

ACTIVIDADES DE REFUERZO PARA EL VERANO 4º de E.S.O.

Fecha de entrega.....

ALUMNO.....GRUPO.....Nº.....

Estudia los conceptos y las leyes de los temas dados y realiza un esquema de cada uno. Repasa los ejercicios que hemos hecho durante el curso y resuelve los que se proponen a continuación.

Completar la siguiente tabla:

	3 m	10,5 L	820 g	72.10 ³ cL	528 hm	64 dag
dam	0,3					
hL						
km	3.10 ⁻³					
mL						
kg						
cg						

- Recuerda el concepto de cifras significativas y expresa correctamente los resultados de las siguientes operaciones suponiendo que están en euros dichas cantidades:

a) 3,05 + 2,8 + 3,51 = e) 6,05 x 2,31 =.....

b) 0,851 + 0,9 + 2,56 = f) 9,256 - 5,08 =

c) 6,84 - 2,325 = g) 4,68 : 2,2 =.....

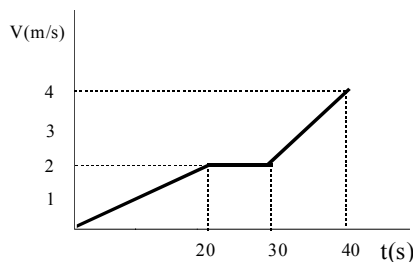
d) 3,4 x 4,67 =
- Los factores que influyen en la posición de caída de un proyectil en función de la velocidad inicial v_0 , la aceleración de la gravedad g , la masa del proyectil m y el ángulo de disparo α , permiten expresarla del siguiente modo: $x = v_0^a g^b m^c \text{sen } \alpha$, siendo $\text{sen } \alpha$, adimensional. Hallar los exponentes a, b y c.
- Halla las dimensiones del coeficiente η (viscosidad) en la ecuación $F = \eta S \frac{v}{r}$ siendo $F = \text{fuerza} = \text{m} \cdot \text{a}$; $S = \text{superficie}$; $v = \text{velocidad}$ y $r = \text{radio}$.
- Averiguar con ayuda del texto y del diccionario, el significado de los siguientes términos: vector, coordenadas, origen de coordenadas, vectores iguales, vectores opuestos, espacio recorrido, sistema referencial, velocidad, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración, desplazamiento, móvil, posición, reposo, movimiento y trayectoria.
- Determinar la ecuación de dimensiones de la constante de la gravitación universal G , que interviene en la conocida Ley de Newton:

$$F = G \frac{M \cdot m}{d^2}$$

Siendo M masa de la Tierra, m masa del cuerpo y d distancia entre las masas.

- El modulo de un vector: a) Es escalar b) Es la recta que lo contiene.
- Indica el sentido del vector.
- Para establecer la posición de un cuerpo deberemos: a) Elegir un sistema de referencia. b) Medir el espacio recorrido. c) Referir siempre dicha posición a

8. El vector que tiene como punto de aplicación el origen de coordenadas y como extremo el punto donde está situado un cuerpo se denomina: a) Vector unitario. b) Vector de posición. c) Vector desplazamiento.
9. El extremo del vector de posición de un móvil:
a) Varía con el movimiento. b) Permanece en el punto de partida del movimiento. c) Se halla fijo en el origen del sistema referencial.
10. La trayectoria de un móvil:
a) Coincide siempre con su desplazamiento. b) Coincide siempre con el espacio que recorre. c) Coincide con la unión de las diferentes posiciones por las que pasa.
11. Un ciclista partiendo del reposo desciende por una montaña alcanzando, al final de la misma, una velocidad de 20 m/s en un tiempo de 10s. Calcula:
a) El cambio de velocidad sufrido por el ciclista. b) La aceleración media del ciclista.
c) En cuánto ha ido aumentando la velocidad en cada segundo.
d) Qué espacio ha recorrido. e) dibuja la gráfica v-t del movimiento.
12. El campeón del mundo de natación tiene un récord en piscina abierta en 49s a los 100 metros; calcula:
a) ¿Cuál es su velocidad en km/h? b) ¿Cuánto tiempo tardará en recorrer 1 km?
13. Un volante gira a una velocidad angular de 50 rad/s. Calcular:
a) La velocidad de un punto de la periferia sabiendo que el radio del volante es 1 m.
b) El espacio recorrido en un minuto por un punto situado a 0,5 m del centro.
14. Un automóvil se desplaza en movimiento rectilíneo de acuerdo con la gráfica adjunta:
a) Determinar la aceleración de cada etapa.
b) El espacio total recorrido por el móvil.
c) Dibujar la gráfica a(t).



