

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES CLOT DE L'ILLOT

EJERCICIOS DE

REPASO 3º ESO

FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 25/26

YOLANDA ALBUJER CUENCA

SA1: ¿CÓMO TRABAJAN LOS CIENTÍFICOS?

1. Clasifica la siguiente lista en objeto, magnitud y cantidad: ventana, masa, coche, cien kilómetros por hora, número de ruedas de un coche, altura, silla, un cuarto de kilogramo, cero grados, precio, superficie de mesa, tiempo.
2. ¿Qué unidades utilizarías para medir una longitud, un período de tiempo, una temperatura, una masa, un volumen?
3. Define magnitud
4. Distingue entre magnitudes fundamentales y derivadas. Escribe ejemplos y sus unidades en el S.I.
5. ¿Cómo medirías el volumen de una piedra?
6. ¿Cuál sería la densidad de un trozo de metal de volumen 76 mL y tiene una masa de 676,4 g? ¿Se puede saber de qué metal se trata?
7. Dibuja el siguiente material de laboratorio e indica para qué sirve: a) vaso de precipitados, b) probeta, c) tubo de ensayo, d) varilla, e) matraz aforado
8. Realiza los siguientes cambios de unidades utilizando los factores de conversión: a) $175\text{cm} \rightarrow \text{m}$ b) $35\text{g} \rightarrow \text{kg}$ c) $30\text{cL} \rightarrow \text{L}$ d) $1,25\text{h} \rightarrow \text{s}$
9. Expresar en unidades del Sistema Internacional, utilizando factores de conversión y expresando el resultado en notación científica:

a. 135 Km/h	g. 1 hora 20 minutos
b. 5 días	h. 0,8 g/cm ³
c. 0,35 hm	i. 400 mg
d. 450 mm ²	j. 328,5 g
e. 1,5.10 ⁶ cm	k. 40°C
f. 6,3.10 ⁵ Km	l. 60Hz
10. Ordena de mayor a menor estas temperaturas: - 75°C ; 260 K; 70°C y 300K

SA2:¿CÓMO SE HINCHA UN GLOBO?

11. Una masa de hidrógeno en condiciones normales (0°C Y 1 atm) ocupa un volumen de 50 litros, ¿cuál es el volumen a 35°C y 720 mm de Hg?
12. Un gas a 18°C y 2 atmósferas ocupa un volumen de 150 cm^3 , ¿cuál será su volumen a 65°C si se mantiene constante la presión?
13. Una masa gaseosa a 15°C y 756 mm de Hg ocupa un volumen de 300 cm^3 , cuál será su volumen a 48°C y 720 mm de Hg?
14. ¿Cuál será la presión que adquiere una masa gaseosa de 200 cm^3 si pasa de 30°C a 70°C y su presión inicial es de 740 mm de Hg y el volumen permanece constante?
15. ¿Cuál será la presión de un gas al ser calentado de 20°C a 140°C si su presión inicial es de 4 atmósferas y el recipiente mantiene su volumen?
16. Un recipiente está lleno de aire a presión normal y a 0°C . Posee una válvula de seguridad que se abre cuando la presión alcanza las 5 atmósferas. Se desea saber qué temperatura deberá alcanzar el recipiente para que la válvula se abra, despreciando la dilatación del recipiente.
17. En una fábrica de oxígeno se quiere almacenar 1 m^3 de ese gas (ese volumen lo ocupa cuando la presión es de 1 atmósfera). Si el recipiente en el que queremos envasarlo tiene un volumen de 80 litros. ¿A qué presión debemos meter el oxígeno para que entre el metro cúbico?
18. En un rifle de aire comprimido se encierran 200 cm^3 de aire a presión normal que pasan a ocupar 22 cm^3 . ¿Cuál es la nueva presión del aire
19. Un litro de un gas es calentado a presión constante desde 18°C hasta 58°C , ¿qué volumen final ocupará el gas?

