

Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

CURSO 2019 - 2020

| |
|-------------------------|
| DEPARTAMENTO |
| Física y Química |

ALUMNADO CON LA ASIGNATURA DEL CURSO ANTERIOR PENDIENTE:

Se realizará una prueba escrita, incluyéndose estrictamente los contenidos mínimos detallados en la programación del departamento. Además de la prueba escrita, será exigible la presentación de los trabajos que el departamento considere oportunos para compensar la falta de trabajo a lo largo del curso y para garantizar una mínima preparación de la prueba. El resultado (positivo/negativo) de estos trabajos, se deberá tener presente a la hora de otorgar una calificación final. Dichos trabajos estarán depositados en la página web del centro así como en Moodle.

Las pruebas escritas se podrán realizar a las 17:00 h en las siguientes fechas:

- **Miércoles 22 de ENERO de 2020.**
- **Miércoles 4 de MARZO de 2020.**
- **Miércoles 20 de MAYO de 2020.**

Los alumnos podrán elegir la fecha que estimen más oportuna para superar la asignatura. Se valorará de la siguiente forma:

A los alumnos de cuarto de ESO con pendiente de tercero la asignatura de Física y Química, la prueba escrita donde se incluirán conceptos y procedimientos mínimos será valorada en un 85 % de la nota final y el trabajo desarrollado en un 15%.

A continuación se detallan los contenidos y criterios de evaluación, recogidos en la programación del departamento:

1. ALUMNOS DE CUARTO DE ESO CON FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DE TERCERO.

Tema 0: EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

| Contenidos | Criterios de evaluación |
|--|---|
| La ciencia. | Distinguir entre propiedades generales y propiedades características de la materia. |
| La materia y sus propiedades. | Catalogar una magnitud como fundamental o derivada. |
| El Sistema Internacional de unidades. | Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades. |
| Magnitudes fundamentales y derivadas. | Explicar las distintas etapas que componen el método científico. |
| Ordenación y clasificación de datos. Representación gráfica | Representar gráficamente los datos recogidos en una tabla. |

Tema 1: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA

| Contenidos | Criterios de evaluación |
|---|---|
| Leyes fundamentales de la Química | Realizar cálculos sencillos usando las leyes fundamentales de la Química. |
| Teoría atómica de Dalton | Señalar cuáles son las ideas fundamentales de la teoría atómico-molecular de Dalton. |
| Estructura interna de los átomos. Modelos atómicos | Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. Indicar las diferencias principales entre protón, electrón y neutrón. |
| Caracterización de los átomos | Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. Conocer el nombre y el símbolo de los elementos químicos más usuales. |
| Isótopos. Aplicaciones | Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. |
| La corteza electrónica | Saber realizar configuraciones electrónicas. |

Tema 2: LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

| Contenidos | Criterios de evaluación |
|---|--|
| Sustancias puras y mezclas. Elementos y compuestos. | Saber diferenciar una sustancia pura de una mezcla. Diferenciar entre elemento y compuesto. |
| El sistema periódico. | Saber dibujar e interpretar la tabla periódica |
| Uniones entre átomos, moléculas. | Diferenciar entre los distintos tipos de enlaces, así como saber formular y nombrar los distintos tipos de compuestos. |
| Masas atómicas y moleculares | Saber realizar cálculos de masas moleculares de los distintos compuestos. |

Tema 3: LAS REACCIONES QUÍMICAS

| Contenidos | Criterios de evaluación |
|--|--|
| Los cambios en la naturaleza. Representación de las reacciones químicas | Saber identificar, representar y ajustar las reacciones químicas, así como realizar cálculos estequiométricos en las mismas. |
| Estudio de las reacciones químicas. | Identificar factores que influyen en una reacción química. |
| Cantidad de sustancia y reacciones químicas. | Conocer el concepto de mol y utilizarlo en el cálculo de las reacciones. |

Tema 4: FUERZAS DE LA NATURALEZA

| Contenidos | Criterios de evaluación |
|--|--|
| Las fuerzas y sus efectos. | Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. |
| Deformaciones elásticas. Ley de Hooke. | Saber realizar cálculos de las distintas magnitudes utilizando la ley de Hooke. |
| La ley de la gravitación universal. Fuerza peso. | Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. Utilizar la expresión de la ley de gravitación Universal y realizar cálculos con dicha ley. |

