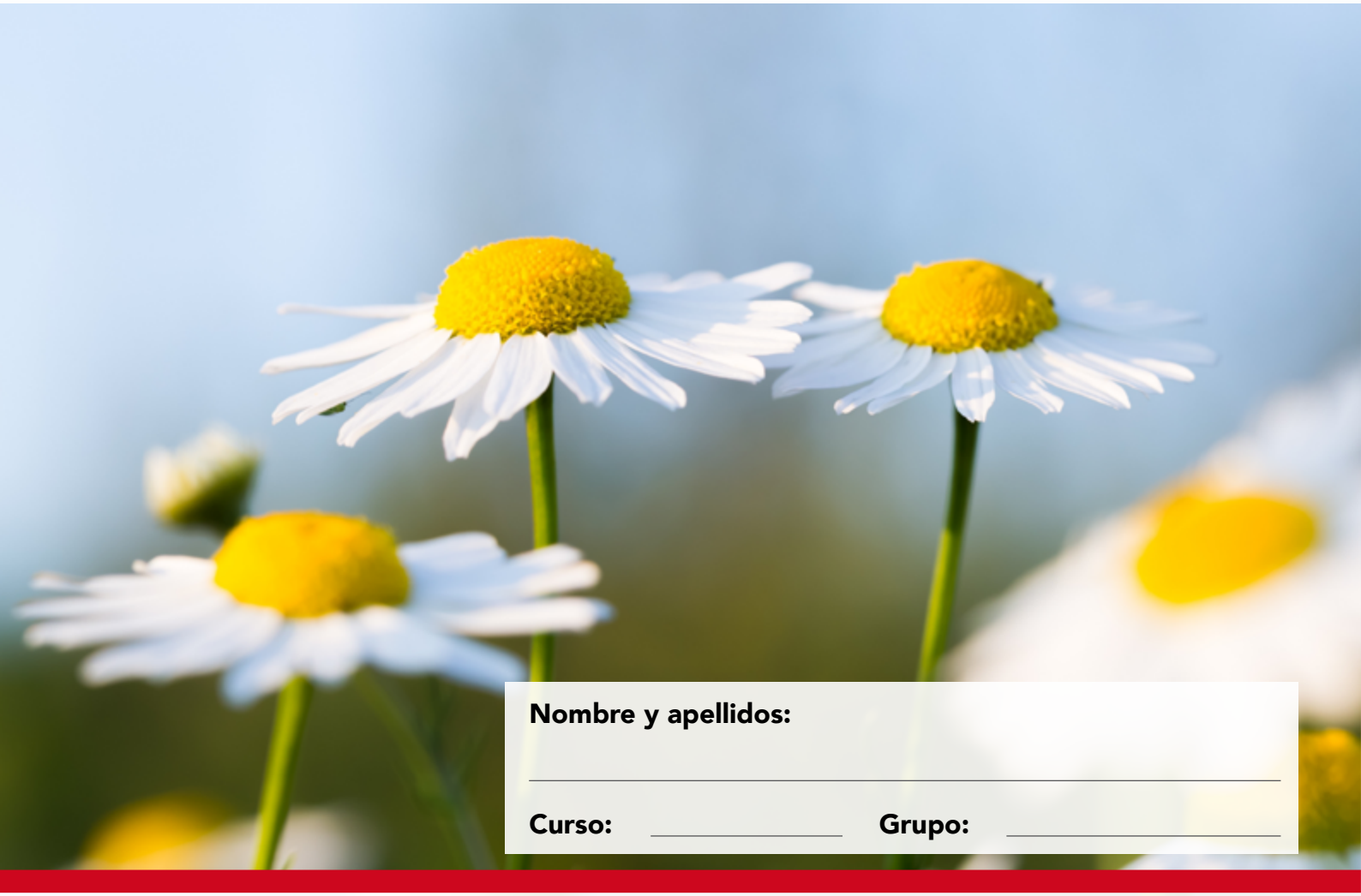
Colegios "El Valle"

# Actividades de verano 2018



**Nombre y apellidos:**

**Curso:** _____ **Grupo:** _____

## 1º Bachillerato

## Física

Colegio “El Valle”

| |
|---|
| ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN 2011-2012 |
| EXAMEN EXTRAORDINARIO DE SEPTIEMBRE |
| FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACH |

REALIZA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RAZONÁNDOLOS Y APOYÁNDOTE EN LA TEORÍA VISTA DURANTE EL AÑO. RECUERDA UTILIZAR EL LIBRO COMO APOYO.

# Colegio “El Valle”

1.-Un móvil se mueve con $r = 3t\,i + (2t^2 + 3)\,j$ (m). Calcular:
a) Vector de posición inicial.
b) Vector de posición a los 5 segundos.
c) Vector desplazamiento en el intervalo t=0 y t=5 s, y su módulo.
d) Ecuaciones paramétricas.
e) Ecuación de la trayectoria.

2.-Las ecuaciones paramétricas para el movimiento de una partícula son, en unidades del S.I.: $x = t + 1$; $y = t^2$.
Escribe la expresión del vector de posición y halla la ecuación de la trayectoria.

3.-La Ecuación del movimiento de un objeto viene dada por:
$r = 3\,i + 2t\,j$ (m). Calcula:
a) la ecuación de la Trayectoria
b) Vector de posición en t=0 y en t=4 s.
c) Vector desplazamiento para ese intervalo. ¿Coincide el módulo del vector desplazamiento con la distancia recorrida? Razónalo

4.-El vector de posición de una partícula en cualquier instante viene dado por $r = 5t^2\,i + 6t\,j$, donde $r$ se expresa en metros y t en segundos. Calcula la velocidad con que se mueve la partícula en cualquier instante y su módulo en el instante t=2 s.

5. El movimiento de una partícula viene dado por $r = 2\,t\,i + (5 - t^2)\,j$ (m). Calcula:
a) Ecuaciones paramétricas.
b) Dibuja aproximadamente la trayectoria que describe el movimiento.
c) Desplazamiento durante el tercer segundo de su movimiento.

6.-La ecuación del movimiento de un objeto es: $r = 3t^2\,i + 2t\,j$ (m). Calcula:
a) Velocidad media entre t=2 s y t=5 s.

b) Módulo del vector velocidad media entre t=2 s y t=5 s.
c) Velocidad instantánea y su módulo.
d) Velocidad en t=3 s y su módulo.

7.- La ecuación de movimiento de un móvil es:
$r$= (2 t – 4) $i$+ ($t^2$ – 3t) j (m). Calcular:
a) Vector de posición inicial.
b) Vector de posición a los 3 segundos.
c) Vector desplazamiento en el intervalo t=0 y t=3 s, y su módulo.
d) Ecuaciones paramétricas.
e) Ecuación de la trayectoria.

8.-Las posiciones que ocupa un móvil vienen dadas por: x = 1/2$t^2$ – 3; y = t – 2 (m). Averiguar:
a) Vector de posición del móvil a los dos segundos.
b) Ecuación de la trayectoria.
c) Velocidad a los dos segundos y el valor del módulo en ese instante.

9.-La ecuación del movimiento de un móvil es: $r$= (6$t^3$ + 8$t^2$ + 2t – 5) $i$ (m). Calcular:
a) El valor del vector de posición, el vector velocidad y el vector aceleración para t=3 s.
b) Módulo de cada uno de los vectores.

10.- Un móvil se mueve sobre un plano, las componentes de la velocidad son, $v_x$ = $t^2$ (m/s); $v_y$ = 2 m/s. Calcular:
a) Aceleración media durante el primer segundo.
b) Vector aceleración y su módulo para t = 1 s.
c) El módulo de las aceleraciones tangencial y normal para t=1 s.
d) El radio de curvatura de la trayectoria para t = 1 s.

