

## Cuaderno de verano 4ºESO

1. Etapas del método científico. Ejemplo
2. Define:
  - a. Precisión
  - b. Exactitud
  - c. Error sistemático
  - d. Error aleatorio
  - e. Error absoluto
3. Indica las 7 magnitudes fundamentales y sus unidades en el sistema Internacional.
4. Diferencia entre:
  - a. Magnitud escalar y magnitud vectorial
  - b. Magnitud fundamental y magnitud derivada
5. Mediante factores de conversión pasa a unidades del sistema internacional:
  - a. 20min
  - b. 3Km
  - c. 50000g
  - d. 108Km/h
  - e.  $1.3\text{g/cm}^3$
6. Se mide el tiempo que tarda un determinado movimiento con tres cronómetros distintos obteniéndose los siguientes resultados: 23.5s, 24.54s, 23.93s. Determina la media, el error absoluto y relativo de cada medida y la expresión correcta del resultado.
7. Define:
  - a. Sistema de referencia
  - b. Desplazamiento
  - c. Trayectoria
  - d. Espacio recorrido
  - e. Velocidad media
8. Un coche va a 20m/s, ¿qué espacio recorrerá en media hora?
9. De un punto A sale un coche hacia otro punto B a 30m/s. en el mismo instante sale de B otro coche hacia A a 20m/s. determina donde y cuando se cruzan analítica y gráficamente
10. De un punto A sale un coche hacia otro punto B a 30m/s. en el mismo instante sale de B otro coche a 20m/s. en la misma dirección y sentido del primero. determina donde y cuando alcanza el primer coche al segundo analítica y gráficamente

11. Un autobús sale de un punto A con velocidad constante de  $15\text{m/s}$ . Tras 80 segundos hace un parada de 5s. Reanuda el viaje con una velocidad de  $10\text{m/s}$  haciendo otra parada de 5s tras otros 60s. A partir de ahí regresa al punto A con velocidad constante de  $20\text{m/s}$ . Dibuja la gráfica espacio-tiempo y saca la ecuación del movimiento para cada tramo.
12. Un coche parte del reposo con una aceleración de  $3\text{m/s}^2$ , determina:
  - a. Ecuaciones del movimiento
  - b. Velocidad y posición a los 10 segundos
  - c. La velocidad que tendrá cuando esté a 180m de donde partió
13. Un coche que circula a  $108\text{Km/h}$  empieza a frenar con una aceleración de  $2\text{m/s}^2$ , determina:
  - a. Ecuaciones del movimiento
  - b. Espacio que recorre hasta pararse
  - c. Velocidad a los 5 segundos de empezar a frenar
14. Un Ciclista que va a  $72\text{Km/h}$  empieza a frenar parándose en 100m. determina:
  - a. La aceleración
  - b. Tiempo que tarda en pararse
  - c. Velocidad que tendrá a los 50m de empezar a frenar
15. Cuando una moto que va a  $20\text{m/s}$  pasa por un semáforo, parte un coche del reposo también desde el semáforo con una aceleración de  $4\text{m/s}^2$ . determina donde y cuando alcanza el coche a la moto y la velocidad de cada uno en ese instante.
16. Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una velocidad de  $72\text{ km/h}$ . Calcula, a) la máxima altura que alcanza, b) el tiempo, contado desde el lanzamiento, que tarda en volver al punto de partida.
17. Calcula la distancia de seguridad que debe dejar un conductor cuyo coche frena con una aceleración de  $5\text{ m/s}^2$  si viaja a  $72\text{ Km/h}$  y su tiempo de respuesta es de  $0.7\text{ m}$ .
18. Un móvil, que tiene movimiento uniformemente acelerado, con una velocidad inicial de  $10\text{ m/s}$ , alcanza una velocidad de  $15\text{ m/s}$  tras recorrer  $125\text{ m}$  desde el instante inicial. Calcula el tiempo que ha empleado en este recorrido y su aceleración.
19. Se deja caer un objeto desde una altura de  $20\text{ m}$ . Calcula:
  - a. El tiempo que tarda en llegar al suelo
  - b. La altura a la que se encuentra cuando ha transcurrido la mitad del tiempo de caída
20. Un globo aerostático asciende con una velocidad constante de  $5\text{ m/s}$ . Se deja caer un objeto desde el globo cuando su altura sobre el suelo es de  $400\text{ m}$ . Calcula:
  - a. El tiempo que tarda el objeto en llegar al suelo.
  - b. Su velocidad en ese instante.
21. Un globo asciende con una velocidad constante de  $8\text{ m/s}$ . Se deja caer un lastre desde el globo cuando su altura sobre el suelo es de  $500\text{ m}$ . Calcula:

