- 28 Una muestra de metal tiene una longitud inicial de 150 cm. A la temperatura de 20°C y mide, 155 cm a 60°C ¿Cuál es el valor de su coeficiente de dilatación lineal?
 $R = \alpha = 3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- 29 Una barra de acero ($\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) mide 900 mm a 20 °C ¿Calcula a que temperatura deberá calentarse para que su longitud final sea de 905 mm?
 $R = 524.545 \text{ }^\circ\text{C}$

Instrucciones: lee cuidadosamente los enunciados siguientes y coloca dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

III

TERMODINÁMICA

- 301 () En un proceso isobárico la variable que permanece constante se llama.
a) volumen b) presión c) temperatura d) masa
- 302 () La transmisión de calor por conducción se efectúa a través de:
a) los gases b) los sólidos
c) los líquidos d) ninguno de ellos
- 303 () A la energía que se trasmite de los lugares de mayor a menor temperatura se le llama:
a) caloría b) térmica c) calor d) nuclear
- 304 () La equivalencia $1 \text{ caloría} = 4.186 \text{ joule}$ recibe el nombre de:
a) equivalente químico térmico c) relación calor-trabajo
b) equivalente mecánico del calor d) relación químico-trabajo
- 305 () La cantidad de calor requerido por unidad de masa para incrementar la temperatura de un cuerpo recibe el nombre de:
a) capacidad térmica b) capacidad calorífica
c) calor latente d) calor específico
- 306 () En un proceso isotérmico la variable que permanece constante se llama:
a) volumen b) presión c) temperatura d) masa
- 307 () Si tenemos dos cuerpos con diferente masa y a la misma temperatura ¿cual de los dos absorberá mayor cantidad de calor?
a) los dos b) el de mayor masa
c) el de menor masa d) ninguno de los dos
- 308 () Al mezclar dos sustancias, la cantidad de calor ganado por una de ellas es:
a) No afecta al que tiene la otra b) Es igual al que pierde la otra
c) Es igual al que gana la otra d) Menor al que gana la otra
- 309 () Un recipiente contiene dos litros de leche y se calienta de 40°C a 60°C si hubiera que calentarla de 20°C a 80°C , el calor necesario sería:
a) 60 veces mayor b) 6 veces menor
b) c) 3 veces mayor d) 3 veces menor
c)
- 310 () Mide el grado en el cual un dispositivo aprovecha el calor suministrado para transformarlo en calor:
a) potencia b) trabajo c) eficiencia d) capacidad
- 311 () Es la forma de propagación del calor a través de un cuerpo sólido.
a) Convección b) Radiación c) Conducción d) Frotamiento
- 312 () Nombre que recibe aquel proceso Termodinámico en el que se mantiene un volumen Constante.
a) Isotérmico b) Isobárico c) Adiabático d) Isocórico

313 () Si se introduce una cuchara de metal en una taza de café caliente, su extremo libre tendrá después de cierto tiempo una temperatura mayor a la que tenía inicialmente en este caso el calor se ha transmitido por
a) Radiación b) Convección c) Conducción d) Contacto

314 () La expresión matemática de la primera ley de la termodinámica es:
a) $U = W - Q$ b) $Q = U + W$ c) $W = U - Q$ d) $U = -Q + W$

315 () Entre mayor sea la capacidad calorífica de una sustancia la cantidad de calor que requiere para elevar su temperatura es:
a) Igual b) mayor c) menor d) variable

316

La principal pérdida de calor de la Tierra es por:

- a) Radiación. b) Convección. c) Conducción.
d) Los tres procesos son formas significativas de pérdida de calor de la Tierra.

317

¿Qué término representa mejor la relación entre el cuerpo negro y la energía radiante? Un cuerpo negro es un _____ ideal de energía radiante.

- a) Emisor. b) Absorbedor. c) Reflector. d) Emisor y absorbedor

318

Una ventana conduce una potencia P desde una casa hasta el exterior frío. ¿Qué potencia es conducida a través de una ventana de la *mitad* del área y de la *mitad* del grosor?