11.-Un punto en su movimiento tiene la siguiente ecuación de movimiento $r$= $t^3$ $i$+ 2$t^2$$j$ (m). Si la aceleración normal del punto al

cabo de 2 s es de 16,2 m/s$^2$. ¿Cuál es el radio de curvatura de la trayectoria en ese punto?

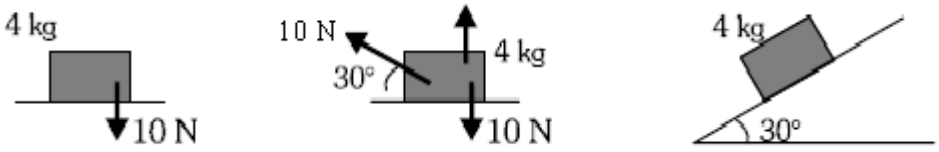
12.-La posición de un punto que se mueve en línea recta a lo largo del eje de abscisas (eje horizontal varía con el tiempo, según la ecuación: $x = 4t^2 – 3t + 11$, donde x se expresa en metros y t en segundos.
a) Calcula la velocidad y la aceleración con que se mueve el punto en cualquier instante.
b) Valor de la velocidad y aceleración para t=2 s y t= 3 s.

13.-Calcular la velocidad y la aceleración de un móvil conociendo la ecuación del movimiento del mismo: $r = (t – 5)\, i + (2t^3 – 3t)\, j$ (m).

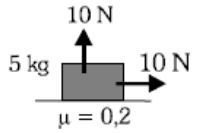
14.-La posición de una partícula, viene dada por las siguientes ecuaciones paramétricas (S.I.):
$x = t^2$; $y = 3t$; $z=5$
Hallar la posición, velocidad y aceleración de la partícula a los 2 s.

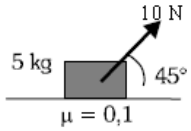
15.-El vector de posición de un punto es $r= (t + 1)\, i + t2j + (t4 – 4t2)\, k$ (m). Calcular:
a) Posición, velocidad y aceleración en t=2 s (vector y módulo).
b) Velocidad media entre t=2 s y t=5 s y su modulo.

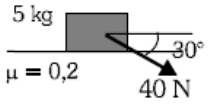
16. Calcular la reacción normal del plano en las siguientes situaciones.

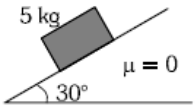


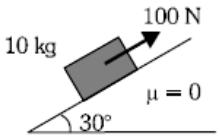
17. Calcular la aceleración que sufrirá el bloque de la figura en cada una de las siguientes situaciones:

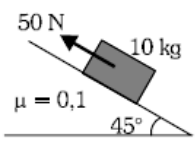


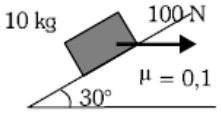



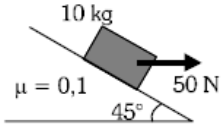



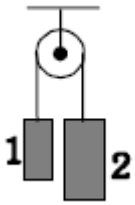



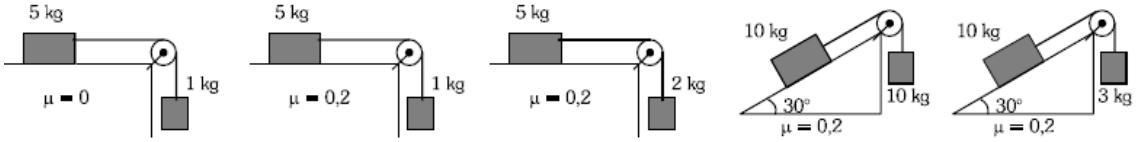

18. Una locomotora tiene una masa de 10 toneladas, y arrastra una vagoneta de 5 toneladas. La fuerza que impulsa la locomotora es de 75000 N y el coeficiente de rozamiento con la vía es de 0,25. Calcular la aceleración que adquiere el tren, así como la fuerza que tienen que soportar los enganches entre vagones.

19. En 1870, el científico británico Atwood, construyó un aparato (conocido como máquina de Atwood) para medir la relación entre fuerza y aceleración. El esquema básico de la máquina es el que aparece en la figura: dos masas m1 y m2 suspendidas de una polea mediante un hilo. Calcular la aceleración con la que se moverán los bloques (suponiendo m2 > m1).



# Colegio "El Valle"

20. Dados los siguientes sistemas de dos bloques unidos mediante hilos y poleas, calcular la aceleración con la que se moverán, y la tensión de los hilos.




21. Empujamos horizontalmente un bloque de 50 kg sobre una superficie rugosa. Se observa que, para empujes pequeños, el bloque no se mueve. Si queremos mover el bloque, debemos realizar una fuerza superior a 250 N. Calcular a partir de estos datos el coeficiente estático de rozamiento entre el bloque y el plano.

22. Colocamos un bloque de 20 kg sobre una tabla rugosa. Vamos inclinando poco a poco la tabla. Al principio no se produce el deslizamiento. Al seguir inclinando y llegar a un ángulo de 30°, conseguiremos que el bloque deslice. Calcular el coeficiente estático de rozamiento entre el bloque y el plano.

23. ¿Cuál es la fuerza con que se atraen dos masas de 1 kg separadas 1 m? ¿Por qué las fuerzas gravitatorias no se aprecian entre los objetos que nos rodean y sí en el Universo?

24. Calcular la fuerza de atracción entre:
a) El Sol y la Tierra b) La Tierra y la Luna
(Datos: MS=1,99 ·1030 kg , ML= 7,38 ·1022 kg; dT-S= 150 ·106 km ; dT-L =384400 km)

25. Una escopeta de 5 kg dispara una bala de 15 g con una velocidad de 500 m/s. Calcular la velocidad de retroceso de la escopeta.

26. Un niño, cuya masa es de 40 kg, está encima de un monopatín, de 3 kg de masa,. En un instante, el niño salta hacia delante con una velocidad de 1 m/s. Calcula la velocidad con la que se mueve el monopatín.

27.-Un autocar de 5 toneladas se mueve por una carretera horizontal sin rozamiento y aumenta su velocidad desde 54 km/h a 90 km/h en medio minuto. ¿Qué fuerza tuvo que hacer el motor?

28.-Un bloque de 5kg está sostenido por una cuerda y es impulsado hacia arriba sin rozamiento con una aceleración total de $2m/s^2$. Calcula:
a) La tensión de la cuerda.
b) Si después de iniciado el movimiento la tensión se reduce a 50 N ¿Qué sucederá?

29.-Después de aplicar el freno, un tren de 500 toneladas avanza con movimiento uniformemente retardado.
Calcula la fuerza de frenado si tarda un minuto en disminuir su velocidad de 144 km/h a 36 km/h. (250000 N en sentido contrario al movimiento)

30.-Un cuerpo de 8kg tiene un movimiento descrito por el vector de posición r= t2 i+ 5tj - 4 k. Determina el valor de su cantidad de movimiento y de la fuerza en el instante t = 3s.

31- Dos bloques de 3kg cada uno cuelgan de los extremos de una cuerda que pasa por una polea fija. Calcula:
a) ¿Qué peso ha de añadirse a uno de los bloques para que el otro suba una distancia de 2 m en 2 s?
b) ¿Con qué aceleración se moverá el sistema?

32.-Tenemos una masa $m_2 = 10kg$ que cuelga de una cuerda que pasa a través de una polea y se une a otra masa $m_1 = 15kg$ que se encuentra sobre la superficie de una mesa. Calcula:
a) Aceleración del sistema y tensión de la cuerda, suponiendo rozamiento nulo.
b) ¿Cómo se modificarán los resultados anteriores si el valor del coeficiente de rozamiento es 0,2?