15. Una pelota ha caído desde el tejado de una casa que tiene 10 m de altura. ¿Con qué velocidad llega al suelo? ¿Cuánto tiempo ha tardado en llegar al suelo?
16. ¿Desde qué altura ha caído una pelota, sabiendo que al suelo ha llegado con una velocidad de 15 m/s? ¿Cuánto tiempo ha estado cayendo?
17. ¿Qué aceleración es mayor, la de un leopardo, que pasa de su posición de reposo a una velocidad de 30 m/s en 3s, o la de un coche de serie, que tarda 9,8s en alcanzar la velocidad de 100 km/h?
18. Un tren sale de una estación a 50 km/h y 2 h después sale otro a 60 km/h. Calcula el tiempo que tarda en alcanzar al primero y la distancia que hay del lugar de encuentro a la estación de partida.
19. Un cuerpo tiene una aceleración de -2 cm/s^2 y queda en reposo al cabo de 30 s. Halla su velocidad inicial y el espacio total recorrido.
20. Un tren que lleva una velocidad de 72 km/h, recorre desde el momento en que frena hasta

pararse 150 m. Suponiendo la aceleración constante, calcula su valor y el tiempo que tarda en pararse.

21. Un auto parte del reposo y se mueve con una aceleración constante de 4 m/s^2 durante 4 s. Durante los próximos diez segundos se mueve con movimiento uniforme. Aplica luego los frenos y desacelera a razón de 8 m/s^2 hasta detenerse. Realizar el gráfico de su velocidad en función del tiempo y demostrar que el área comprendida entre el grafo y el eje del tiempo mide la distancia total recorrida.
22. Un automovilista que viaja a 72 km/h pasa por delante de un policía de tráfico, el cual, cuatro segundos después, sale tras el automovilista para multarle por una infracción cometida. El policía parte del reposo y con aceleración constante, alcanzándole a los 400 m. Hallar el tiempo que duró la persecución y la velocidad que llevaba el policía al alcanzar al automovilista.
23. Dos ciclistas salen al mismo tiempo de dos pueblos distantes 45 km uno al encuentro del otro. Si el primero lleva una velocidad de 10 km/h y el segundo de $14,4 \text{ km/h}$, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?, ¿qué espacio habrán recorrido?
24. Dos ciclistas salen del mismo lugar y al mismo tiempo hacia un pueblo situado a 90 km. El primero recorre un km más por hora que el segundo y tarda una hora menos. Hállense sus velocidades.
25. Un tren cuya velocidad es de 75 km/h logra pararse en 10 s. ¿Qué aceleración ha tenido? ¿Qué espacio ha recorrido?
26. Un motorista va a 72 km/h y accionando el acelerador consigue en un tercio de minuto la velocidad de 108 km/h . Averigua su aceleración y el espacio recorrido en ese tiempo.
27. ¿Qué velocidad lleva un coche que sometido a una desaceleración de $0,4 \text{ m/s}^2$ sigue rodando 15 m hasta detenerse? ¿Cuánto tiempo ha tardado en pararse?
28. ¿Cuánto tiempo antes llegará a través de la tierra que a través del aire el sonido de las pisadas de un caballo en marcha, a un punto situado a 1700 m de distancia, sabiendo que la velocidad del sonido en el aire es 340 m/s y en la tierra 10 veces mayor?
29. Un cuerpo se mueve con aceleración constante de 2 m/s^2 partiendo del reposo y recorre 100m. Hallar el tiempo que ha tardado en recorrerlos y el espacio recorrido en el último segundo de su movimiento.
30. Un móvil pasa por el origen con una velocidad de 20 m/s , la aceleración de su movimiento es de -2 m/s^2 . Calcula:
a) su posición al cabo de 4 s, b) la velocidad en ese instante,
c) el tiempo que tardará en detenerse, d) la posición cuando se ha detenido,
e) en qué intervalo de tiempo su velocidad pasó de 12 a 8 m/s .
31. Un móvil pasa por el origen con una velocidad de 40 m/s y se detiene por efecto de una deceleración constante cuando su posición es de 200 m. Calcula la aceleración; el tiempo que tardó en detenerse y su posición y velocidad cuando han pasado 5 s.
32. Un móvil pasa por el origen con una velocidad de 20 m/s y describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado sobre un plano horizontal. Al cabo de 5 s su distancia al origen es de 75 m. Comienza entonces a descender por un plano inclinado de 48 m de longitud con m.r.u.a. siendo su aceleración 4 m/s^2 . Representa las gráficas v-t, s-t y a-t de los movimientos conjuntamente.
33. Un cuerpo se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/s . Determina sabiendo que la aceleración de la gravedad es de $9,8 \text{ m/s}^2$, la altura hasta la que asciende y el tiempo que tarda en caer.
34. Deducir las velocidades supuestas constantes de dos móviles A y B, separados por una distancia de 30 km, sabiendo que si se mueven en la misma dirección y sentido A se encuentra con B a 10 km de B pero que si se mueve en sentidos opuestos tardan 40