- a. El tiempo que tarda el lastre en llegar al suelo.
  - b. La velocidad con que llega al suelo.
22. Un coche marcha a 55 Km/h mientras que atraviesa un pueblo. Al salir de él, el conductor acelera hasta que su cuentakilómetros marca 85 Km/h, lo cual ocurre en 2 minutos. Calcula: a) la aceleración en esos 2 minutos; b) El espacio recorrido en este tiempo
23. Un coche corre con una rapidez de 60 km/h. Frena y logra detenerse tras recorrer 190 metros. ¿Cuál es su aceleración?
24. La velocidad de un coche que viaja por una carretera se reduce uniformemente desde 70 Km/h hasta 50 Km/h, en una distancia de 150 m.
- a. ¿Cuánto tiempo ha empleado el coche en esa disminución de la velocidad?
  - b. Suponiendo que el coche sigue frenando, ¿cuánto tiempo tardará en pararse y qué distancia total habrá recorrido?
25. Un primer coche parte del reposo, con una aceleración positiva de  $4 \text{ m/s}^2$  desde la posición  $S = 100 \text{ m}$ . Otro coche sale, 14 segundos más tarde, de la posición  $S = 900 \text{ m}$  con una velocidad positiva constante de  $20 \text{ m/s}$ . Calcula: a) Ecuaciones de movimiento; b) El tiempo que tardan en encontrarse los dos coches. c) Posición y velocidad de los coches cuando se encuentran.
26. Un cuerpo se lanza verticalmente hacia arriba desde el suelo con una velocidad inicial de  $25 \text{ m/s}$ . Determina la altura máxima que alcanza el móvil.
27. Para calcular la altura de una torre, dejamos caer un objeto desde lo alto y medimos el tiempo que tarda en llegar al suelo. Si sabemos que el objeto tarda  $4 \text{ } \frac{1}{6}$  segundos en llegar al suelo, calcula la altura de la torre.
28. Se deja caer un objeto desde una cierta altura, tardando  $3 \text{ } \frac{1}{5}$  segundos en llegar al suelo. Calcula la altura desde la que se dejó caer y la velocidad con que llega al suelo.
29. Una pelota es arrojada verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de  $20 \text{ m/s}$ . Calcula: a) La altura máxima alcanzada; b) El tiempo que tarda en llegar al suelo y la velocidad de la pelota; c) El espacio total recorrido
30. Una pelota es arrojada verticalmente hacia arriba desde una altura de 80 metros con una velocidad inicial de  $40 \text{ m/s}$ . Calcula: a) La altura máxima alcanzada; b) El tiempo que tarda en llegar al suelo y la velocidad de la pelota; c) El espacio total recorrido
31. Se deja caer una piedra desde una altura de 90 m. Simultáneamente, otra piedra es arrojada verticalmente hacia arriba desde el suelo con una velocidad inicial de  $40 \text{ m/s}$ . Calcula: a) Ecuaciones de movimiento; b) El tiempo que tardan en encontrarse y su velocidad; c) El espacio recorrido por cada piedra en el momento de encontrarse.
32. Caen una maceta desde una ventana y tarda  $3 \text{ } \frac{1}{5}$  segundos en llegar al suelo. Calcula la altura de la ventana respecto al suelo y la velocidad de la maceta al llegar al suelo.