- a) $4P$ b) $2P$ c) P d) $P/2$ e) $P/4$

319

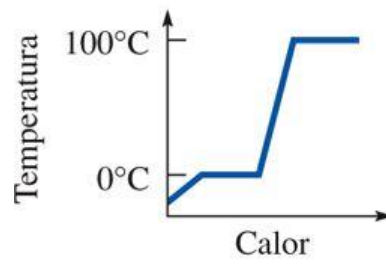
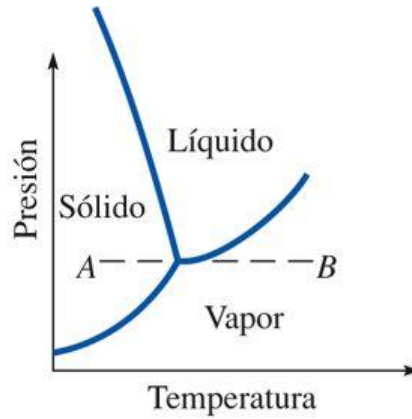
El hierro tiene calor específico que es aproximadamente 3.4 veces el del oro. Un cubo de oro y un cubo de hierro, ambos de igual masa y a 20°C , se colocan en dos vasos de poliestireno diferentes, cada uno de los cuales contiene 100 g de agua a 40°C . Los vasos de poliestireno tienen capacidades caloríficas que se pueden ignorar. Después que se ha alcanzado el equilibrio:

- a) La temperatura del oro es menor que la del hierro.
b) La temperatura del oro es más alta que la del hierro
c) Las temperaturas del agua de los dos vasos son iguales.
d) a) o b) dependiendo de cuánta masa está involucrada

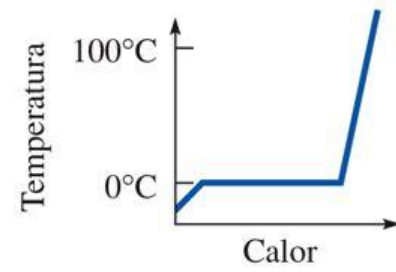
320 El hierro tiene calor específico que es aproximadamente 3.4 veces el del oro. Un cubo de oro y un cubo de hierro, ambos de igual masa y a 20°C , se colocan en dos vasos de poliestireno diferentes, cada uno de los cuales contiene 100 g de agua a 40°C . Los vasos de poliestireno tienen capacidades caloríficas que se pueden ignorar. Después que se ha alcanzado el equilibrio:

- a) La temperatura del oro es menor que la del hierro.
 - b) La temperatura del oro es más alta que la del hierro
 - c) Las temperaturas del agua de los dos vasos son iguales.
 - d) a) o b) dependiendo de cuánta masa está involucrada.
7. ¿En cuál de estos cambios de fase interviene la sublimación?
- a) De líquido a gas.
 - b) De sólido a líquido.
 - c) De sólido a gas.
 - d) De gas a líquido.
8. Cuando un vapor se condensa formando un líquido:
- a) Su energía interna aumenta.
 - b) Su temperatura se eleva.
 - c) Su temperatura disminuye.
 - d) Libera energía interna.
9. Cuando una sustancia se encuentra en su punto triple:
- a) Está en su fase sólida.
 - b) Está en su fase líquida.
 - c) Está en su fase de vapor.
 - d) Puede estar en cualquiera de las fases mencionadas.

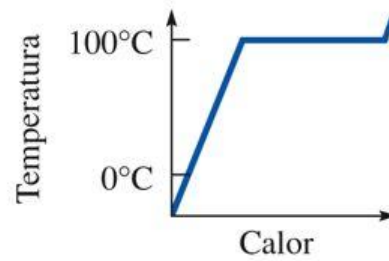
321. El diagrama de fase para el agua aparece en la figura. Si la temperatura de cierta cantidad de hielo se incrementa siguiendo la trayectoria representada por la línea discontinua que va de A a B en el diagrama de fase, ¿cuál de las gráficas de la temperatura como función del calor añadido es correcta?



a)



b)



c)

322 Dos varillas delgadas están hechas del mismo material y tienen longitudes L_1 y L_2 . Los dos extremos de las varillas tienen la misma diferencia de temperatura. ¿Cuál debe ser la relación entre sus diámetros y sus longitudes para que conduzcan la misma cantidad de energía calorífica en un tiempo dado?

a)
$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

b)
$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

c)
$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{d_1^2}{d_2^2}$$

d)
$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2}$$

12. Si coloca su mano debajo de una tetera de agua caliente, pero sin tocarla, sentirá *principalmente* la presencia de calor por:

- a) Conducción.
- b) Convección.
- c) Radiación.