- minutos en encontrarse
35. Un móvil recorre un espacio de 480 km en tres etapas: la primera de 10 h, la segunda de 8 h y la tercera de 6 h 25 minutos. El espacio de la segunda etapa es $\frac{5}{6}$ de la primera y el de la 3ª $0,08$ del de la 2ª. Halla el espacio de cada etapa y la velocidad media de la misma.
36. Un satélite de comunicaciones situado a 200 km de la superficie terrestre gira alrededor de la Tierra con una velocidad de 7792 m/s. ¿Cuánto vale su período? ¿Qué valor tiene su velocidad angular? Radio medio de la tierra 6400 km.
37. ¿Cuál será la velocidad lineal y la angular de un punto del ecuador? $R_T = 6400$ km
38. Pasar de grados a radianes o de radianes a grados:
30° ; 135°; 270°; 0,995 rad; 1,57 rad; 1,047 rad.
39. Calcula la frecuencia de la aguja horaria, del minutero y el segundero de un reloj.
40. Un punto material describe una trayectoria circular de 1m de radio, 30 veces por minuto. Calcula su período, frecuencia, velocidad angular y velocidad lineal.
41. Una rueda de un coche tiene 80 cm de diámetro y gira a 716 r.p.m. Averigua qué velocidad lleva el coche en km/h.
42. Los trenes Inter-City-Express (ICE), como el accidentado que cubría la línea Múnich-Hamburgo, uno de los trenes de alta velocidad más seguros del mundo, en el que perdieron la vida 93 viajeros, necesitan una distancia de 2300 m para frenar cuando viajan a una velocidad de 250 km/h. Determinar la aceleración de frenado y el tiempo que emplean para ello.
43. La vía por la que circulan los ICE alemanes esta acondicionada para alta velocidad y la comparten con otros tipos de trenes. Por el contrario, la vía por la que circula el tren AVE española es exclusiva, no la comparte con ningún otro tren, esta vallada en todo su recorrido y se revisa a diario por máquinas exploradoras. Además el AVE reconoce la existencia de obstáculos en la vía con 11 km de antelación. Este tren, cuando circula a su velocidad media de 300 km/h necesita una distancia de 8 km para detenerse. Por tanto, queda un margen de 3 km antes de una posible colisión.
- a) ¿Por qué este tipo de vías están valladas en todo el recorrido?
b) ¿Que ventajas e inconvenientes tiene el compartir la vía por todo tipo de trenes?
c) ¿Cuánto tiempo tarda el AVE en recorrer los 3 km de distancia de seguridad?
d) Calcula la aceleración de frenada del AVE y tiempo que tarda en detenerse.
44. Un cuerpo cae desde una altura de 100 m. Halla el espacio recorrido en el último segundo de la caída. Aceleración de la gravedad 10 m/s^2 .
45. Un móvil pase por el origen con una velocidad de 40 m/s y se detiene por efecto de una deceleración constante cuando su posición es de 200 m. Calcular:
a) El tiempo invertido en detenerse. b) Su velocidad y posición al cabo de 5 s.
c) Realiza la gráfica v-t y determina en ella el espacio recorrido en el último segundo.
46. La rueda de un coche que se mueve a 108 km/h tiene 40 cm de diámetro. Determinar su período y su velocidad angular en el S.I.
47. Determina el módulo de una fuerza cuyas componentes son $F_x = 2 \text{ N}$ y $F_y = 3 \text{ N}$ y dibuja su dirección.
48. Una fuerza F actúa sobre un cuerpo de masa m; si se triplica la fuerza, ¿cómo afecta este hecho a la aceleración?
49. Indica y dibuja las fuerzas que actúan sobre un cuerpo de 500 kg que se halla en equilibrio sobre un plano inclinado 30° con respecto a la horizontal.
50. Calcula la fuerza que debes aplicar a un cuerpo de 4 kg para que en 2s cambie su velocidad de 2 m/s a 6 m/s.
51. ¿Durante cuánto tiempo debe actuar una fuerza de 10 N sobre un cuerpo en reposo de 400