Tema 5: Electricidad y magnetismo

| Contenidos | Criterios de evaluación |
|---------------------------------------|---|
| Propiedades eléctricas de la materia. | Conocerlos tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las Fuerzas que se manifiestan entre ellas. |

| | |
|--|--|
| Carga eléctrica. Ley de conservación. | Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. |
| Interacción entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb. | Utilizar la ley de Coulomb. Realizar cálculos de las distintas magnitudes. |
| Magnetismo e imanes. Polos magnéticos. | Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. |

Arroyo de la Miel a 15 de Septiembre de 2019

Jefe del departamento de Física y Química

Tema 0

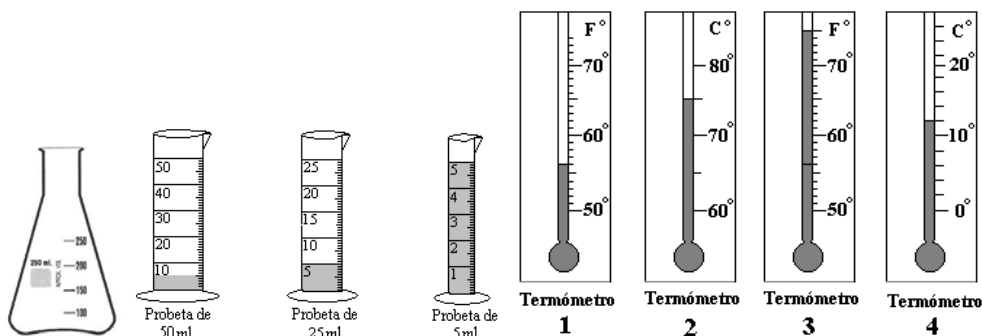
1.- En un laboratorio se ha medido la temperatura que alcanza un líquido a intervalos regulares de tiempo, obteniéndose los siguientes resultados:

| | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|
| (°C) ordenada | 25 | 29 | 35 | 37 | 41 | 45 |
| T(min) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- a) Representa los datos en una gráfica.
- b) Obtener la ecuación.
- c) ¿Crees que algún dato puede corresponder a una medida mal hecha?

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

- 2.- Escribe en notación científica estas cantidades:
 a) 84000000000 m; b) 0,0000006 s; c) 0,000085 m/s; d) 74350000 kg; e) 0,0233 kg/m³
- 3.-) Expresa en unidades del sistema internacional las siguientes cantidades:
 a) 340 Km/h; b) 657 mL; c) 5 g/cm³; d) 4 µg
- 4.- La densidad del aluminio es 2,7 g/cm³. Calcula:
 a) La masa que tendrá un trozo de aluminio de 860 dm³ de volumen.
 b) El volumen que ocuparán 2 Kg de aluminio.
- 5.- Al hallar la masa de dos sustancias de 3,3557 Kg y 70,08 kg, obtenemos los valores de 3,34 kg y 70,04 Kg, respectivamente. Calcula los errores y di qué medida es mejor.
- 6.- Indica cota mínima, máxima y sensibilidad de los siguientes materiales de laboratorio:



Tema 1

1.- Dejamos caer agua, gota a gota, en un recipiente graduado (probeta) de 100 mL de capacidad y medimos el tiempo que tarda en llenarse. Observamos que cada dos minutos el volumen aumenta en 25 mL.

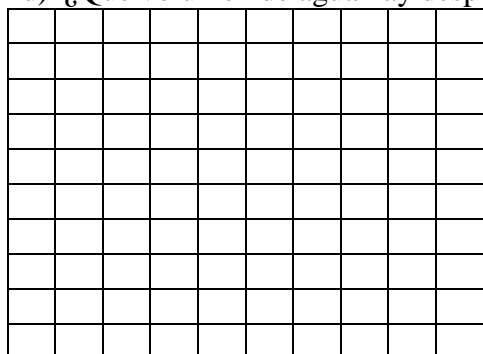
a) Completa la siguiente tabla.

| | | | | |
|----------------|---|---|---|---|
| V(ml) ordenada | | | | |
| t(min) | 2 | 4 | 6 | 8 |

b) Representa gráficamente estos datos.

c) Obtener la ecuación.

d) ¿Qué volumen de agua hay después de 45 minutos?