33.-Una masa de 2kg está apoyada sobre un plano inclinado cuyo ángulo con la horizontal es 30º y el coeficiente de rozamiento es 0,2. Calcula:
a) Aceleración de descenso, si lo dejamos libre. ($a = 3{,}27\ m/s^2$ )
b) La fuerza que deberíamos ejercer sobre él para que descienda con v = cte.

34.-Un cuerpo de 5kg descansa sobre una superficie horizontal de $\mu = 0{,}4$. Determina la fuerza de rozamiento, cuando tiramos del cuerpo con una fuerza de 30 N que forma con la horizontal un ángulo de 30º.

35.-Un cuerpo de 3kg de masa, reposa sobre un plano inclinado de 30º, unido por una cuerda a otro de 2,5 kg que cuelga por el extremo vertical del plano. Si $\mu = 0{,}3$. Calcula la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda al dejarlo libre.

36.-Tenemos una masa m = 20kg sobre una superficie paralela al suelo, a través de una cuerda que pasa por una polea, que se encuentra al final de la superficie, se une a otra masa M = 30kg que se encuentra al final de la superficie sobre un plano inclinado de 30º. (Dato. $\mu = 0{,}2$). Calcula la aceleración y la tensión.

37.-Tenemos una masa $m_1$ = 4kg que se encuentra sobre una superficie cuyo ángulo con la horizontal es de 30º. A través de una cuerda y por una polea se une a otra masa $m_2$ = 5kg que cuelga verticalmente. Calcula la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda:
a) Si los planos carecen de rozamiento.
b) Si el coeficiente de rozamiento es 0,4.

38. Una persona de 60 kg corre, a 10 m/s, tras una vagoneta de 200 kg que se desplaza a 7 m/s. Cuando alcanza a la vagoneta, salta encima, continuando los dos juntos el movimiento. Calcular con qué velocidad se mueven tras subirse encima

39. a) ¿Qué trabajo se realiza al sostener un cuerpo durante un tiempo t? Razonar.
b) ¿Qué trabajo realiza la fuerza peso de un cuerpo si éste se desplaza una distancia por una superficie horizontal? Razonar.
c) ¿Depende la $E_c$ del sistema de referencia escogido? ¿y la $E_p$? Razonar.
d) ¿Puede ser negativa la $E_c$ de una partícula? ¿Y la $E_p$? En caso afirmativo, explique el significado físico.

40. Razonar los cambios de energía que ocurren en las siguientes situaciones.
a) Una piedra cae en caída libre.
b) Un trozo de hielo se derrite
c) Una grúa eléctrica eleva una viga hasta un tercer piso.
d) Una bola que va rodando termina parándose.
e) Un coche arranca y acelera.

41. Un automóvil de 100 kg, arranca desde el reposo, con una aceleración de 3 $m/s^2$. ¿Qué energía cinética posee el automóvil al cabo de 5 s? ¿qué transformaciones energéticas han ocurrido?

42. a) Una moto de 100 kg, que circula a 72 km/h gana 25000 J de energía al acelerar. ¿Qué velocidad adquiere?
b) Si posteriormente va frenando hasta detenerse, explicar las transformaciones energéticas que tienen lugar.

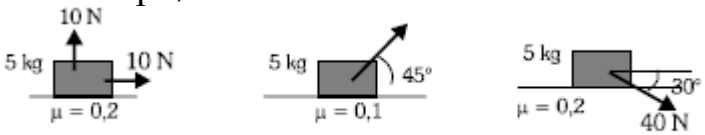
43. Una grúa levanta una viga de 500 kg de masa desde el suelo hasta un primer piso, a una altura de 4 m, colocándola sobre los pilares.
a) Calcular la energía que posee la viga cuando se encuentra sobre los pilares. ¿Ha ganado o ha perdido energía al elevarla? (Probar desde distintos puntos de referencia)
b) ¿Qué energía ha consumido la grúa para elevar la viga? ¿qué transformaciones de energía han ocurrido?

c) ¿Es necesario ejercer fuerza para mantener la viga sobre los pilares? ¿es necesario seguir aportando energía? Razonar.

44. Una piedra de 1 kg cae en caída libre desde una altura de 10 m. Despreciando el rozamiento con el aire.
a) Calcular las energía potencial y cinética en el instante inicial.
b) Calcular la velocidad con la que llega al suelo y las energías potencial y cinética en ese momento.
c) Explicar las transformaciones de energía que han tenido lugar ¿Qué ha sucedido con la energía mecánica de la piedra?
d) ¿Qué ocurriría si hubiera rozamiento con el aire? ¿se mantendría constante la energía mecánica?

45. Tenemos una bombilla de 60 W. ¿qué significa ese número? Si se mantiene encendida 3 horas ¿cuánta energía habrá consumido? Vemos en la publicidad de un automóvil que tiene 100 caballos. Explicar el significado de dicho número.

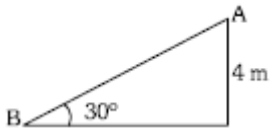
46. Calcular el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre los diferentes cuerpos, y el trabajo total realizado sobre cada cuerpo, cuando recorren una distancia en el eje x de 0,5 m.




47. Dejamos caer en caída libre una piedra de 2 kg, desde una altura de 20 m. Razonar los cambios de energía que ocurren hasta que llega el suelo, y calcular, usando conceptos energéticos, la velocidad con la que llega al suelo. (despreciar el rozamiento con el aire).

48. Una fuerza de 130 N actúa sobre un bloque de 9 kg como se indica en el dibujo. Si μ = 0,3 calcula el trabajo que realiza cada fuerza de las que actúan sobre el cuerpo cuando el bloque se mueve 3 m a la derecha.

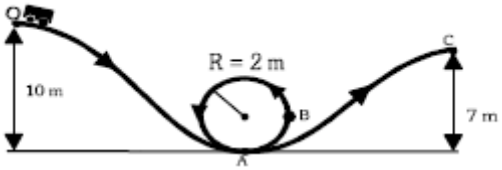
49. Bajamos una caja de 10 kg desde un piso (A) hasta el punto B en el suelo de dos formas diferentes: 1) descolgándola con una cuerda hasta el suelo y luego arrastrándola horizontalmente. 2) deslizando la caja por una rampa inclinada 30º. Calcular el trabajo realizado por la fuerza peso por cada uno de los caminos seguidos. ¿Es lógico que salga el mismo resultado por ambos caminos? Razonar.




50. Un bloque de 5 kg desliza con velocidad constante por una superficie horizontal mientras se le aplica una fuerza de 10 N, paralela a la superficie.
a) Dibujar en un esquema todas las fuerzas que actúan sobre el bloque y explicar el balance trabajo-energía en un desplazamiento del bloque de 0,5 m.
b) Dibujar en otro esquema las fuerzas que actuarían sobre el bloque si la fuerza que se le aplica fuera de 30 N en una dirección que forma 60º con la horizontal, e indicar el valor de cada fuerza. Calcular la variación de energía cinética del bloque en un desplazamiento de 0,5 m.

51. Un trineo de 100 kg parte del reposo y desliza hacia abajo por la ladera de una colina de 30º de inclinación respecto a la horizontal.
a) Haga un análisis energético del desplazamiento del trineo suponiendo que no existe rozamiento y determine, para un desplazamiento de 20 m, la variación de sus energías cinética, potencial y mecánica, así como el trabajo realizado por el campo gravitatorio terrestre.
b) Explique, sin necesidad de cálculos, cuáles de los resultados del apartado a) se modificarán y cuáles no, si existiera rozamiento.