- g de masa para que dicho cuerpo alcance una velocidad de 20 m/s?
52. A un cuerpo de 5 kg que se halla sobre un plano horizontal se le aplica una fuerza
53. paralela al plano de 5 N que le hace pasar de 15 m/s a 20 m/s en 10 s. ¿Qué valor tiene la fuerza de rozamiento?
54. Un automóvil de 1800 kg se mueve con una velocidad de 45 km/h. Si acelera uniformemente durante 5s hasta alcanzar la velocidad de 90 km/h. ¿Cuánto vale la fuerza aceleradora?
55. Para arrastrar por el suelo una caja de 7 kg a velocidad constante se precisa una fuerza de 20 N.
- a) ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento?
b) Si aumentamos la fuerza aplicada en un 90%, ¿cuánto vale la aceleración?
56. Un móvil de 450 kg, se mueve a 80 m/s, ¿qué fuerza contraria al movimiento se le debe aplicar para detenerlo en 5 segundos?
57. Una misma fuerza F la hemos aplicado sucesivamente a dos cuerpos diferentes. En el primero que tiene una masa 10 veces mayor que el segundo, ha producido una aceleración de 25 m/s^2 . Calcula la aceleración que ha producido en el segundo.
58. Un cuerpo de masa 12 g cae desde una altura de 3 m en una pila de arena y penetra 3,5 cm en ella hasta detenerse. ¿Qué fuerza ejerce la arena sobre el cuerpo?
59. Una misma fuerza F se aplicada a dos cuerpos diferentes, origina en el primero una aceleración de 18 m/s^2 y en el segundo de 98 m/s^2 . ¿Cuál tiene mayor masa? ¿Qué relación guardan las masas?
60. Un cuerpo pesa 125 N en un lugar donde la gravedad es 10 m/s^2 . Calcula su masa y su peso en otro lugar en el que la gravedad es de $9,65 \text{ m/s}^2$.
61. Un móvil de 100 kg se encuentra parado al empezar a contar el tiempo, si acelera uniformemente con una aceleración de 2 m/s^2 durante 4 s y se supone que el rozamiento es despreciable. Determinar:
- a) La fuerza que provoca el movimiento. b) La velocidad del móvil a los 4s.
c) El espacio recorrido en ese tiempo.
62. Sobre un cuerpo de 15 kg que se halla en un plano horizontal sin rozamiento, se aplica una fuerza de 30 N. Hallar el espacio recorrido y la velocidad del cuerpo a los 10 s de aplicar la fuerza en los casos siguientes:
- a) Que la fuerza aplicada sea horizontal.
b) Que la fuerza aplicada forme 30° con la horizontal.
63. Para mover un cuerpo de 100 kg sobre el plano horizontal hay que aplicarle una fuerza horizontal igual a la décima parte de su peso. Si lo arrastras con una fuerza que forma 45° con el plano horizontal, ¿qué fuerza habrás de realizar?
64. Tienes una cuerda capaz de soportar una carga máxima de 20 kp, cuál será la máxima aceleración que se le podrá comunicar al tirar con ella de una masa de 10 kg,
- a) sobre un plano horizontal sin rozamiento, b) verticalmente hacia arriba.
65. Un tren que pesa 2200 toneladas circula por una vía horizontal a 45 km/h. Calcular la duración de su frenaje y el espacio recorrido mientras frena, si la fuerza de frenado es de $25 \cdot 10^3 \text{ kp}$.
66. Un cajón que pesa 200 N, se encuentra en equilibrio. Dibujar las fuerzas que actúan sobre él e indicar sus intensidades en los siguientes casos:
- a) Se encuentra en un plano horizontal y se tira de él con una fuerza paralela al plano de 20 N.
b) Se encuentra en un plano horizontal y se tira de él con una fuerza, hacia arriba, que forma 45° con la horizontal y de intensidad 40 N.
c) Se halla en un plano inclinado que forma 30° con la horizontal.