2.- Realiza los siguientes cambios de unidades y expresa el resultado en notación científica:

a) 10 Kg/m³ a g/cm³; b) 120 m/s a cm/h; c) 5 mg/cm³ a kg/L; d) 5 kg/m³ a g/cm³

3.- Sabiendo que la densidad del agua es 1 Kg/L, calcula:

a) El volumen ocupado por 550 g de agua.

b) La masa de 7500 ml de agua.

c) La masa y el volumen si mezclamos 5L, 300 mL, 1 Kg y 450 g de agua.

4.- Escribe en notación científica estas cantidades:

a) 84000000000 m; b) 0,0000006 s; c) 0,000085 m/s; d) 74350000 kg; e) 0,0233 kg/m³

5.- Realiza los siguientes cambios de unidades y expresa el resultado en notación científica:

a) 10 cg/m³ a g/mm³; b) 120 m/s a cm/h; c) 5 mg/cm³ a kg/L; d) 5 nm a Km

6.- Observa los datos de la tabla que relacionan la masa de varios objetos con el volumen encontrado:

| | | | | | | |
|----------------------------|------|------|----|------|------|---|
| Volumen (cm ³) | 0,18 | 0,44 | ,7 | 0,87 | 1,14 | 4 |
| Masa(g) | 2 | 5 | 8 | 10 | 13 | 9 |

a) Representa gráficamente la masa (ordenada) frente al volumen.

b) Obtener la ecuación que relaciona las magnitudes. Indica qué significa esta ecuación. Podrías decir de qué material está constituido los objetos. Razona la respuesta.

c) De la tabla de densidades siguiente elige el material o los materiales que constituyen nuestros objetos.

| | | | | |
|--------------|------------|---------------|------------|--------|
| Aluminio 2,7 | Plomo 11,4 | Mercurio 13,6 | Hierro 7,9 | Agua 1 |
|--------------|------------|---------------|------------|--------|

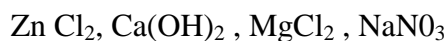
| | | | | |
|-----------|------------|---------------|------------|-------------|
| Oro 19,32 | Níquel 8,9 | Gasolina 0,68 | Bromo 3,12 | Acetona 0,8 |
|-----------|------------|---------------|------------|-------------|

Tema 2

1.- Ajustar las siguientes reacciones:

- a) $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$
- b) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{ZnCl}_2$
- c) $\text{NaN}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaCl}$
- d) $\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$

2.- Hallad la masa molecular de los siguientes compuestos:



3.- ¿Cuántas moléculas hay en 2,5 moles de H_2S ? ¿Y en 0,05 mol de NH_3 ?

4.- ¿Cuántos gramos hay en 3 moles de PH_3 ? ¿Y en 2,5 moles de CO_2 ?

5.- ¿Cuántas moléculas de CO_2 hay en 15 gramos de CO_2 ?

6.- En una muestra de 51 g de ácido sulfhídrico (H_2S):

- a) ¿Qué cantidad de sustancia en mol de H_2S hay?
- b) ¿Cuántas moléculas hay?
- c) ¿Qué cantidad de sustancia en mol de átomos de H contienen 51 g de H_2S ?

7.- Según la reacción del ejercicio 1, apartado a), ¿cuántos gramos de oxígeno necesitamos para obtener 1 Kg de CuO ?

Datos: masas atómicas (gramos/mol); H= 1; O=16; Ca=40; Zn=65,4; Cl= 35,5; Mg = 24,3; Na= 23; N= 14; C= 12; P= 31; S= 32; Br= 79,9; Ag= 107,9; S = 32; Cu=63,5.

8.- La densidad de la glicerina es $1,25 \text{ g/cm}^3$. Calcula:

- a) La masa en kilogramos de un cuarto de litro de glicerina.
- b) El volumen en litros que ocupan 2,5 Kg de glicerina.
- c) La masa y el volumen si mezclamos 5L, 300 mL, 1 Kg y 450 g glicerina.