SONIDO

- 401 () Las ondas sonoras son de tipo:
a) Transversales b) Longitudinales
c) Tridimensionales d) Electromagnéticas
- 402 () Cualidad que permite identificar la fuente que produce el sonido, no obstante que distintos instrumentos produzcan sonidos con el mismo tono o intensidad.
a) Tono b) intensidad c) timbre d) efecto doppler
- 403() Característica que permite producir eco es:
a) velocidad del sonido b) intensidad del sonido
c) reflexión del sonido d) temperatura del medio
- 404() Característica del sonido que permite diferenciar el sonido de un piano con el de una guitarra.
a) Intensidad b) timbre c) amplitud d) frecuencia
- 405() Si dos sonidos tienen distinto tono se puede concluir que son diferentes en:
a) intensidad b) frente de onda c) frecuencia d) intensidad
- 406() Cuando un observador se aleja de la fuente sonora la intensidad del sonido que percibe será mas:
a) grave b) agudo c) tono d) menos timbre
- 407() Una onda producida en un medio elástico es generada por:
a) un cambio de temperatura b) un cambio de densidad c) una perturbación
d) una dilatación
- 408() La reflexión del sonido recibe el nombre de:
a) tono b) eco c) timbre d) resonancia
- 409() La propagación de la energía debido a la perturbación física de un material sin que haya transferencia de material define a:
a) la elongación b) el movimiento armónico
c) la onda mecánica d) la oscilación
- 410() La variación aparente de la frecuencia del sonido que percibe un observador al acercarse o alejarse de la fuente que lo produce recibe el nombre de :
a) interferencia b) resonancia c) eco d) efecto doppler
- 411() La onda que se mueve en la misma dirección que la dirección de propagación se llama _____
- 412() Al efecto que se produce cuando la vibración de un elemento (cuerda, membrana etc.) hace vibrar a otro elemento(cuerda, u otra membrana), cuyas frecuencias naturales son idénticas a las del primero, se llama:
a) efecto doppler b) resonancia c) reverberación d) eco
- 413() Cuando dos ondas se encuentran o chocan obteniéndose como resultado una onda con amplitud diferente existe:
a) Resonancia b) Eco c) Interferencia d) Efecto doppler

- 414() El sonido se propaga con mayor facilidad en:
a) Vacío b) líquidos c) Gases d) Sólidos
- 415() La longitud de onda es inversamente proporcional a la:
a) velocidad de propagación de la onda b) elongación
c) amplitud de onda d) frecuencia

ELECTROSTATICA

- 501() Es la región del espacio que rodea un cuerpo cargado, donde se manifiestan fuerzas de carácter eléctrico.
a) campo magnético b) campo nulo c) campo nuclear d) campo eléctrico
- 502() Se tienen dos cargas eléctricas, separadas una cierta distancia, si aumentamos el valor de una carga, la fuerza eléctrica entre ellas:
a) permanece constante b) aumenta c) disminuye d) se anula
- 503() Si la fuerza eléctrica disminuye, el campo eléctrico:
a) permanece constante b) disminuye c) aumenta d) se hace infinito
- 504() La cantidad de carga mínima que puede tener un cuerpo electrizado es :
a) $9 \times 10^9 \text{ C}$ b) $9 \times 10^{19} \text{ C}$ c) $9 \times 10^{-19} \text{ C}$ d) 9×10^{-9}
- 505() una barra de ebonita cargada eléctricamente se acerca al extremo de una barra metálica sin tocarla, entonces sus extremos quedan cargados con:
a) el mismo tipo de carga b) diferente carga
c) cargas múltiples d) carga nula
- 506() Si un cuerpo se encuentra electrizado negativamente, es que tiene exceso de:
a) neutrones b) protones c) electrones d) positrones
- 507() El hecho de que la misma cantidad de carga que pierde un cuerpo la gana el otro, en un proceso de electrización, origina la ley de:
a) Coulomb b) Conservación de la carga
c) Conservación de la energía d) Gauss
- 508() Dos cargas puntuales están en el vacío separadas una distancia r , la fuerza de atracción es F . Si la carga de una de ellas se aumenta al doble y se disminuye a la mitad la distancia que las separa, entonces la fuerza será:
a) F b) $F/2$ c) $F/4$ d) $8F$
- 509() La densidad superficial de carga en una superficie equipotencial es :
a) cero b) variable c) constante d) infinita
- 510() La cantidad de carga mínima que puede tener un cuerpo electrizado es de:
a) $1.6 \times 10^{-12} \text{ C}$ b) $1.6 \times 10^{-16} \text{ C}$
c) $1.6 \times 10^{-9} \text{ C}$ d) $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- 511() ¿En cual de los siguientes métodos de electrización, la carga de los cuerpos utilizados queda del mismo signo?
a) ionización b) frotamiento c) contacto d) inducción
- 512() El hecho de que la misma cantidad de carga que pierde un cuerpo la gana el otro, en un proceso de electrización, origina la ley de:
a) coulomb c) conservación de la carga
b) conservación de la energía d) gauss
- 513() La fuerza eléctrica ejercida sobre una carga puntual, entre la misma carga puntual determina:
a) corriente eléctrica c) flujo eléctrico
b) potencial eléctrico d) intensidad de campo