67. En lo alto de un plano inclinado 30° con respecto a la horizontal y de longitud 10 m, se abandona libremente un cuerpo de 15 kg, determinar si el rozamiento es despreciable, la velocidad que adquirirá el cuerpo al recorrer 5 m sobre el plano y al llegar al final del plano.
68. ¿Qué presión hace la punta de una aguja de una máquina de coser si es empujada por una fuerza de 50 N y tiene una sección de $0,01 \text{ mm}^2$? Calcula también el peso que habría de tener un bloque de hierro apoyado en una superficie de 1 m^2 , para ejercer la misma presión que la aguja.
69. ¿Qué presión soporta el fondo de un émbolo de 80m de profundidad cuando tiene agua hasta los $\frac{3}{4}$ de su altura? Densidad del agua 1 g/mL .
70. Calcula la presión sobre cada una de las caras de un ladrillo que pesa 20 N y tiene de dimensiones $l = 20 \text{ cm}$; $a = 10 \text{ cm}$ y $h = 8 \text{ cm}$.
71. En un tubo de sección 37 cm^2 se introducen 30 mL de agua destilada, ¿qué presión ejerce el agua sobre la base?
72. Las secciones de los émbolos de una prensa hidráulica son 50 y 250 cm^2 ¿Qué fuerza has de aplicar para elevar un objeto de 400 kg? ¿En qué émbolo colocarás el objeto?
73. Aplicamos una fuerza de 10 N sobre una superficie de 2 mm^2 y otra de 20 N sobre 20 dm^2 ¿Cuál de las dos origina más presión?
74. Una prensa hidráulica está compuesta por dos émbolos de radios 10 y 80 cm, respectivamente. Si aplicamos una fuerza de 300 N sobre el émbolo pequeño, ¿qué peso podremos levantar en el émbolo mayor?
75. ¿Cuál debería ser la presión que deben aguantar las paredes de un batiscafo si se quiere sumergir en el mar a una profundidad de 2500 m? Densidad del agua marina $1,2 \text{ g/mL}$.
76. Un cilindro metálico de aluminio de densidad $2,7 \text{ g/cm}^3$ y altura 60 cm, está apoyado en el suelo sobre una de sus bases de radio 3 cm. Determinar la presión que ejerce.
77. ¿A qué presión hidrostática está sometido un submarino sumergido en el mar a 60 m de profundidad. Densidad del agua de mar 1050 kg/m^3
78. La presión atmosférica a nivel del mar es de 740 mmHg , calcula la presión total que soporta un pez sumergido a 10 m de profundidad. Densidad del agua del mar $1,05 \text{ g/mL}$.
79. Si el cuerpo humano tiene una superficie media de $1,5 \text{ m}^2$, ¿qué fuerza ejercerá la atmósfera un día en que el barómetro se ala 760 mm de Hg? ¿Y si marca 600 mm de Hg?
80. ¿Cuál será la presión que un caballo de 900 kg ejerce sobre el suelo, sabiendo que la superficie de cada pezu a del mismo es de 300 cm^2 ?
Compara el resultado anterior con la presión ejercida por una persona de 60 kg cuando se apoya sobre el suelo en zapatos de tacón, cuya superficie de apoyo de cada uno es de 16 cm^2 .
81. Un faquir de 700 N de peso puede dormir sin experimentar dolor en una cama de clavos cuando la superficie de casa clavo es aproximadamente de 1 mm^2 . ¿Cuántos clavos ha de tener la cama como mínimo, si el cuerpo humano puede soportar sin excesivo dolor una presión sobre la piel de 4 N/m^2 ?
82. Sumergimos un cuerpo esférico de 5 cm de radio y densidad 5 g/cm^3 en agua. Calcula el empuje que experimenta y su peso aparente.
83. La torre Eiffel tiene una masa de ocho millones de kilos, y descansa sobre los émbolos grandes de 16 prensas hidráulicas que tienen un diámetro de 6,2 m, si el diámetro de los émbolos pequeños es de 17,3 cm. ¿Bastará ejercer una fuerza de 3800 N para levantar la torre?
84. Una piedra que pesa en el aire 200 N, tiene un peso aparente totalmente sumergida en agua de 120 N. Calcular el empuje, su volumen y su densidad.
85. Calcula el empuje que sufre un cuerpo de 1 dm^3 sumergido en agua, alcohol y mercurio