33. Una rueda de 5 metros de radio gira a razón de 30 rpm. Determina la velocidad angular en rad/s, el periodo y la velocidad lineal, el ángulo recorrido en media hora y el número de vueltas que da en ese tiempo.
34. Una masa de 300 g describe un movimiento circular uniforme de 2m de radio gracias a una fuerza centrípeta de 20 N. Determina:
- la aceleración centrípeta.
  - la velocidad lineal.
  - la velocidad angular.
  - el periodo y la frecuencia.
35. Efectos de las fuerzas
36. Enuncia las leyes de Newton
37. Fuerza de rozamiento: definición y de que depende.
38. Un muelle mide 10 cm y cuando se aplica a su extremo libre una fuerza de 12 N y mide 18 cm. Calcula la constante elástica y longitud del muelle cuando actúa sobre su extremo libre una fuerza de 16 N.
39. Un coche de 3000 Kg que va a 108 Km/h empieza a frenar parándose al cabo de 20 segundos. Calcula:
- espacio recorrido hasta pararse.
  - la aceleración.
  - la fuerza que actúa sobre el coche.
40. Un bloque de 1 Kg de masa se encuentra en reposo sobre un plano horizontal. Si sobre él actúa una fuerza de 10 N y entre el bloque y el plano la fuerza de rozamiento es de 0,98 N, determina: La aceleración. Espacio y velocidad adquirida a los 5 segundos
41. Calcula la fuerza que hay que aplicar sobre una masa de 6 Kg para que adquiriera una aceleración de  $5\text{m/s}^2$ .
42. Calcula la fuerza que hay que aplicar sobre una masa de 50 Kg para que adquiriera una aceleración de  $2\text{m/s}^2$ .

43. Calcula la aceleración que producirá una fuerza de 20N aplicada a un cuerpo de masa 4Kg.
44. Calcula la aceleración que producirá una fuerza de 80N aplicada a un cuerpo de masa 10Kg.
45. Calcula la masa de un cuerpo que al recibir una fuerza de 20 N adquiere una aceleración de  $5 \text{ m/s}^2$ .

Sol: 4 kg.

46. Calcula la masa de un cuerpo que al recibir una fuerza de 80 N adquiere una aceleración de  $4 \text{ m/s}^2$ .
47. Calcula la aceleración y el espacio recorrido por una masa de 5 Kg que partiendo del reposo en un plano horizontal se le aplica una fuerza de 80N paralela al plano:
- Sin rozamiento
  - Si la Fuerza de rozamiento es de 20N
  - Si el coeficiente de rozamiento es de 0.2.

48. Calcula la aceleración el espacio recorrido por una masa de 8 Kg que partiendo del reposo en un plano horizontal se le aplica una fuerza de 40N paralela al plano:
- Sin rozamiento
  - Si la Fuerza de rozamiento es de 5 N
  - Si el coeficiente de rozamiento es de 0.1.

49. Calcula la aceleración el espacio recorrido por una masa de 5 Kg que se suelta desde lo alto de un plano inclinado de  $30^\circ$  y 10m de longitud:
- Sin rozamiento
  - Si la Fuerza de rozamiento es de 6N
  - Si el coeficiente de rozamiento es de 0.1.

50. Calcula el valor de la fuerza de rozamiento para que una masa de 5 Kg baje con velocidad constante por un plano inclinado de  $45^\circ$ .

51. Calcula la distancia que recorre un objeto de 10Kg de masa hasta pararse cuando se lanza a 30m/s por un plano horizontal-
- Si la Fuerza de rozamiento es de 8N
  - Si el coeficiente de rozamiento es de 0.1.

52. Calcula la distancia que recorre un objeto de 10Kg de masa hasta pararse cuando se lanza a 72 Km/h por un plano horizontal:
- Si la Fuerza de rozamiento es de 6N
  - Si el coeficiente de rozamiento es de 0.2.
53. Calcula la distancia que recorre un objeto de 10Kg de masa hasta pararse cuando se lanza a 30m/s por un plano inclinado de 30°:
- Sin rozamiento
  - Si la Fuerza de rozamiento es de 8N
  - Si el coeficiente de rozamiento es de 0.1.
54. Halla la fuerza necesaria para detener en 8 s con deceleración constante a un cuerpo de 20 kg le aplicamos una fuerza de 98 N. Halla la aceleración del cuerpo. ¿Qué velocidad tendrá a los 5 s? Sol: 24.5 m/s<sup>2</sup>.
55. ¿Con qué fuerza hay que impulsar un cohete de 300 t, para que suba con aceleración de 11 m/s<sup>2</sup>? Sol: 6.24·10<sup>6</sup> N.
56. ¿Durante cuanto tiempo ha actuado una fuerza de 60 N inclinada 60° respecto a la horizontal, sobre una masa de 40 kg situada en una superficie horizontal y sin rozamiento, para que alcance una velocidad de 10 m/s? Sol: 13.3 s.
57. Un coche de 650 kg es capaz de adquirir una velocidad de 100 km/h en 8 s desde el reposo. Calcula cuál será la fuerza total que actúa sobre él en la dirección del movimiento para conseguir este resultado. Sol: 2256 N.
58. Un elevador de 2000 kg de masa, sube con una aceleración de 1 m/s<sup>2</sup>. ¿Cuál es la tensión del cable que lo soporta? Sol: 22000
59. Se arrastra un cuerpo de 25 kg por una mesa horizontal, sin rozamiento, con una fuerza de 70 N que forma un ángulo de 60° con la mesa.
- ¿Con qué aceleración se mueve el cuerpo?
  - ¿Qué tiempo tardará en alcanzar una velocidad de 2 m/s, suponiendo que parte del reposo?