20. Una rueda de un coche contiene aire a 1,2 atm de presión y 27 °C. Al cabo de unos kilómetros la temperatura de la rueda ha subido hasta los 57 °C. ¿Cuál será ahora la presión en el interior?
21. Disponemos de una bombona que contiene 10 L de un gas a 1140 mm Hg de presión. ¿Qué volumen ocuparía a la presión atmosférica (1 atm) e igual temperatura? ¿Cuál debería ser la presión para que su volumen se redujera a 2 litros?
22. Una masa de 2 g de cierto gas ocupa un volumen de 60 mL cuando su temperatura es de 35°C. ¿A qué temperatura ocupará un volumen de 30 mL ? Determina el volumen ocupado por dicho gas a la temperatura de 600 K. (Se supone que la presión del gas no varía).
23. Cierta masa de gas que está encerrada en una bombona de 40 L está bajo una temperatura de 12 °C y una presión de 1,4 atm. ¿Qué presión habría en el interior de la misma bombona cuando elevemos la temperatura hasta los 50 °C?
24. Un gas está ocupando un volumen de 5 L a la presión de 1,2 atm. Se comprime lentamente, manteniendo la temperatura constante, hasta que el volumen es de 1 L. ¿Qué presión ejercerá el gas en ese momento?
25. Tenemos un gas en un recipiente cerrado a 1 atm. de presión y 20 °C. Calentamos lentamente, manteniendo el volumen constante, hasta que su temperatura es de 60 °C. ¿Qué presión ejercerá el gas al calentarlo?
26. Tenemos un gas en un émbolo ocupando inicialmente un volumen de 10 L a una temperatura de 17 °C. si calentamos lentamente, manteniendo constante la presión, ¿a qué temperatura, expresada en grado Celsius, el volumen del gas es de 12 L?
27. Una determinada cantidad de gas se encuentra en condiciones normales (es decir, a 1 atm de presión y a 0°C) ocupando un volumen de 4 L. Se calienta lentamente hasta que su temperatura

alcanza un valor de 100 °C, siendo su nueva presión 1,5 atm. ¿Qué volumen ocupará ahora el gas?

28. Un matraz de 500 cm³ contiene helio a la presión de 760 mm de Hg y a una temperatura de 27 °C. Si el volumen se mantiene constante, ¿cuál será la presión a la temperatura de 100 °C?.
29. Calentamos un gas a volumen constante, hasta duplicar su presión. Si la temperatura inicial era de 22 °C, ¿cuál será la nueva temperatura expresada en grados Celsius?

SA3: ATOMÍZATE Y HAZTE PEQUEÑO

30. Indica cuáles son las partículas constituyentes de los átomos y cómo se distribuyen en su interior.
31. Señala la carga eléctrica que posee cada una de las partículas constituyentes de los átomos.
32. Señala los iones que se originan en los siguientes procesos, indicando si serán aniones o cationes:
 - a. Se retiran dos electrones a un átomo de magnesio
 - b. Se añaden dos electrones a un átomo de azufre
 - c. Se añade un electrón a un átomo de bromo
 - d. Se retiran tres electrones a un átomo de aluminio
33. Representa cada una de las especies del ejercicio anterior.
34. Indica a qué se denomina número atómico y número másico ¿Con qué letras se representan?
35. Define el término isótopo.
36. Un átomo neutro con 12 protones pierde 2 electrones. ¿En qué se transforma? ¿Sigue siendo el mismo elemento? ¿Mantiene el mismo número másico? Identifícalo.

37. Completa la siguiente tabla:

Átomo	Z	A	P	E	N	Carga
O	8				9	
$^{19}_9 F$						
Mg		24		12		
Ca^{+2}		40				
Cl^{-1}		35				

SA4: DIME TU NOMBRE Y TE DIRÉ QUIÉN ERES.

38. Explica los tres tipos de enlace químico entre elementos químicos cuando forman compuestos y pon un ejemplo de cada tipo.

39. Nombra o formula las siguientes sustancias, según corresponda:

Amoníaco, agua, óxido de calcio, dióxido de azufre, trióxido de azufre, hidruro de Hierro (II), cloruro de hidrógeno, sulfuro de sodio, hidróxido de aluminio, trihidróxido de cromo, bromuro de plata.

PH_3 , P_2O_5 , $NaCl$, $CaCl_2$, NO_2 , CO_2 , Cl_2 , $NaOH$, Fe_2O_3 , Cr_2O_3

SA5: ¿REACCIONAMOS?

40. Haz un esquema donde aparezcan los estados de agregación de la materia y el nombre de cada cambio de estado.

41. Define cambios químicos y cambios físicos e indica dos ejemplos de cada uno.

42. Distingue los siguientes cambios entre físicos o químicos: a) evaporación de un perfume, b) encendido de una cocina de gas, c) encendido de una cocina de vitrocerámica, d) romper un papel en trozos, e) quemar un trozo de madera

43. Indica qué cambios se producen cuando se lleva a cabo una reacción química.

44. Representa mediante diagrama de bolas las siguientes reacciones químicas: el cobre reacciona con el oxígeno (O_2) para dar óxido de cobre (II) (CuO).