- de densidades 1; 0,8 y 13,6 g/mL respectivamente.
86. Se tienen dos fuerzas de 6 y 12 kp de módulo cada una y que forman respectivamente ángulos de 60° y 225° con la dirección positiva del eje OX. Dibujar la fuerza resultante y calcular su módulo.
87. Un cuerpo pesa en el aire 0,280 kg; en el agua 0,190 kg, y en alcohol 210 g. Calcula con estos datos la densidad del cuerpo y la densidad del alcohol, sabiendo que la del agua es 1g/mL.
88. Una prensa hidráulica está compuesta por dos cilindros cuyos radios son respectivos son R_1 y R_2 . Si 20 kg situados en el émbolo pequeño equilibran 500 kg en el émbolo grande, ¿cuál será la relación entre sus radios?
89. Un barómetro se alía a 700 mm Hg y después de subir cierta altura se alía a 690 mm Hg. Si suponemos que la densidad media del aire es $1,297 \text{ kg/m}^3$, ¿cuál será la diferencia de alturas?
90. Calcula el empuje que sufre un cuerpo sumergido en un líquido y su peso aparente en los siguientes casos:
a) Una piedra de 200 cm^3 y densidad $2,4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ y el líquido es agua.
b) Un trozo de mármol de 270 g y densidad $2,7 \text{ g/cm}^3$ y el líquido agua.
c) Una bola de acero de 770 g y densidad $7,7 \text{ g/cm}^3$, que se encuentra sumergida en gasolina de densidad 0,7 g/mL.
91. Una piedra pesa en el aire 2,3 kp, su peso aparente en agua es 1,3 kp y en un líquido desconocido 1 kp. Determina el volumen de la piedra y su densidad y la densidad del líquido.
92. Un bloque de madera tiene 50 cm de longitud, 20 cm de ancho y 20 cm de alto. Su densidad es $0,6 \text{ g/cm}^3$. Calcular:
a) La fuerza resultante que le hace subir cuando se halla totalmente sumergido en agua, si se desprecia el rozamiento con el líquido.
b) La altura de bloque que se encuentra sumergida cuando se encuentre flotando y en equilibrio.
c) La altura que quedará sumergida si se coloca sobre él un gato que pesa 2 kg.
93. Una esfera de madera tiene una masa de 240 g y una densidad de $0,6 \text{ g/cm}^3$. Se sumerge totalmente en agua. Determinar:
a) La aceleración con que se moverá.
b) El volumen de esfera que queda sumergido cuando flote y esté en equilibrio.
94. Se recoge un gas en un tubo invertido sobre una cubeta con agua. El nivel del líquido en el tubo es 40 cm más alto que el de la cubeta, el barómetro marca en el exterior una presión de 760 mm de Hg. Calcular:
a) La presión que ejerce el gas expresada en pascales y en mm de Hg.
b) Calcular la presión que ejercería el gas si el nivel en el tubo fuese 40 cm más bajo que en la cubeta.
95. La presión atmosférica, indicada por un barómetro, baja 2 cm cuando se transporta el barómetro desde el pie hasta la cima de una colina. Calcula la altura de dicha colina. Densidad media del aire 1,3 g/L.
96. Se disuelven 2,5 g de ácido sulfúrico puro en agua y se enrasa hasta 125 mL. ¿Cuál es la concentración de la disolución en g/L y molaridad?
97. ¿Cuántos gramos de hidróxido de sodio hay en 50 cm^3 de disolución 0,6 M de dicha base?
98. ¿Qué cantidad de hidróxido de sodio se necesita para preparar medio litro de disolución 3,5 M?
99. Una disolución de ácido sulfúrico, al 15% en peso tiene una densidad de 1,108 g/mL. Averigua su molaridad y molalidad
100. Disolvemos 25 g de cloruro de sodio en 225 g de agua. La disolución resultante tiene una densidad de 1,07 g/mL. Determina su concentración en % en masa y su molaridad.