Sol: a)  $1.4 \text{ m/s}^2$  ; b)  $1.4 \text{ s}$ .

60. Un vehículo de  $800 \text{ kg}$  asciende por una pendiente que forma un ángulo de  $15^\circ$  con la horizontal, recorriendo  $32 \text{ m}$  sobre el plano en  $5 \text{ s}$ . Suponiendo despreciable el rozamiento, calcular la aceleración del vehículo y la fuerza que ejerce el motor. Sol:  $2.56 \text{ m/s}^2$  y  $4077 \text{ N}$

61. Se arrastra un cuerpo de  $8 \text{ kg}$  por una mesa horizontal, sin rozamiento, con una fuerza de  $32 \text{ N}$  que forma un ángulo de  $60^\circ$  con la mesa.

a. ¿Con qué aceleración se mueve el cuerpo?

b. Si en el instante de aplicar la fuerza se movía con una velocidad de  $3 \text{ m/s}$ , ¿qué velocidad habrá alcanzado a los  $5 \text{ s}$ ?

Sol: a)  $2 \text{ m/s}^2$  ; b)  $13 \text{ m/s}$ .

62. Se arrastra un cuerpo de  $45 \text{ kg}$  por una mesa horizontal por la acción de una fuerza de  $170 \text{ N}$  que forma un ángulo de  $60^\circ$  con la mesa. Si el coeficiente de rozamiento es  $0.23$ , calcular:

a. ¿Con qué aceleración se mueve el cuerpo?

b. ¿Qué tiempo tardará en alcanzar una velocidad de  $6 \text{ m/s}$ , suponiendo que parte del reposo?

Sol: a)  $0.38 \text{ m/s}^2$  ; b)  $15.8 \text{ s}$ .

63. Calcula el coeficiente de rozamiento para que un cuerpo descienda por un plano inclinado  $45^\circ$  a velocidad constante. Sol:  $1$ .

64. Se arrastra un cuerpo de  $36 \text{ kg}$  por una mesa horizontal con una fuerza de  $100 \text{ N}$

65. paralela a la mesa. Si el coeficiente de rozamiento es de  $0.2$ , calcular:

66. ¿Con qué aceleración se mueve el cuerpo?

67. ¿Qué tiempo tardará en alcanzar una velocidad de  $1.3 \text{ m/s}$ , suponiendo que parte del reposo? Sol:

a)  $0.81 \text{ m/s}^2$  ; b)  $1.6 \text{ s}$ .

68. Un cuerpo de masa  $m = 10 \text{ kg}$  está apoyado sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Una persona tira del bloque con una soga fija al bloque, en dirección horizontal, con una fuerza de  $20 \text{ N}$ . Calcular la aceleración del bloque, suponiendo despreciable la masa de la soga, y nulo el rozamiento con el suelo. Sol:  $2 \text{ m/s}^2$ .