52. ¿Qué velocidad tendrá un vagón de una montaña rusa sin rozamiento en los puntos A, B y C de la figura, si el carrito parte de O con $v_0 = 0$ m/s ?




53. Se lanza un cuerpo por un plano horizontal con una velocidad de 6 $m \cdot s^{-1}$. Si $\mu = 0,3$ ¿Qué distancia recorrerá el cuerpo hasta que se pare?

54. Disponemos de 1000 g de cobre a 25 ºC. ¿Cuánto calor habrá que comunicar para pasarlos a 200ºC?
¿Cuánto calor se desprenderá si, desde esa temperatura se enfrían hasta 75ºC?

55. Mezclamos 300 g de agua a 20ºC con medio litro de agua a 60ºC. ¿Cuál será la temperatura final de la mezcla?

56. Mezclamos medio kg de hierro a 550ºC con un litro de agua a 20ºC. ¿Cuál será la temperatura final de la mezcla?

57. a) Calcula el calor necesario para fundir un bloque de hielo de 500 g y que se encuentra a 0ºC
b) Al enfriar el vapor de agua contenido en un recipiente se obtienen 100 g de agua líquida ¿ha ganado o desprendido energía? ¿qué cantidad? Razonar.

58. Calcula el calor necesario para convertir en vapor de agua a 100ºC una masa de hielo a 200 g que se encuentra a -15ºC.

59. Se tienen dos cargas puntuales sobre el eje X: $q_1 = -0,2$ µC está situada a la derecha del origen y dista de él 1 m; $q_2 = +0,4$ µC está a la izquierda del origen y dista de él 2 m.

a) ¿En qué puntos del eje X el potencial creado por las dos cargas es nulo?

b) Si se coloca en el origen una carga: q = +0,4 μC, determine la fuerza ejercida sobre ella por las cargas $q_1$ y $q_2$.

Dato: Constante de la ley de Coulomb en el vacío: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

60. Se tienen dos cargas eléctricas puntuales de 3 μC cada una, una positiva y la otra negativa, colocadas a una distancia de 20 cm. Calcular la intensidad del campo eléctrico y el potencial eléctrico en los siguientes puntos:

a) en el punto medio del segmento que las une;

b) en un punto equidistante 20 cm de ambas cargas.

Dato: Medio: el vacío. Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

61. Dos partículas con cargas de +1 μC y de −1 μC están situadas en los puntos del plano XY de coordenadas (−1,0) y (1,0) respectivamente. Sabiendo que las coordenadas están expresadas en metros, calcule:

a) el campo eléctrico en el punto (0,3);

b) el potencial eléctrico en los puntos del eje Y;

c) el campo eléctrico en el punto (3,0);

d) el potencial eléctrico en el punto (3,0).

Dato: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

62. Se disponen dos cargas eléctricas sobre el eje X: una de valor $Q_1$ en la posición (1,0), y la otra de valor $Q_2$ en (−1,0). Sabiendo que todas las distancias están expresadas en metros, determine en los dos casos siguientes:

a) los valores de las cargas $Q_1$ y $Q_2$ para que el campo eléctrico en el punto (0,1) sea el vector $\vec{E} = 2 \times 10^5 \vec{j}$ (N/C), siendo $\vec{j}$ el vector unitario en el sentido positivo del eje Y;

b) la relación entre las cargas $Q_1$ y $Q_2$ para que el potencial eléctrico en el punto (2,0) sea cero.

Dato: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

63. Tres partículas cargadas: $Q_1 = +2$ μC, $Q_2 = +2$ μC y $Q_3$ de valor desconocido están situadas en el plano XY. Las coordenadas de los puntos en los que se encuentran las cargas son: $Q_1$: (1,0); $Q_2$: (−1,0) y $Q_3$: (0,2). Si todas están expresadas en metros:

a) ¿Qué valor debe tener $Q_3$ para que una carga situada en el punto (0,1) no experimente ninguna fuerza neta?.

b) En el caso anterior, ¿cuánto vale el potencial eléctrico resultante en el punto (0,1), debido a las cargas $Q_1$, $Q_2$ y $Q_3$?.

Dato: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

64. Dos cargas eléctricas positivas e iguales de valor $3 \times 10^{-6}$ C están situadas en los puntos A (0,2) y B (0,−2) del plano XY. Otras dos cargas iguales Q están localizadas en los puntos C (4,2) y D (4,−2). Sabiendo que el campo eléctrico en el origen de coordenadas es: $\vec{E} = 4 \times 10^3 \vec{i}$ N/C, siendo $\vec{i}$ el vector unitario en el sentido positivo del eje X, y que todas las coordenadas están expresadas en metros, determine:

a) El valor numérico y el signo de las cargas Q.

b) El potencial eléctrico en el origen de coordenadas debido a esta configuración de cargas.

Dato: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

65. Se tienen tres cargas situadas en los vértices de un triángulo equilátero cuyas coordenadas (expresadas en cm) son:

A (0,2) ; B $(-\sqrt{3},-1)$ ; C $(\sqrt{3},-1)$ .

Sabiendo que las cargas situadas en los puntos B y C son idénticas e iguales a 2 μC y que el campo eléctrico en el origen de coordenadas (centro del triángulo) es nulo, determine:

a) el valor y el signo de la carga situada en el punto A;

b) el potencial en el origen de coordenadas.

Dato: Medio: el vacío. Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

66. Los puntos A, B y C son los vértices de un triángulo equilátero de 2 m de lado. Dos cargas iguales, positivas de 2 μC están en A y B.

a) ¿Cuál es el campo eléctrico en el punto C?

b) ¿Cuál es el potencial en el punto C?

c) ¿Cuánto trabajo se necesita para llevar una carga positiva de 5 μC desde el infinito hasta el punto C si se mantienen fijas las otras dos cargas?

d) Responder al apartado anterior c) si la carga situada en B se sustituye por una carga de −2 μC.

Dato: Permitividad del vacío: $\varepsilon_0 = 8{,}85 \times 10^{-12}$ $N^{-1}m^{-2}C^2$.

67. Dos cargas eléctricas en reposo, de valores: $q_1 = 2\ \mu C$ y $q_2 = -2\ \mu C$, están situadas en los puntos (0,2) y (0,−2) respectivamente, estando las distancias expresadas en metros. Determine:

a) el campo eléctrico creado por esta distribución de cargas en el punto A, de coordenadas (3,0);

b) el potencial en el citado punto A y el trabajo necesario para llevar una carga de 3 μC desde dicho punto hasta el origen de coordenadas.

Dato: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9\ Nm^2C^{-2}$.

68. Dos cargas eléctricas puntuales, de valor 2 μC y −2 μC, se encuentran situadas en el plano XY, en los puntos (0,3) y (0,−3) respectivamente, estando las distancias expresadas en metros.

a) ¿Cuáles son los valores de la intensidad del campo en el punto (0,6) y en el punto (4,0)?.
b) ¿Cuál es el trabajo realizado por el campo sobre un protón cuando se desplaza desde el punto (0,6) hasta el punto (4,0)?.

Datos: Valor absoluto de la carga del electrón: $e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C

Permitividad del vacío: $\varepsilon_0 = 8{,}85 \times 10^{-12}\ N^{-1}m^{-2}C^2$.

69. Se tienen dos cargas eléctricas iguales y de signo opuesto, de valor absoluto $1 \times 10^{-9}$ C, situadas en el plano XY, en los puntos (−1,0) la carga positiva y (1,0) la carga negativa. Sabiendo que las distancias están dadas en metros, se pide:

a) el potencial y el campo eléctrico en los puntos A (0,1) y B (0,−1);

b) el trabajo necesario para llevar un electrón desde A hasta B, interpretando el resultado.