- 320() Es la unidad para medir el calor en el sistema internacional:
a) Caloría b) B.T.U. c) Joule d) Newton
- 321() Es el calor necesario para elevar 1°C la temperatura de un gramo de agua:
a) Joule b) B.T.U. c) Kcal d) Caloría
- 322() Son unidades de calor específico:
a) $\frac{cal}{g^{\circ}C}$ b) $\frac{cal}{^{\circ}C}$ c) $\frac{cal}{^{\circ}F}$ d) $\frac{Kcal}{^{\circ}F}$
- 323() Son unidades de capacidad calorífica en el SI.
a) $\frac{BTU}{^{\circ}C}$ b) $\frac{J}{K}$ c) $\frac{cal}{^{\circ}C}$ d) $\frac{BTU}{^{\circ}F}$
- 324() A la cantidad de calor que se debe agregar a la unidad de masa para efectuar un cambio de estado se le llama:
a) Calor sensible b) Caloría c) Calor latente d) Calor específico
- 325() Las unidades en que se expresa el calor latente son:
a) cal/ g b) g/cal c) J / °F d) °C/ J
- 326) Entre mayor sea la capacidad calorífica de una sustancia, la cantidad de calor que se requiere para elevar su temperatura es:
a) igual b) mayor c) menor d) cero
- 327() La transferencia de calor por conducción se efectúa en los:
a) líquidos b) gases c) sólidos d) gases y el vacío.
- 328() Es la forma de transferencia de calor a través de un cuerpo sólido:
a) Convección b) Radiación c) Conducción d) Frotamiento
- 329() Un cuerpo que absorbe y emite toda la radiación que incide sobre el, recibe el nombre de cuerpo:
a) radiante b) negro c) luminoso d) blanco
- 330() Es el principio que se refiere a la conservación de la energía:
a) Ley cero de la termodinámica
b) Segunda ley de la termodinámica
c) Primera ley de la termodinámica
d) Tercera ley de la termodinámica
- 331() Nombre que recibe aquel proceso termodinámico en que se mantiene el volumen constante:
a) Isotérmico b) Isobárico c) Adiabático d) Isocórico
- 332() Es el proceso que no permite el cambio de calor:
a) Isobárico b) Isocórico c) Isométrico d) Adiabático.
- 333() Es el proceso en el que el sistema absorbe calor y aumenta su energía interna:
a) Exotérmico b) Adiabático c) Endotérmico d) Isocórico

- 334() La capacidad calorífica de una sustancia es la relación entre:
 a) $\frac{\Delta C}{\Delta Q}$ b) $\frac{\Delta T}{\Delta Q}$ c) $\frac{\Delta Q}{\Delta T}$ d) $\frac{Q}{m\Delta T}$
- 335() Cuando una caloría de energía térmica se convierte en trabajo se obtiene:
 a) 0.24 J b) 4.2 J c) 4.2 BTU d) 0.24 ergios
- 336() Es la expresión para calcular el trabajo termodinámico:
 a) $W = P (T_F - T_0)$ b) $W = P(V_F - V_i)$
 c) $W = V (P_1 - P_2)$ d) $W = Fd / t$
- 337() “Es imposible transformar en trabajo todo el calor generado” lo establece:
 a) Ley cero de la termodinámica. d) Tercera ley de la termodinámica.
 b) Primera ley de la termodinámica. c) Segunda ley de la termodinámica.
- 338() El dispositivo que transforma calor en trabajo se llama maquina:
 a) hidráulica b) mecánica c) térmica d) frigorífica
- 339() En un proceso isocórico la primera ley de la termodinámica queda:
 a) $\Delta Q = \Delta U$ b) $\Delta U = PA$ c) $Q = \Delta U + W$ d) $\Delta Q = \Delta W$.
- 416() cuando las partículas del medio material vibran paralelamente a su dirección de propagación se presentan las ondas :
 a) longitudinales. b) de expansión. c) tridimensionales. d) transversales.
- 417() la unidad para medir la intensidad del sonido se llama:
 a) Watt b) Joule c) Decibel d) Newton

marca con una “i” las afirmaciones que corresponden a la electrización por inducción con una “c” las de contacto y con una “f” las de frotamiento