69. Tenemos dos muelles de igual longitud, pero de constantes  $k_1=20\text{N/m}$  y  $k_2 = 20\text{N/m}$ , respectivamente. ¿Qué fuerza hay que realizar para alargar cada uno 10 cm? Sol: 2N.
70. Un muelle de constante  $k = 9 \text{ N/m}$  se estira 3 m, ¿Calcular la fuerza a la que está sometido el muelle? Sol: 27 N.
71. El resorte de un dinamómetro de laboratorio se ha alargado 11.7 cm a tope de escala, que es 2 N. ¿Cuál es la constante del resorte con el que ha sido fabricado ese dinamómetro? ¿Cuánto se alargará al aplicarle la fuerza de 0.4 N? Sol: 17.1 N/m, 2.3 cm.
72. Un muelle de longitud 20 cm tiene una constante elástica de 6 N/m.
- ¿Qué intensidad tiene una fuerza que produce un alargamiento igual a su longitud inicial?
  - ¿A qué alargamiento da lugar una fuerza de 0.28 N?
  - ¿Qué longitud tendría el muelle del apartado anterior?
- Sol: a) 1.2 N; b) 4.7 cm; c) 24.7 cm.
73. Un resorte de 30 cm se alarga 5 cm al aplicarle una fuerza de 2.5 N. Calcula la constante y la longitud del resorte cuando se le aplica otra fuerza de 4 N. Sol: 50 N/m, 38 cm. Que velocidad tendrá un tren, que partió del reposo, si sobre el actuó una fuerza de 104N durante 4 minutos. Su masa es  $5 \cdot 10^4 \text{ kg}$ . Sol: 48 m/s
74. Un coche de 500 kg, que se mueve con velocidad constante de 120 km/h entra en una curva circular de 80 m de radio.
- ¿Qué tipo de aceleración lleva?
  - ¿Qué fuerza habrá que ejercer sobre el coche para que no se salga de la curva?
  - ¿Quién ejerce esta fuerza sobre el coche?
- Sol: a) Centrípeta; b) 6931 N; c) El suelo mediante la fuerza de rozamiento.
75. Enuncia dos de las tres leyes de kepler.
76. Enuncia la ley de la gravitación universal e indica las características de la fuerza gravitatoria.
77. Explica el fenómeno de las mareas
78. Calcula la fuerza entre dos masas de 3000Kg separadas 20m

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

79. Dos cuerpos de igual masa están separadas 30 cm. Si la fuerza de atracción es de  $3 \cdot 10^{-14} \text{N}$ , calcula la masa de dichos cuerpos.

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$

80. Calcula la distancia a la que están separadas dos masas de 400Kg y 800Kg si se atraen con una fuerza de  $5 \cdot 10^8 \text{N}$

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$

81. Un satélite artificial gira alrededor de la tierra con una velocidad de 3000 m/s. Determina el radio de su órbita.

Datos:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$ , Masa de la tierra:  $5,98 \cdot 10^{24} \text{Kg}$

82. Calcula la presión sobre cada una de las caras de un ladrillo sabiendo que el peso total es de 20 N y sus dimensiones 20cmx10cmx8cm.

83. Vamos a hacernos una idea de cómo es de grande un Pascal. Calcula la presión que aplica un esquiador, de 70 kg de masa, sobre la nieve cuando calza unas botas cuyas dimensiones son 30cmx10cm, y cuando se pone unos esquís de dimensiones 190cmx12cm

84. Una persona de 80 kg se encuentra de pie sobre la nieve. Si la superficie total de apoyo es de 650  $\text{cm}^2$ :

a. ¿cuál es la presión que ejerce sobre la nieve?

b. ¿cuál sería la presión si estuviera provista de esquís de 2 m de largo por 0.15 m de ancho?

85. Comparar las presiones ejercidas por el tacón de aguja de un zapato de señora (masa señora 55 kg y superficie del tacón  $1 \text{ cm}^2$ ), la oruga de un tanque (masa tanque 40 toneladas y dimensiones 8mx0.5m) y el esquí de un esquiador (masa esquiador 80 kg, dimensiones de los esquís 2.2mx0.2m). Los resultados obtenidos, ¿se ajustan a lo esperado antes de realizar los cálculos?