- 101.** Una disolución 3M de ácido nítrico, tiene una densidad de 1,1 g/mL. Halla su concentración en tanto por ciento en masa.
- 102.** En un matraz se disponen 4 g de hidróxido de sodio que se disuelven en agua hasta completar 200 cm³ de disolución. Calcular la molaridad de la disolución.
- 103.** ¿Qué cantidad de sulfato férrico se necesita para preparar 200 mL de disolución 2M?
- 104.** Se disuelven 40 g de cloruro de calcio en 100 cm³ de agua. El volumen de la disolución es de 105 mL, determinar la concentración de la disolución expresada en : % en masa; g/L; M; m y fracción molar del soluto
- 105.** Se disuelven 100 g de hidróxido de aluminio en 500 g de agua. La densidad de la disolución es de 1,2 g/ mL. Determinar la concentración de la disolución expresada de todas las formas posibles.
- 106.** ¿Qué volumen ocupan a 20°C y 1 atm 2 moles de cierto gas que se hallan a 10°C y 2 atm?
- 107.** Se calienta a presión constante cierto volumen de gas que está a 10°C, y se observa que el volumen se ha hecho dos veces mayor. ¿Qué valor tiene la temperatura final expresado en °C?
- 108.** Se llenan recipientes de 2 L con gas en C.N. Si dicho gas proviene de un depósito de 10 L a 1520 mm Hg y 27°C. ¿Cuántos recipientes llenaremos? ¿Sobraré gas?
- 109.** ¿Qué volumen ocupan 10²⁵ moléculas de un gas a 100 °C y 2 atm?
- 110.** ¿Cuántas moléculas hay en 1 L de C₂H₂ a 27 °C y 5 atm?
- 111.** En un recipiente de 2 L se introducen 17,75 g de cloro a 20 °C ¿Qué presión ejerce el gas?
- 112.** Una bombona de C₃H₈ de 50 L contiene gas a 27°C y 6 atm. Después de usarla la presión es de 4,5 atm a la temperatura de 10°C.
a) ¿Cuántos litros hemos gastado en C.N.?
b) ¿Cuánto ha disminuido el peso de la bombona?
c) ¿Cuántas moléculas de gas han salido?
- 113.** Una botella de 10 L contiene acetileno(C₂H₂) gas a 12 atm y cierta temperatura. ¿Cuál es su volumen a presión normal y a la misma temperatura?
- 114.** Se descomponen por el calor 50 g de carbonato de calcio. ¿Qué volumen de dióxido de carbono se recogerá medido a 2 atm y 27°C?