- 1- () al terminar de electrizar los dos cuerpos tienen una carga numéricamente igual pero de signo contrario
- 2- () al iniciar el proceso se requiere que los dos cuerpos estén eléctricamente neutros.
- 3- () se requiere conectar a tierra el cuerpo que se va a electrizar.
- 4- () el cuerpo cargado se acerca sin tocar el cuerpo a electrizar.
- 5- () al finalizar el proceso, los dos cuerpos tienen carga de signo igual.
- 6- () solo pueden usarse para electrizar conductores.

II completa las siguientes cuestiones con la(s) palabra(s) que den la respuesta correcta.

- 1 si al poner en contacto térmico dos sistemas, no se cambian las propiedades de ninguno de ellos se dice que se encuentran en _____
- 2 el ciclo _____, se define como un ciclo reversible en el que solo se intercambia calor con dos fuentes y consta de dos adiabáticas y dos isotermas.
- 3 se llama _____ a la pared que permite solo interacciones de tipo mecánico entre el sistema y su vecindad.
- 4 si se introduce una cuchara de metal en una taza de café caliente, su extremo libre tendrá después de cierto tiempo una temperatura mayor a la que tenía inicialmente en este caso el calor se ha transmitido por: _____
- 5 La cantidad de calor requerido por unidad de masa para incrementar la temperatura de un cuerpo recibe el nombre de _____
- 6 Una sucesión de cambios de un sistema que termina con el regreso del cuerpo a su estado inicial constituye un _____
- 7 Un proceso isocórico ocurre de manera que su _____ permanece constante.
- 8 Se llama _____ al dispositivo que convierte energía térmica en energía mecánica.
- 9 Si no se realiza trabajo sobre un sistema y no hay intercambio de calor entre el sistema y sus alrededores, se dice que se encuentran en _____ térmico

- 10 El enunciado "En un proceso termodinámico, el calor neto absorbido por un sistema es igual a la suma del trabajo realizado y el cambio de su energía interna", corresponde a la _____
- 11 La segunda ley de termodinámica establece que es imposible construir una máquina térmica con una eficiencia del _____
- 12 Se llama _____, a la razón entre el trabajo de salida con respecto al calor de entrada.
- 13 Cuando la dirección del movimiento de las partículas del medio es paralela a la dirección de la propagación de las ondas mecánicas se dice que son Ondas _____
- 14 La variación aparente de la frecuencia del sonido que percibe un observador al acercarse o alejarse de la fuente que lo produce recibe el nombre de : _____
- 16 Cuando dos ondas se encuentran o chocan obteniéndose como resultado una onda con amplitud diferente existe una _____
- 17 La longitud de onda es inversamente proporcional a la _____
- 18 El hecho de que la misma cantidad de carga que pierde un cuerpo la gana el otro, en un proceso de electrización, origina la ley _____

IV.- IDENTIFICA Y ESCRIBE EN LA COLUMNA CORRESPONDIENTE EL NOMBRE DE LA LEY O EL CONCEPTO DEL MODELO MATEMÁTICO CORRESPONDIENTE.

30		$540 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$
31		$= m c \Delta t$
32		4.186 J/ cal
33		$80 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$
34		$= \Delta U + W$
35		$= \frac{T_{ent} - T_{sal}}{T_{ent}}$
36		$= \frac{Q}{\Delta T}$
37		$= \frac{Q}{m\Delta T}$
38		$= mL_v$
39		$= mL_f$
40		$= \frac{QL}{A_i \Delta t}$
41		$= \Delta Q - \Delta W$
42		$= \Delta W + \Delta U$
43		$= Q_{ent} - Q_{sal}$
44		$= \frac{Q_{ent} - Q_{sal}}{Q_{ent}}$
45		$= \frac{Q_{frio}}{Q_{cal} - Q_{frio}}$
46		$= \frac{m}{l}$
47		$= \sqrt{\frac{F}{\mu}}$
48		$= \frac{\lambda}{T}$
49		$= \frac{n}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$
		$= \frac{kq_1q_2}{r^2}$