86. Si añadimos un volumen de  $30 \text{ cm}^3$  de agua dentro del tubo, ¿cuál será la presión hidrostática, debida al agua, en el punto donde se ha colocado la base (placa) del tubo? Datos: Superficie de la placa  $37 \text{ cm}^2$

87. Un depósito cilíndrico de 4 m de altura cuya base tiene 1 m de radio está totalmente lleno de agua. Calcula la fuerza que el agua ejerce sobre el fondo. ¿Cuánto valdría ésta si el depósito estuviera lleno de aceite de densidad  $900 \text{ kg/m}^3$ ?
88. Calcula el valor de la presión hidrostática en un punto situado a 100 m de profundidad en el mar (densidad del agua del mar  $1030 \text{ kg/m}^3$ )
89. Calcular la presión a que se encuentra sometido un submarino nuclear sumergido a 400 m de profundidad (densidad del agua del mar  $1030 \text{ kg/m}^3$ )
90. Un submarino se encuentra a 50 metros de profundidad en el mar. Sabiendo que la densidad del agua del mar es  $1.1 \text{ g/cm}^3$ , calcula:
- La presión que está soportando el submarino
  - La fuerza que habría que realizar para abrir una escotilla de  $0.5 \text{ m}^2$  de superficie
91. Tenemos una prensa hidráulica. Las superficies de sus secciones son  $50 \text{ cm}^2$  la del pistón pequeño y  $250 \text{ cm}^2$  la del pistón grande. Con ella queremos levantar una masa de 400 kg
- ¿Qué fuerza tiene que realizar el operador de la prensa?
  - ¿Dónde debe colocar el objeto de 400 kg?
  - Si la máxima fuerza que puede realizar fuese de 700 N, ¿podrá levantar el objeto?
92. Una prensa hidráulica está provista de dos émbolos, uno de  $10 \text{ cm}^2$  y otro de  $1000 \text{ cm}^2$ . Si se aplica en el menor una fuerza de 147 N, ¿cuál es la fuerza que se ejerce en el émbolo mayor?
93. Calcula la fuerza que se debe ejercer sobre la sección pequeña de un tubo de gato neumático para levantar un coche que reposa sobre la sección mayor del tubo elevador, sabiendo que el coche pesa 1000 N y la relación entre las dos secciones es de 1 a 10.
94. Imagina que pesas con el dinamómetro un objeto cuyo valor es de 1 N en el aire y al introducirlo en el agua totalmente, pesaba 0.8 N. Calcula el volumen del objeto y su densidad
- Datos: Densidad del agua:  $1000 \text{ kg/m}^3$  ;  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
95. Una pieza metálica de forma cúbica, de 0.2 m de arista, se sumerge en agua. ¿Qué fuerza de empuje experimenta?
- Datos: Densidad del agua:  $1000 \text{ kg/m}^3$  ;  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

96. Un cuerpo cuyo volumen es de  $0.08 \text{ dm}^3$  y que pesa en el aire  $12 \text{ N}$  se introduce en mercurio (Densidad:  $13600 \text{ kg/m}^3$ ). Si, mediante un dinamómetro, medimos el peso del cuerpo dentro del mercurio, ¿qué valor hallaremos?
97. ¿Por qué son tan peligrosos los icebergs?
98. Calcular el empuje que actúa sobre una esfera de  $10 \text{ cm}$  de radio y que está enteramente sumergida en el agua. ¿Y si ahora la sumergimos en alcohol?
- Datos: Densidad del agua:  $1000 \text{ kg/m}^3$ ; Densidad del alcohol:  $790 \text{ kg/m}^3$ ;  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
99. ¿Qué sucederá al dejar en la mitad de un tubo lleno de mercurio dos cuerpos de aluminio y oro, con densidades respectivas  $d_{\text{aluminio}} = 2.7 \text{ g/cm}^3$  y  $d_{\text{oro}} = 19.3 \text{ g/cm}^3$ ?
100. ¿Puede flotar en el agua un cuerpo de  $40 \text{ kg}$  si su volumen es de  $0.05 \text{ m}^3$ ?
- Datos: Densidad del agua:  $1000 \text{ kg/m}^3$
101. Un objeto tiene un peso fuera del agua de  $70 \text{ N}$  y dentro del agua  $50 \text{ N}$ . Calcula su masa, su volumen y su densidad. Datos:  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ; Densidad del agua:  $1000 \text{ kg/m}^3$
102. Enuncia la ley de Pascal
103. Enuncia el principio de Arquímedes
104. Explica el experimento de Torricelli para determinar la presión atmosférica.
105. Un objeto de  $5 \text{ kg}$  se desplaza a  $36 \text{ Km/h}$  a una altura de  $30 \text{ metros}$ . Determina su energía cinética, su energía potencial y su energía mecánica.
106. Sobre una moto de  $200 \text{ Kg}$  que va a  $10 \text{ m/s}$  actúa la fuerza del motor a lo largo de  $200 \text{ m}$  en la misma dirección y sentido del moviendo adquiriendo la moto una velocidad de  $20 \text{ m/s}$ . Determina el valor de la fuerza.
107. Desde  $20 \text{ m}$  de altura se lanza hacia arriba objeto de  $500 \text{ g}$  con una velocidad de  $30 \text{ m/s}$ . Determina, mediante el principio de la conservación de la energía:
- Altura máxima que alcanza el objeto.
  - Velocidad con la que llega al suelo.
108. Una grúa que suministra una potencia de  $1.3 \text{ Kw}$ , eleva  $500 \text{ Kg}$  de agua una altura de  $30 \text{ metros}$  en  $15 \text{ segundos}$ . Determina el trabajo realizado por la grúa para elevar el agua