70. Dos cargas fijas $Q_1 = +12{,}5$ nC y $Q_2 = -2{,}7$ nC se encuentran situadas en los puntos del plano XY de coordenadas (2,0) y (−2,0) respectivamente. Si todas las coordenadas están expresadas en metros, calcule:

a) el potencial eléctrico que crean estas cargas en el punto A (2,3);

b) el campo eléctrico creado por $Q_1$ y $Q_2$ en el punto A;

c) el trabajo necesario para trasladar un ión de carga negativa igual a $-2e$ del punto A al punto B, siendo B (2,3), indicando si es a favor o en contra del campo;

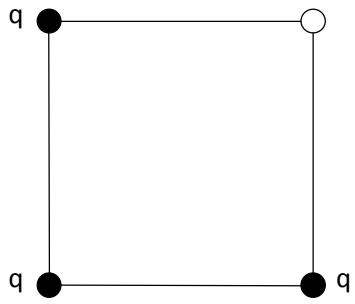
d) la aceleración que experimenta el ión cuando se encuentra en el punto A.

Datos: Valor absoluto de la carga del electrón: $e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C

Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ Nm$^2$C$^{-2}$

Masa del ión: $m = 3{,}15 \times 10^{-26}$ kg.

71. Tres cargas positivas e iguales de valor q = 2 μC cada una se encuentran situadas en tres de los vértices de un cuadrado de lado 10 cm. Determine:




a) El campo eléctrico en el centro del cuadrado, efectuando un esquema gráfico en su explicación.

b) Los potenciales en los puntos medios de los lados del cuadrado que unen las cargas y el trabajo realizado al desplazarse la unidad de carga entre dichos puntos.

Dato: Constante de la ley de Coulomb en el vacío: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

72. A una distancia “r” de una carga puntual “Q”, fija en un punto “O”, el potencial eléctrico es: V = 400 V y la intensidad del campo eléctrico es: E = 100 N/C. Si el medio considerado es el vacío, determinar:

a) Los valores de la carga “Q” y de la distancia “r”;

b) El trabajo realizado por la fuerza del campo al desplazarse una carga de 1 μC desde la posición que dista de “O” el valor “r” calculado hasta una posición que diste de “O” el doble de la distancia anterior.

Dato: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9$ $Nm^2C^{-2}$.

73. Un electrón, con velocidad inicial de $3 \times 10^5$ m/s dirigida en el sentido positivo del eje X, penetra en una región donde existe un campo eléctrico uniforme y constante de valor $6 \times 10^{-6}$ N/C dirigido en el sentido positivo del eje Y. Determine:

a) Las componentes cartesianas de la fuerza experimentada por el electrón;

b) La expresión de la velocidad del electrón en función del tiempo;

c) La energía cinética del electrón 1 segundo después de penetrar en el campo;

d) La variación de la energía potencial experimentada por el electrón al cabo de 1 segundo de penetrar en el campo.

Datos: Valor absoluto de la carga del electrón: $e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C

Masa del electrón: $m_e = 9{,}1 \times 10^{-31}$ kg.

74. Un electrón es lanzado con una velocidad de $2 \times 10^6$ m/s paralelamente a las líneas de un campo eléctrico uniforme de 5.000 V/m. Determine:

a) La distancia que ha recorrido el electrón cuando su velocidad se ha reducido a $0{,}5 \times 10^6$ m/s;

b) La variación de la energía potencial que ha experimentado el electrón en ese recorrido.

Datos: Valor absoluto de la carga del electrón: $e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C

Masa del electrón: $m_e = 9{,}1 \times 10^{-31}$ kg.

75. a) ¿Qué diferencia de potencial debe existir entre dos puntos de un campo eléctrico uniforme para que un electrón que se mueva entre ellos, partiendo del reposo, adquiera una velocidad de $10^6$ $ms^{-1}$?. ¿Cuál será el valor del campo eléctrico si la distancia entre estos dos puntos es 5 cm?.

b) ¿Qué energía cinética posee el electrón después de recorrer 3 cm, desde el reposo?.

Datos: Masa del electrón: $m_e = 9{,}1 \times 10^{-31}$ kg

Valor absoluto de la carga del electrón: $e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C.

*76.* Una carga positiva de 2 μC se encuentra situada inmóvil en el origen de coordenadas. Un protón moviéndose por el semieje positivo de las X se dirige hacia el origen de coordenadas. Cuando

el protón se encuentra en el punto A, a una distancia del origen de x = 10 m, lleva una velocidad de 1.000 m/s. Calcule:

a) El campo eléctrico que crea la carga situada en el origen de coordenadas en el punto A;

b) El potencial y la energía potencial del protón en el punto A;

c) La energía cinética del protón en el punto A;

d) El cambio de momento lineal experimentado por el protón desde que parte de A y, por efecto de la repulsión, vuelve al mismo punto A.

Datos: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9\ Nm^2C^{-2}$

Masa del protón: $m_p = 1{,}67 \times 10^{-27}$ kg

Carga del protón: $q_p = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C.

*77.* Un protón se encuentra situado en el origen de coordenadas en el plano XY. Un electrón, inicialmente en reposo, está situado en el punto (2,0). Por efecto del campo eléctrico creado por el protón (supuesto inmóvil) el electrón se acelera. Estando las coordenadas expresadas en μm, calcule:

a) el campo eléctrico y el potencial creados por el protón en el punto (2,0);

b) la energía cinética del electrón cuando se encuentra en el punto (1,0);

c) la velocidad y el momento lineal del electrón en la posición (1,0), y

d) la longitud de onda de De Broglie asociada al electrón en el punto (1,0).

Datos: Constante de la ley de Coulomb: $K_0 = 9 \times 10^9\ Nm^2C^{-2}$

Valor absoluto de la carga del electrón: e $= 1,6 \times 10^{-19}$ C

Masa del electró $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg

Constante de Planck h $= 6,63 \times 10^{-34}$ Js.

78 – Un electrón se mueve en una región en la que están superpuestos un campo eléctrico: $\vec{E} = (2\vec{i} + 4\vec{j})$ (V/m) y un campo magnético: $\vec{B} = 0,4\vec{k}$ (T). Determinar para el instante en el que la velocidad del electrón es: $\vec{v} = 20\vec{i}$ (m/s):

a) las fuerzas que actúan sobre el electrón debidas al campo eléctrico y al campo magnético, respectivamente;

b) la aceleración que adquiere el electrón.

Datos: Masa del electrón: $m_e = 9,109 \times 10^{-31}$ kg

Valor absoluto de la carga del electrón: e $= 1,6 \times 10^{-19}$ C.

79.- Calcula la composición centesimal del butano ($C_4H_{10}$) y del ácido sulfúrico.

80.- ¿Qué masa de hierro hay en 2000 kg de mena pura de óxido férrico?

81.-Indicar cuál de los siguientes compuestos de azufre es más rico en este elemento: ác. Sulfúrico, ác. Sulfhídrico, sulfuro ferroso.

82.-El trióxido de azufre es un gas. Calcular qué tanto por ciento de oxígeno contiene dicho compuesto.

83.-El nitrato sódico y el nitrato potásico son dos compuestos químicos que se utilizan como abonos nitrogenados. Calcular cuál de los dos contiene mayor proporción de nitrógeno.

84.-Tenemos 13,524 g de cobre al hacerlo reaccionar con oxígeno se obtienen 16,93 g de un óxido de cobre. ¿Cuál es la fórmula empírica del óxido?

85.-2,32 g de un óxido de plata contienen 2,16 g de plata. Determinar la fórmula empírica de ese óxido.

