


|   |  |
|---|--|
| <br>FUNDACIÓN VEDRUNA SEVILLA<br>COLEGIO SANTA JOAQUINA DE VEDRUNA | <u>DEPARTAMENTO DE CC.NN. Y TECNOLOGÍA</u>                                   |
|   | <u>FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO</u><br><b>PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE</b> |
| <b>ACTIVIDADES DE REFUERZO PARA VERANO</b><br><b>Curso 2018-2019</b>  |  |

El examen de septiembre versará sobre los contenidos que se han trabajado durante el curso. Para reforzar y profundizar en dichos contenidos el alumnado dispone del libro de texto, así como el material que se han ido subiendo a Classroom. No obstante, el departamento de CCNN y tecnología proporciona la siguiente relación de ejercicios para facilitar el aprendizaje.

Según consta en los criterios de evaluación de la materia:

La prueba extraordinaria de septiembre constará de un examen global de los contenidos de Física y Química que les aparece señalado en el documento de objetivos y contenidos no alcanzados. Así mismo, el alumnado que acuda a la evaluación extraordinaria de septiembre **presentará, de los mismo temas que el examen, el siguiente material de refuerzo**. El formato en que se deben entregar estos refuerzos está explicado en el plan de recuperación y que está disponible en Classroom y en la web del colegio.

- **Resúmenes de la teoría de los temas de Física y Química desarrollados durante el curso y no superados**
- **Realización de las actividades, problemas y ejercicios que se indican a continuación en los anexos 1 y 2.**

## **ANEXO I. Actividades para la comprensión de contenidos conceptuales (teoría)**

### **1. TEMA 1º: EL MÉTODO CIENTÍFICO**

- 1.1. Indicar de las siguientes propiedades de la materia cuáles son magnitudes y cuáles no (justifica tu respuesta): Velocidad, olor, volumen, belleza, fuerza, amor, masa, color.

### **2. TEMA 2º: LA NATURALEZA DE LA MATERIA**

- 2.1. Basándote en los postulados de la Teoría cinético-molecular de la materia, responde a las siguientes preguntas:
  - 2.1.1. ¿Sabrías decir el nombre de, al menos, dos partículas que formen la materia?
  - 2.1.2. ¿Cómo se llaman las fuerzas que provocan el movimiento de las partículas? ¿cómo actúan dichas fuerzas?
- 2.2. Justifica, según la teoría cinético-molecular de la materia, las siguientes afirmaciones:
  - 2.2.1. Los sólidos tienen forma y volumen constantes
  - 2.2.2. Los líquidos tienen volumen constante y forma variable
  - 2.2.3. Los gases tienen forma y volumen variable
- 2.3. ¿Cómo se llama el cambio de estado sólido a gas? Pon un ejemplo en el que se produzca dicho cambio de estado
- 2.4. Evaporación y ebullición son dos cambios de estado. ¿Cuáles son sus semejanzas y diferencias?

### **3. TEMA 3º: LA MATERIA Y LOS ELEMENTOS**

- 3.1. ¿Son los elementos químicos las sustancias más simples que se pueden encontrar en la naturaleza? Responder razonadamente.
- 3.2. ¿Cuándo se puede decir que una sustancia es un compuesto químico?
- 3.3. ¿Qué diferencias existen entre mezclas homogéneas y heterogéneas?
- 3.4. ¿Qué partícula subatómica no puede variar su número en los átomos del mismo elemento químico?
- 3.5. ¿Qué partículas tienen menor masa: los protones, los electrones o los neutrones?
- 3.6. En relación a su carga eléctrica ¿en que se diferencian las partículas subatómicas?
- 3.7. ¿Puede un átomo tener menor número másico que número atómico? razona tu respuesta
- 3.8. ¿Puede un átomo neutro variar su número de electrones? ¿Qué consecuencias tendría? ¿Cómo se llaman dichos átomos?
- 3.9. ¿Qué son los orbitales? ¿Cuántos niveles energéticos hay? ¿Cuántos tipos de orbitales?
- 3.10. ¿En qué consiste la configuración electrónica de un átomo?
- 3.11. ¿Cómo se denomina a las filas horizontales del sistema periódico? ¿Cuántos hay? ¿qué tienen en común los elementos de una misma fila horizontal?
- 3.12. ¿Cómo se denomina a las columnas (filas verticales) del sistema periódico? ¿Cuántas hay? ¿qué tienen en común los elementos de una misma columna?