109. Desde 400m de altura se deja caer una masa de 4000g. determina:
110. Energía mecánica a 200m sobre el suelo
111. Velocidad con la que llega al suelo
112. Sobre una masa de 20Kg situada en una superficie horizontal actúa una fuerza paralela al plano de 100N, si la fuerza de rozamiento es de 40N determina el trabajo realizado por todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y el trabajo total.
113. Determina la variación de energía cinética que experimenta el cuerpo del ejercicio anterior tras recorrer 20m.
114. Define:
- Calor específico
  - Conducción
  - Convección
  - Radiación calor latente

115. Calor necesario para fundir 4Kg de hielo a 0°C

$$L_{\text{fusión}} = 3.35 \cdot 10^2 \text{ J/g}$$

116. Calor necesario para calentar 4 Kg de agua desde 10°C a 50°C

$$C_{\text{agua}} = 4.180 \text{ J/g}^\circ\text{C}$$

117. Determina el calor necesario para pasar 20 kg de agua a 20 °C hasta vapor de agua a 130 °C.

Datos:  $C_{\text{agua}} = 4.180 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ ,  $C_{\text{vapor}} = 2.100 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ ,  $L_{\text{vaporización}} = 2.2 \cdot 10^3 \text{ J/g}$

118. Determina la temperatura de equilibrio cuando se mezclan 5 Kg de agua a 10°C con 20Kg de agua a 70°C

$$C_{\text{agua}} = 4.180 \text{ J/g}^\circ\text{C}$$

119. Determina la temperatura de equilibrio cuando se mezclan 5 Kg de hielo a -10°C con 20 litros de agua a 80 °C.

Datos: :  $C_{\text{agua}} = 4.180 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ ,  $C_{\text{hielo}} = 2.100 \text{ J/g}^\circ\text{C}$   $L_{\text{fusión}} = 3.35 \cdot 10^2 \text{ J/g}$

120. Una de cobre a 30°C mide 30 cm de largo, 20 cm de ancho y 10cm de alto.

Determina el volumen de la caja a 200 °C

Dato: coeficiente de dilatación lineal del cobre  $\lambda = 1.8 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

121.

NOMBRA	
NiCl <sub>2</sub>	
CaO <sub>2</sub>	
Na <sub>2</sub> O	
PbH <sub>4</sub>	
ICl <sub>7</sub>	
LiOH	
Br <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
SeO <sub>3</sub>	
H <sub>2</sub> Se	
SiH <sub>4</sub>	
Au(OH) <sub>3</sub>	
SbF <sub>5</sub>	
Al <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	
HI	
AsH <sub>3</sub>	
CdSe	

FORMULA	
Trióxido de diyodo	
Peróxido de hierro (II)	
Hidróxido de cadmio	
Óxido de fosforo(I)	
Fluoruro de cobre (II)	
Estibina	
Monohidruro de sodio	
Pentacloruro de fósforo	
Hidróxido de plomo (IV)	
Sulfuro de hidrógeno	
Trihidruro de boro	
Óxido de nitrógeno (I)	
Dióxido de magnesio	
Pentaseleuiuro de diantimonio	
Amoníaco	
Peróxido de estaño(II)	