86.-0,4356 g de un compuesto orgánico, de masa molecular 60, originan por combustión 0,958 g de dióxido de carbono y 0,5218 g de agua. Hallar la fórmula molecular del compuesto.

87.-Un compuesto orgánico está formado por C e H. 5 gramos de una muestra se vaporizó, ocupando un volumen de 1575 mL a 760 mmHg y 27ºC. El análisis cuantitativo de una muestra similar indicó que contenía 4,616 g de C y 0,384 g de H. ¿de qué compuesto se trata?

88.-Un compuesto contiene 24,255 % de C, 4,05% de H y 71,8% de Cl. Sabiendo que un litro de dicho compuesto gaseoso a 710 mmHg y 110 ºC pesa 3,085 g. A partir de dichos datos deduce su fórmula molecular.

89.-La combustión de 2,573g de un compuesto orgánico dio 5,143 g de CO2 y 0,9015 g de H2O. ¿Cuál es la fórmula empírica del compuesto si este sólo contenía C, H y O?

90.-Tenemos 2,354 g de un compuesto que contenía C, H, N y O dio por combustión 4,059 g de CO2 y 0,968 g de H2O. Sabiendo que el

porcentaje en nitrógeno es del 27,44%, ¿Cuál es la fórmula empírica del compuesto?

91.-La masa atómica de la plata es 108,87. Calcula: a) la masa, en gramos de un átomo de plata; b) el número de átomos que hay en un gramo de plata.

92.-Determina: a) el número de moles en 2,25 gramos de calcio; b) la masa, en gramos, de 2,61 moles de calcio.

93.-La masa atómica del oro es 196,97. Calcula: a) la masa de 6·1015 átomos de oro; b) el número de átomos en 2 gramos de oro.

94.-La fórmula molecular del hexano es $C_6H_{14}$: a) ¿Cuál es la masa, en gramos, de un mol de hexano?; b) ¿Cuántos moles hay en 1kg de hexano?

95.-Calcula la masa, en gramos, de 1,20 moles de NaCl, $CH_4$, Si.

96.-Ordena en orden creciente de masa los siguientes datos: a) un átomo de flúor; b) $1\cdot10^{-20}$ moles de flúor; c) $1\cdot10^{-20}$ g de flúor; d) una molécula de flúor.

97.-¿Cuántos moles de átomos de Fe hay en 100g de Fe? ¿Cuántos gramos son 1,8·1024 átomos de Fe?

98.-¿Cuál es la masa en gramos de un átomo de plata?

99.-Un frasco de laboratorio contiene 100 g de carbonato de sodio. Calcular cuántos moles de dicho compuesto hay en el frasco.

100.-¿Cuántos gramos de amoniaco hay en 100 moles de dicho compuesto?

101.-¿Cuál es la masa en gramos de una molécula de butano ($C_4H_{10}$)?

102.-¿Cuántos átomos de platino hay en 1 g de dicho metal?

103.-En cuatro moles de ácido sulfúrico:
a)¿Cuántos gramos de hidrógeno? b)¿Cuántos gramos de azufre hay? c)¿Cuántos átomos de oxígeno?

104.-Calcular la molaridad de una disolución que contiene:
a) 4,41 gramos de cloruro sódico en 0,75 litros de disolución.
b) 34,8 gramos de sulfato de potasio en 2 litros de disolución.

105.-En 300 $cm^3$ de una disolución de ácido clorhídrico hay 12 gramos de dicha sustancia. Calcular la concentración molar o molaridad.

106.-¿Cuántos gramos de hidróxido cálcico hay en 2 litros de una disolución 0,001 M de esta sustancia?

107.-Se disuelven 2,5 g de ácido sulfúrico puro en agua y se enrasa a 125 mL. ¿Cuál es la molaridad de la disolución?

108.-¿Qué cantidad de glucosa $C_6H_{12}O_6$ se necesita para preparar 100 mL de disolución 0,1 M?

109.-¿Qué cantidad de NaOH se necesita para preparar 0,5 L de disolución 3,5 M?

110.-Se disuelven 50 g de amoniaco en agua hasta obtener 650 mL de disolución. Sabiendo que la densidad de la disolución resultante es 950 kg/m3. Indicar la concentración de la misma en: g/L, molaridad y porcentaje másico (%).

111.-Se disuelven en agua 10 g de nitrato de plata hasta obtener 600 mL de disolución. ¿Cuál es la concentración en g/L y la molaridad de la disolución obtenida?

112.-15 g de cloruro de sodio se disuelven en 60 g de agua. Calcular el porcentaje másico de soluto en la disolución obtenida, y las fracciones molares de soluto y disolvente

113.-Se han de preparar 500 mL de una disolución de cloruro de potasio 0,1 M. ¿Qué cantidad, en gramos, del mismo se necesitan?

114.-Calcular cuál es la concentración molar de una disolución obtenida disolviendo en agua 5,85 g de cloruro de sodio, hasta obtener 10 litros de disolución.

115.-Se dispone de una disolución de ácido clorhídrico 0,1 M. Calcular la masa de ácido clorhídrico disuelta en 100 mL de dicha disolución.

116.-Calcula la concentración en g/L, la molaridad, la molalidad y el porcentaje másico de una disolución de $KClO_3$, sabiendo que al evaporar 20mL de la misma, que pesaban 21g,se ha obtenido un residuo de 1,45 g de $KClO_3$.

117.-¿Cuántos gramos de una disolución de porcentaje másico igual al 8% de sulfato de sodio necesitamos para que el contenido en sulfato de sodio sea de 3 g?

118.-¿Qué % de sal común (NaCl) contiene el agua de mar si de 2 kg de agua salada obtenemos 50g de sal?

119.-¿Cuántos gramos de ácido acético ($C_2H_4O_2$) hay en un litro de vinagre cuya concentración es 0,6 M?

120.-Se prepara una disolución, colocando en un vaso 5 g de sal común (cloruro sódico) y añadiendo 20 g de agua.
Una vez disuelta la sal se tiene un volumen de 21,7 mL. Calcular:
a)Concentración de dicha disolución en % en peso. c) Molalidad

b)Concentración en g/L y la molaridad. d) Fracción molar de soluto y disolvente.

121.-¿Cuántos mL de una disolución 1,5 M de: HCl deberemos tomar para tener 15 g de HCl?

122.-Calcular qué volumen de disolución de cloruro sódico 1 M se necesita para preparar 100 mL de una disolución de cloruro de sodio 0,02 M.

123 .-Se tiene una disolución de $H_2SO_4$ al 95,6% en peso y cuya densidad es 1,7 g/mL. Calcular la concentración de la disolución en g/L y molaridad.

124.-Calcular la molaridad de una disolución acuosa de ácido nítrico al 33,82% en peso si su densidad es 1,22 g/mL.

125.- Tenemos 20 L de $CO_2$ a 27ºC y 800 mmHg. Calcula: a) nº de moles, b) masa $CO_2$, c) nº átomos oxígeno.

126.- Calcula el volumen que ocupan 15 g de gas hidrógeno, a 2 atmósferas de presión y 100 ºC.

127.- Tenemos en un recipiente de 1 L 1022 moléculas de un gas, a temperatura ambiente (20ºC). ¿Qué presión ejerce el gas sobre el recipiente?