#### 4. TEMA 4º: EL ENLACE QUÍMICO

- 4.1.1. Generalmente, los átomos de las sustancias que existen en la naturaleza no se encuentran libres sino formando agrupaciones. ¿Que tipo de agrupaciones pueden formar?
- 4.1.2. ¿Cuál es el motivo por el que los átomos tienden a unirse?
- 4.1.3. Indica las características principales de los enlaces iónico, covalente y metálico
- 4.1.4. Indica las propiedades de las sustancias IÓNICAS, siguiendo el esquema siguiente:
  - 4.1.4.1. Formadas por....
  - 4.1.4.2. Ejemplos
  - 4.1.4.3. Se presentan como..... (redes, moléculas...)
  - 4.1.4.4. Estado de agregación a temperatura ambiente.
  - 4.1.4.5. Temperatura de fusión y temperatura de ebullición
  - 4.1.4.6. Conducción de la electricidad.

#### 5. TEMA 5º: LAS REACCIONES QUÍMICAS

- 5.1. Pon dos ejemplos de cambios físicos y dos de cambios químicos en la materia
- 5.2. Identifica que tipo de reacción química, según la reorganización de sus átomos, son las siguientes:
  - 5.2.1.  $2 \text{HgO} \rightarrow 2 \text{Hg} + \text{O}_2$
  - 5.2.2.  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
  - 5.2.3.  $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
  - 5.2.4.  $2 \text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2 \text{KNO}_3 + \text{PbI}_2$
- 5.3. Indica cuáles son los factores que influyen en la velocidad de una reacción química y explica cómo actúan

## **ANEXO 2. Actividades para la comprensión de contenidos procedimentales (ejercicios y problemas)**

### **1. TEMA 1º: EL MÉTODO CIENTÍFICO**

#### **1.1. Expresa en notación científica las siguientes cantidades:**

- 1.1.1. Distancia Tierra-Luna : 384.000 Km
- 1.1.2. Longitud del Virus de la gripe: 0,0000000022 m
- 1.1.3. Distancia Tierra-Neptuno: 4.308.000.000 Km
- 1.1.4. Masa de un estafilococo : 0,0000000001 g
- 1.1.5. Distancia Tierra-Sol : 15.000.000.000 m

#### **1.2. Realiza los siguientes cambios de unidades:**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1.2.1. 245 m a Km = | 1.2.6. 8 L a m <sup>3</sup> =                |
| 1.2.2. 234 °C a K = | 1.2.7. 18 mm <sup>2</sup> a m <sup>2</sup> = |
| 1.2.3. 457 mg a g = | 1.2.8. 1300 s a h =                          |
| 1.2.4. 2 días a s = | 1.2.9. 0'08 g a mg =                         |
| 1.2.5. 467 K a °C = | 1.2.10. 600 cm <sup>3</sup> a L              |

#### **1.3. Expresa en el S.I. los valores de las siguientes magnitudes (en los casos necesarios utiliza anotación científica) :**

- |                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| 1.3.1. 34 cg =    | 1.3.6. 120 dm <sup>2</sup> =  |
| 1.3.2. 0'068 Km = | 1.3.7. -20 °C =               |
| 1.3.3. 34 °C =    | 1.3.8. 2 h =                  |
| 1.3.4. 180 min =  | 1.3.9. 1200 cm <sup>3</sup> = |
| 1.3.5. 40 L =     | 1.3.10. 224 mm =              |