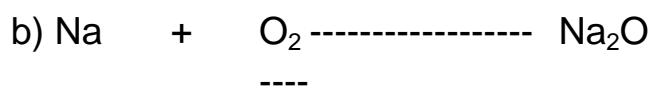
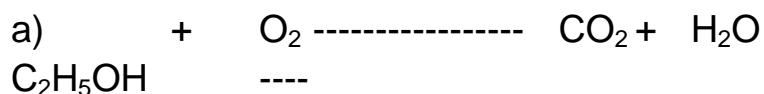
44. Indica cuántos átomos de cada elemento forman las moléculas siguientes y calcula la masa molecular de cada una de estas sustancias:



45. Calcula la masa molecular de estos compuestos: CO_2 , NH_3 , H_2SO_4

46. En una reacción química reaccionan 12 g de azufre con 21 g de hierro para formar sulfuro de hierro (II) (FeS), a) escribe dicha reacción, b) ¿qué cantidad de sulfuro se obtendrá?

47. Ajusta por tanteo las reacciones químicas siguientes:



48. Escribe la siguiente reacción química de forma correcta: una molécula de cloro (Cl_2) reacciona con una molécula de hidrógeno (H_2) para formar dos moléculas de ácido clorhídrico (HCl).

49. Explica qué factores afectan a la velocidad de las reacciones químicas.

50. El amoniaco (NH_3) se fabrica industrialmente combinando los gases nitrógeno (N_2) e hidrógeno (H_2). Determina la masa que se necesita de cada uno de los gases para obtener 50g de amoniaco

51. Calcula la cantidad de hidrógeno (H_2) que reacciona completamente con 32 g de oxígeno (O_2) si se obtienen 36 g de agua (H_2O)

SA6: ENREGÍZATE MECÁNICA Y CALORÍFICAMENTE

52. Se deja caer libremente una pelota de tenis de 60 gramos de masa desde una altura de 1'5 metros.

- Calcula su energía mecánica antes de ser soltada.
- Calcula la energía cinética de la pelota en el suelo. ¿Con qué velocidad llega?

53. Un automóvil de 1000 kg de masa circula por una carretera horizontal con una velocidad constante de 72 km/h; el motor aplica sobre él una fuerza de 200 N en la dirección y sentido de su movimiento a lo largo de 500 metros.

- ¿Cuál es la energía cinética inicial del vehículo?
- ¿Qué trabajo ha realizado el motor sobre el automóvil? ¿Cuál será la energía cinética final suponiendo que no hay rozamiento?
- ¿Cuál es la velocidad final del automóvil?

54. Calcular la energía potencial que posee un sistema material que pesa 100 Kg si está situado a una altura de 100 m. respecto al suelo.

55. Un vehículo se desplaza a 30 Km/h . Si dicho vehículo pesa 2TM , calcular la energía que desplaza.

56. Un recipiente contiene 500 g. de alcohol a la temperatura de 20 °C . Calcular el calor que debe proporcionar una fuente térmica para conseguir ascender su temperatura hasta 70° C.

57. Una esfera metálica de 50 kg se deja caer desde una altura de 8 metros al suelo.

a) Calcula la energía mecánica que tiene en el momento de dejarla caer.

b) ¿Con qué velocidad llega al suelo?

58. Desde una altura de 15 metros se lanza verticalmente hacia abajo un objeto de 3 kg de masa, con una velocidad inicial de 2 m/s. Si no existe rozamiento con el aire. Hallar:

a) La energía cinética a 5 metros del suelo.

b) La velocidad en ese momento y con la que llega al suelo.

59. La temperatura de una barra de plata aumenta 10 °C cuando absorbe 1,23 kJ de calor. La masa de la barra es 525 g. Determine el calor específico de la barra

60. Se utilizan 8360 J para calentar 600 g de una sustancia desconocida de 15°C a 40°C. ¿Cuál es el calor específico de la sustancia?

61. La combustión de 5 g de coque eleva la temperatura de 1 l de agua desde 10 °C hasta 47 °C. Hallar el poder calorífico del coque.

62. Se tiene un recipiente que contiene 3 litros de agua a 20 °C. Se añaden 2 litros de agua a 60 °C. Calcular la temperatura de la mezcla. $C_e \text{ agua} = 4180 \text{ J / kg . K}$

63. Se mezclan 200 g de agua a 20 °C con 300 g de alcohol a 50 °C. Si el calor específico del alcohol es de 2450 J/kgK y el del agua 4180 J/kgK, calcular la temperatura final de la mezcla, a) Suponiendo que no hay pérdidas de energía. b) Calcular la energía perdida si la temperatura de la mezcla es de 30 °C.

64. En un experimento se suministran 5820 J de energía en forma de calor y esto eleva la temperatura de un bloque de aluminio 30 °C. Si la masa del bloque de aluminio es de 200 g, ¿cuál es el valor del calor específico del aluminio?

65. Cuál será la temperatura final de equilibrio cuando 10 g de leche a 10°C se agregan a 60 g de café a 90°C ?. Suponga que las capacidades caloríficas de los líquidos son iguales a la del agua y desprecie la capacidad calorífica del recipiente.

66. ¿Cuáles son los efectos que tiene el calor sobre los cuerpos?