128. Formular o nombrar de todas las formas posibles, según corresponda

Fe ; $O_2$ ; $O_3$ ; Hg ; Au ; $H_2$ ; $N_2$ ; $Cl_2$ ; Ne

Mercurio, Plata, Nitrógeno, Cloro, Ozono, Argón

# Colegio “El Valle”

Li H ; Cs H ; Ba H2 ; Ca $H_2$ ; Zn H2 ; Al $H_3$ ; Fe $H_2$ ; $FeH_3$ ; $CH_4$ ; $NH_3$ ; $PH_3$ ; Si $H_4$ ; Sb $H_3$ ; Pb $H_4$ ; $BH_3$ ; $H_2$ S ; $H_2Se$ ; $H_2O$ ; H F ; HCl ; HI ; HBr

Hidruro de Francio, Hidruro de Potasio, Hidruro de Magnesio, Hidruro de Cobre(II), Hidruro ferroso, Trihidruro de Aluminio, Hidruro de Niquel(III), Hidruro de Galio, Hidruro de Estroncio, Amoniaco, Metano, Ácido sulfhídrico, Ácido clorhídrico, Ácido yodhídrico, Ácido selenhídrico.

Li F , Be $Cl_2$ , Fe $I_2$ , Fe $Br_3$ , Ca O , $Li_2O$ , $K_2S$ , Ag I , Na Cl , Ca S , Fe S , Fe O. $Fe_2O_3$ , $Al_2O_3$ , $Cu_2O$ , $K_3N$ , Zn S , Al N , Ni O , Ba O , Ca $Cl_2$ , Pb $I_2$ , C $Cl_4$ , P $Cl_5$ , B $F_3$ , C O , C $O_2$ , $N_2O$ , $NO_2$ , $Cl_2O_5$ , $I_2O_7$ , $SO_3$ , $Cl_2$ O, $Br_2O_7$, SO , Mn $O_2$

Óxido ferroso, Óxido de Cobalto(III) , Cloruro potásico, Ioduro de Bario , Sulfuro estróncico, Bromuro de Hierro(II) , Cloruro de Cobre(I) , Sulfuro cúprico, Dióxido de Nitrógeno, Heptaóxido de dicloro, Pentaóxido de diarsénico, sulfuro férrico, Nitruro auroso, óxido hiponitroso, óxido sulfuroso, óxido perbrómico, óxido selénico, óxido fosforoso, óxido silícico, óxido brómico, óxido nitroso, óxido yodoso.

Li OH , Ba $(OH)_2$ , Na (OH) , $Al(OH)_3$ , Sr $(OH)_2$ , Fe $(OH)_3$ , Ca $(OH)_2$ , K OH, $Rb_2O_2$ , $Li_2O_2$ , $H_2O_2$ , $K_2O_2$ , $BeO_2$ , $MgO_2$ , $RaO_2$ , $Na_2O_2$

Hidróxido de Magnesio, Hidróxido de Niquel(II) , Dihidróxido de Berilio, Hidróxido crómico, Peróxido de sodio, Peróxido de hidrógeno , Peróxido de calcio, Peróxido de Estroncio

H Cl O , H I $O_2$ , H Br $O_3$ , H Cl $O_4$ , H I O , $H_2$ S $O_3$ , $H_2$ Se $O_2$ , $H_2$ S $O_4$ , H N O , H N $O_2$ , H N $O_3$ , $H_3$ P $O_4$ , $H_2$ C $O_3$ , H Mn $O_4$ , $H_3$ B $O_3$ , $H_2Cr_2O_7$ , $H_2Se_2O_5$ .

Ácido carbónico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido hiposulfuroso, ácido selenioso, ácido hipocloroso , ácido peryódico , ácido fosfórico , ácido permangánico , ácido nitroso, Trioxofosfato(V) de hidrógeno

Tetraoxoseleniato(VI) de hidrógeno , Dioxoclorato(III) de hidrógeno ,Tetraoxomanganato(VII) de hidrógeno , Trioxosulfato(IV) de hidrógeno, Pentaoxodisulfato(IV) de hidrógeno

Catión sodio, Catión hierro(II) , Catión Plomo(IV) , Catión amonio , Catión magnesio , Anión sulfuro, Anión cloruro, Anión fluoruro, Anión teluro , Anión sulfato, Anión nitrato , anión clorito, Anión hipoclorito, Anión carbonato, Anión nitrito , Anión hiposulfito, Anión fosfato

$Cl^-$ , $I^-$ , $Ca^{+2}$ , $Fe^{+3}$ , $Au^+$ , $S^{-2}$ , $Sn^{+4}$ , $ClO^-$ , $SO_4^{-2}$ , $NO_3^-$ , $PO_4^{-3}$ , $MnO_4^-$ ,$NH_4^+$ , $SO_3^{-2}$ , $NO^-$ , $CO_3^{-2}$ .

129. El butano (C4H10) reacciona, en un ambiente rico en oxígeno, produciendo dióxido de carbono y agua. Calcular:
a) Volumen de oxígeno necesario para que reaccionen 6 l. de butano, en c.n.
b) Volumen de aire necesario, sabiendo que el porcentaje (riqueza) de oxígeno en el aire es del 21%.
c) Cantidad de agua producida.

130. En un matraz de 1 l hay 0,05 moles de O2 y 0,05 moles de H2. Si reaccionan al saltar la chispa eléctrica en su interior, se forma agua líquida. Calcular:
a) Los moles de agua formados.
b) Cuál de los gases queda sin reaccionar y cuántos moles quedan.
c) La presión en el interior del matraz a 0 °C una vez que se ha producido la reacción.

131. Por tostación de sulfuro de cinc se obtiene óxido de cinc y se desprende dióxido de azufre gaseoso.

a) ¿Qué cantidad de óxido de azufre se producirá al reaccionar 50 g de sulfuro de cinc?

b) ¿Qué masa de oxígeno se consumirá en la reacción? ¿Qué volumen ocupará ese oxígeno, a 600 mmHg y 30°C?

132. La hidracina, $N_2H_4$, se utiliza como combustible de muchos cohetes, debido a la gran cantidad de energía que emite al reaccionar con el oxígeno. En la reacción se forma nitrógeno y vapor de agua. En el depósito de combustible de un cohete se ponen 20 kg de hidracina, ¿qué cantidad de oxígeno deberá transportar el cohete para garantizar el consumo de toda la hidracina? ¿qué masa y qué volumen de N2, en c.n., se obtienen?

133. Suponiendo que reaccionan completamente, ¿qué cantidad de $Cl_2$ reaccionará con $H_2$ para formar 1 mol de HCl?. Calcular también:
a) El número de moléculas de $H_2$ y de $Cl_2$ que han reaccionado.
b) El volumen de $Cl_2$ y de $H_2$ en condiciones normales.

134. Hacemos reaccionar 500 g de mármol (carbonato cálcico) con una disolución de ácido clorhídrico de concentración 30% en peso y densidad 1,15 g/cm3, produciéndose cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua. Reacciona todo el mármol.
a) ¿Qué volumen de dióxido de carbono se obtiene?
b) ¿Cuánto cloruro cálcico se obtiene?
c) ¿Qué volumen de ácido se ha consumido?

135. La sosa caústica (hidróxido de sodio) se prepara comercialmente mediante la reacción del $Na_2CO_3$ con cal apagada (hidróxido cálcico). En la reacción se produce hidróxido de sodio y carbonato cálcico $CaCO_3$.
a) ¿Cuántos gramos de NaOH se pueden obtener tratando 1 kg de carbonato sódico con $Ca(OH)_2$?

b) Si el rendimiento del proceso fuera del 80%, ¿qué cantidad de carbonato sódico sería necesaria para obtener la misma cantidad de hidróxido sódico?

136. Se hacen reaccionar 100 g de Zn con ácido clorhídrico en exceso para obtener hidrógeno y cloruro de cinc.
a) ¿Qué masa de HCl reacciona? ¿Qué volumen de disolución 5 M de HCl necesitaremos?
b) ¿Qué cantidad de cloruro de cinc se obtiene?
c) ¿Qué volumen de hidrógeno, medido en c.n., se obtiene?