- 115.** Al reaccionar 10 L de anhídrido sulfuroso con 1 mol de oxígeno, ¿qué volumen de anhídrido sulfúrico se obtiene medido a 2 atm y 27°C? ¿qué peso de anhídrido sulfúrico se ha formado?
- 116.** ¿Qué cantidad de cloruro de amonio debe reaccionar con hidróxido de sodio para obtener 25 L de amoníaco medido a 15°C y 760 mm Hg?
- 117.** Se hacen reaccionar 20 g de dióxido de manganeso con una disolución 2 M de ácido clorhídrico. Masas atómicas: Mn = 55 ; O = 16; Cl = 35,5 ; H = 1.
a) ¿Cuántos moles de dióxido de cloruro de manganeso(II) y de cloro gas se formarán?
b) ¿ Cuántos mL de disolución de ácido clorhídrico hay que añadir para que reaccione todo el dióxido de manganeso?
c) ¿Qué cantidad de agua se ha formado?
- 118.** Se hacen reaccionar 10 g de carbonato de calcio con una disolución 2 M de ácido clorhídrico. Masas atómicas: Ca = 40 ; O = 16; C = 12; Cl = 35,5 ; H = 1.
a) ¿Cuántos moles de dióxido de carbono se formarán?
b) ¿ Cuántos mL de disolución de ácido clorhídrico hay que añadir para que reaccione todo el carbonato?
c) ¿Qué cantidades de cloruro de calcio y de agua se han formado?
- 119.** Se hacen reaccionar 6,54 g de cinc con una disolución 2 M de ácido clorhídrico. Masas atómicas: Zn = 65,4 ; Cl = 35,5.
a) ¿Cuántos moles de hidrógeno se formarán?

- b)** ¿Cuántos mL de disolución de ácido clorhídrico hay que añadir para que reaccione todo el cinc?
- c)** ¿Qué cantidad de cloruro de cinc se ha formado?
- 120.** Se tienen 1,4 g de hierro que se hacen reaccionar con una disolución de ácido clorhídrico del 60% en masa y densidad 1,12 g/mL. Determina si las masas atómicas del Fe = 56; H = 1; y del Cl = 35,5
- a)** Los átomos de hierro que han reaccionado.
- b)** La molaridad de la disolución de ácido clorhídrico.
- c)** Determina el volumen de disolución ácida que debes de añadir para que todo el hierro reaccione.

Estas actividades que se han propuesto las entregarás a la profesora en septiembre el día que realices la prueba extraordinaria.