Tema 4

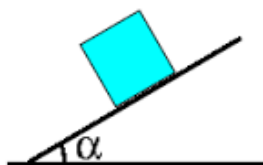
1.- De un muelle sujeto por uno de su extremo superior se cuelga un cuerpo de 1,5 Kg y se mide una elongación de 4 cm:

- a) ¿Cuál es el valor de la constante del muelle?
- b) ¿Cuánto se estirará si se cuelgan 900 g?
- c) ¿Qué ocurrirá si apoyamos el muelle en posición vertical, y se coloca encima un cuerpo de 2,5 Kg?

2.-¿Cuánto pesa una persona de 70 Kg en la superficie de la Tierra? ¿Y en la estación espacial internacional a 400 Km de altura?

3.- Dibuja las fuerzas existentes en los siguientes gráficos:

- a) b) Satélite en órbita; c) Pelota subiendo.



4.- Un muelle se alarga 2 cm cuando se le cuelga un cuerpo de 50 N. Si el límite de elasticidad se alcanza al someterlo a una fuerza de 300 N ¿Qué masa máxima podremos colgarle?¿Qué elongación se producirá en este caso?

5.- Si la masa de tu cuerpo es de 80 Kg, el radio de la Tierra mide 6370 Km y observas que tú eres atraído por la Tierra con una fuerza de 800 N ¿Cuánto vale la masa de la Tierra?

$$G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{N m}^2/\text{Kg}^2$$

6.- La masa de la Luna es 1/81 la masa de la Tierra, y su radio es ¼ del radio terrestre ¿Cuánto vale g en la Luna?

Datos: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{N m}^2/\text{Kg}^2$, $R_T=6379 \text{ Km}$; $M_T= 6 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$

FÓRMULA:

| | | |
|-----|--------------------------|--|
| 1. | Dinitruro de trimercurio | |
| 2. | Sulfuro de magnesio | |
| 3. | Ácido clorhídrico | |
| 4. | Dihidruro de cobre | |
| 5. | Trióxido de dihierro | |
| 6. | Óxido de manganeso (6+) | |
| 7. | Hidroxido de oro (III) | |
| 8. | Tetrahidróxido de estaño | |
| 9. | Hidroxidotrioxidobromo | |
| 10. | Ácido sulfúrico | |

NOMBRA:

| | | |
|-----|--------------------------------|--|
| 11. | Na Cl | |
| 12. | CH ₄ | |
| 13. | Pb (OH) ₄ | |
| 14. | H Br | |
| 15. | Ca H ₂ | |
| 16. | K ₂ O | |
| 17. | P ₂ O ₅ | |
| 18. | Ag OH | |
| 19. | H ₃ PO ₄ | |

| | | |
|-----|-------------------|--|
| 20. | H NO ₂ | |
|-----|-------------------|--|

Tema 5

1.- Dos cargas de 0,1 mC, situadas en el vacío, experimentan una fuerza atractiva de 0,1 N. Calcula su signo y la distancia a la que se encuentran.

Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$

2.- Razona la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- El magnetismo es una característica común a todos los metales.
- Si partimos un imán por la zona neutra, conseguimos aislar el polo norte del sur.
- Para que un imán atraiga un pequeño clavo de hierro es necesario el contacto entre los dos cuerpos.

3.- El núcleo del átomo de sodio posee 11 protones ¿Con qué fuerza se repelen dos núcleos de sodio separados en el vacío por una distancia de $10^{-3} \mu\text{m}$?

Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$, 1 electrón = $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

4.- Dos cargas puntuales iguales se repelen con una fuerza de 4000 N cuando están separadas en el vacío por una distancia de 3 m. Calcular el valor de dichas cargas y exprésalo en culombios y en microculombios.

5.- Sabiendo que la carga de un electrón es de $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ¿a cuántos electrones equivale la carga de $4 \mu\text{C}$?

6.- Indica cómo la fuerza eléctrica entre dos cargas, Q y q, en el vacío y a una distancia d si:

- Duplicamos el valor de una de las cargas.
- Las acercamos a una distancia d/2.
- Duplicamos el valor de las dos cargas y las situamos a una distancia 2.d.
- Las situamos en un medio cuya constante K es 3,6 veces menor que la constante K en el vacío.