137. El magnesio reacciona con ácido clorhídrico para dar lugar a cloruro de magnesio e hidrógeno. Calcular qué volumen de hidrógeno, medido a 750 mmHg y 27 °C, se obtendrá haciendo reaccionar 0,6 g de magnesio con 50 ml. de disolución 1,5 M de ácido clorhídrico.

138.Una forma de obtener hierro puro a partir de óxido de hierro (III) es hacer reaccionar este óxido con aluminio, obteniéndose hierro y óxido de aluminio. Calcular:
a) Masa de aluminio necesaria para transformar completamente 150 g de óxido de hierro (III).
b) Cantidad de hierro obtenida.
c) Cantidad de óxido de aluminio que se produce.

139. Han reaccionado completamente 6,54 g de cinc con HCl diluido, dando $ZnCl_2$ e hidrógeno.
a) Calcular la cantidad de $ZnCl_2$ obtenido en la reacción.
b) ¿Qué volumen de hidrógeno podrá ser obtenido a 17 °C y 1 atm?

140. En una atmósfera de cloro, un alambre de hierro puro de 0,558 g se ha transformado en cloruro de hierro (III).
a) ¿Cuántos moles de cloro han reaccionado? ¿Qué volumen, en c.n, de cloro ha reaccionado?
b) ¿Cuántos gramos de cloruro de hierro(III) se han formado?

141. Algunos tipos de cerillas emplean trisulfuro de tetrafósforo como material inflamable para la cabeza de la cerilla.
Este compuesto se obtiene calentando azufre y fósforo, haciéndolos reaccionar. Sabiendo que hacemos reaccionar 25 g de fósforo y 15 g de azufre, calcular qué masa de trisulfuro de tetrafósforo podrá obtenerse.

142. Calentando clorato de potasio se obtiene oxígeno y cloruro de potasio.
a) ¿Cuántos gramos de clorato de potasio son necesarios para obtener 2 litros de $O_2$ en c.n.?
b) ¿Cuántos moles de KCl han resultado? ¿y cuántos gramos?

143. Al reaccionar cloruro de amonio con óxido de calcio, se produce amoniaco, cloruro de calcio y agua. Si reaccionan 20 g de cloruro de amonio, calcular:
a) Volumen de amoniaco obtenido en c.n.
b) Cantidad de óxido de calcio necesario, si su pureza en el frasco de laboratorio es del 80%.

144. La fosfina ($PH_3$) es un gas venenoso (fue muy usado en la Primera Guerra Mundial en las trincheras). Se produce mediante la reacción de fosfuro de sodio con agua, produciéndose fosfina e hidróxido de sodio.
a) ¿Qué cantidad de fosfina se obtendrá al juntar 150 g de fosfuro de sodio con 250 ml de agua?
b) ¿Cuántos g de $Na_3P$ serán necesarios para producir 2L de $PH_3$ a 100 °C y 800 mmHg?

145. El amoniaco puede obtenerse calentando cloruro de amonio con hidróxido sódico, produciéndose, además de amoniaco, cloruro sódico y agua.
a)¿Cuántos g de $NH_4Cl$ necesitamos para obtener 3 litros de amoniaco medidos a 25 °C y 1 atm?

b)¿Cuánto cloruro sódico se obtendrá?

146.- ¿Qué volumen de disolución de ácido sulfúrico 1,4M se necesita para reaccionar completamente con 100g de Al?. Si la reacción transcurre a 25ºC y 700 mmHg ¿Qué volumen de hidrógeno se obtiene?
$Al\ (s) + H_2SO_4\ (aq) \circledcirc Al_2(SO_4)_3\ (s) + H_2\ (g)$

147.-¿Qué volumen de ácido sulfúrico 2,5M se necesita para reaccionar completamente con 2,5 g de hidróxido de sódico? ¿Cuántos gramos de ácido se han consumido?
$NaOH\ (s) + H_2SO_4\ (aq) \circledcirc Na_2SO_4\ (s) + H_2O\ (g)$

148.-¿Cuántos litros de hidrógeno en C.N.(1 mol = 22,4 L) se obtienen el reaccionar 500g de Zn con 500 mL de ácido clorhídrico 3,78M? $Zn\ (s) + HCl\ (aq) \circledcirc ZnCl_2\ (s) + H_2\ (g)$

149.-¿Qué volumen de disolución de ácido sulfúrico 1,5M se necesita para liberar 185 L de gas hidrógeno en C.N. cuando se trata con exceso de cinc? $Zn\ (s) + H_2SO_4\ (aq) \circledcirc ZnSO_4\ (s) + H_2\ (g)$

150.-¿Cuántos gramos de hierro hay que hacer reaccionar con suficiente ácido clorhídrico para obtener 3L de hidrógeno medidos a 17ºC y 700 mmHg? $Fe\ (s) + HCl\ (aq) \circledcirc FeCl_2\ (s) + H_2\ (g)$

151.-La combustión del butano, C4H10, tiene lugar según la reacción: $C_4H_{10}\ (g) + O_2\ (g) \circledcirc CO_2\ (g) + H_2O\ (g)$
a)¿Cuántos gramos de oxígeno son necesarios para quemar 11,62 g de butano?
b)¿Cuántos moles de $CO_2$ y $H_2O$ se producen en la combustión de 11,6 g de $C_4H_{10}$?

152.-La blenda es un mineral de sulfuro de cinc. Calcular la cantidad de blenda, con una riqueza del 67,6% en sulfuro de cinc, necesaria para obtener 1000 Kg de ácido sulfúrico del 89,6% de riqueza,

sabiendo que en la tostación del dióxido de azufre el rendimiento es de un 94%.

$ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$

$SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$

$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

153.-Una muestra de 50g de cinc impuro reacciona con 129mL de disolución de HCl, de densidad 1,18 g/cm3 y que contiene el 35% en peso de HCl puro. ¿Cuál es el % de cinc puro en la muestra (pide riqueza)?

154.-Escribir ajustada la ecuación correspondiente a la reacción: $Na_2CO_3(s)+HCl(aq)\rightarrow NaCl(aq)+CO_2(g)+H_2O(l)$

a)¿Cuántos gramos de Na2CO3 reaccionaran con 450 mL de disolución de clorhídrico 0,8M?

b)¿Qué volumen de $CO_2$ se forma en el reacción si se suponen C.N. se presión y temperatura?

155.-Se toman 60L de oxígeno y 16L de hidrógeno, medidos en condiciones normales y se hacen reaccionar.

¿Qué peso de agua se obtiene si está en idénticas condiciones de presión y temperatura que los reactivos?

$H_2 (g)+ O_2 (g) \rightarrow H_2O (g)$

156.-a)¿Qué volumen de HCl 0,4M reacciona completamente con 4g de NaOH? R=250mL

$HCl (aq) + NaOH (aq) \rightarrow NaCl (aq) + H_2O (l)$

b)¿Cuántos mL de disolución de HCl 0,8M reaccionan exactamente con 2g Zn metálico?

$Zn (s) + HCl (aq) \rightarrow ZnCl_2 (s) + H_2 (g)$

157.-Uno de los componentes principales de la gasolina es el octano, $C_8H_{18}$ (l). Cuando este hidrocarburo se quema completamente en el aire, forma dióxido de carbono y vapor de agua. El depósito de gasolina de un automóvil tiene una capacidad aproximada de unos

60L y la densidad del octano es de 0,70 g/mL. ¿Qué volumen de aire, que contiene un 21% de oxígeno en volumen, se necesitará, a 765 mmHg y 25ºC, para quemar completamente el contenido del depósito de gasolina? Supón que la gasolina está formada únicamente por octano.