### **2. TEMA 2º: LA NATURALEZA DE LA MATERIA. Ejercicios de volumen de gases**

- 2.1. Un recipiente con una capacidad de 25L contiene un gas a una presión de 7,5 atm. Calcula la nueva presión a la que se verá sometido el gas si lo comprimimos hasta un volumen de 10L sin cambiar la temperatura.
- 2.2. Al comprimir un gas encerrado en un émbolo, su presión pasa de 2,3 atm a 8,5 atm. Si el volumen final es de 2L, ¿cuál era el inicial si la temperatura se ha mantenido constante?
- 2.3. Un globo contiene 10L de un gas a presión atmosférica y 0°C. Si el globo puede duplicar su volumen antes de estallar, ¿llegará a explotar si lo calentamos hasta 50°C? Si no llegara a explotar a esa temperatura indica a qué temperatura estallaría?
- 2.4. Un recipiente que puede variar su volumen contiene 12L de un gas a 3,2 atm y 43°C. ¿Qué volumen alcanzará si aumentamos la temperatura hasta los 185°C manteniendo constante la presión? ¿Y si mantenemos el volumen constante, qué presión alcanzará?

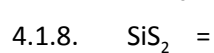
### 3. TEMA 3º: LA MATERIA Y LOS ELEMENTOS

- 3.1. Calcular el % en masa de una disolución de 10g de cloruro sódico en 800g de agua.
- 3.2. La coudina, que es un medicamento para los estado gripales, tiene una concentración de ácido acetilsalicílico del 32 % en masa. ¿Qué cantidad de ácido hay en un sobre de 450g?
- 3.3. Queremos preparar 250 cm<sup>3</sup> de disolución de sal en agua, con una concentración de 5 g/l. ¿Qué cantidad de sal debemos disolver en agua?
- 3.4. La glucosa, uno de los componentes del azúcar, es una sustancia sólida soluble en agua. La disolución de glucosa en agua (suero glucosado) se usa para alimentar a los enfermos cuando no pueden comer. En la etiqueta de una botella de suero de 500 cm<sup>3</sup> aparece: "Disolución de glucosa en agua, concentración 55g/l". Un enfermo necesita tomar 40 g de glucosa cada hora ¿Qué volumen de suero de la botella anterior se le debe inyectar en una hora?
- 3.5. Haz la configuración electrónica de los elementos químicos con nº atómico (Z) igual a 8, 13, 25 y 51
- 3.6. Si un átomo neutro tiene 14 protones y 14 neutrones: ¿Cuántos electrones tendrá? ¿Cuál será su número atómico? ¿Y su número másico?
- 3.7. Completa la siguiente tabla

| NOMBRE  | SÍMBOLO | Z  | A   | Nºprotones | Nºneutrones | Nºelectrones | Carga |
|---------|---------|----|-----|------------|-------------|--------------|-------|
| Oxígeno |         |    | 18  | 8          |             |              | -2    |
| Estaño  |         |    | 119 |            |             | 46           |       |
|         | Mn      | 25 |     |            | 30          |              | +3    |
|         | Au      |    |     | 79         | 118         |              | +1    |
| Plomo   |         | 82 | 207 |            |             |              | +2    |
|         | S       |    | 32  |            |             | 10           |       |

### 4. TEMA 4º: EL ENLACE QUÍMICO. FORMULACIÓN (COMPUESTOS BINARIOS)

- 4.1. Escribe el nombre de los siguientes compuestos químicos (utiliza las dos nomenclaturas: prefijos y valencias), cuando haga falta.



#### 4.2. Escribe la fórmula de los siguientes compuestos químicos:

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 4.2.1. Yoduro de mercurio (II) = | 4.2.6. Bromuro de calcio =        |
| 4.2.2. Hidruro de hierro (III) = | 4.2.7. Hidruro de níquel (II) =   |
| 4.2.3. Óxido de plomo (IV) =     | 4.2.8. Óxido de azufre (II) =     |
| 4.2.4. Seleniuro de magnesio =   | 4.2.9. Seleniuro de platino (II)= |
| 4.2.5. Telururo de potasio =     | 4.2.10. Fluoruro de estaño (IV) = |

### 5. TEMA 5º: LAS REACCIONES QUÍMICAS

#### 5.1. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas

- |   |   |
|---|---|
| 5.1.1. $\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + \text{O}_2$                          | 5.1.6. $\text{P}_4\text{O}_{10} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$ |
| 5.1.2. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$                        | 5.1.7. $\text{Ca} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Ca}_3\text{N}_2$                       |
| 5.1.3. $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$                          | 5.1.8. $\text{CdCO}_3 \rightarrow \text{CdO} + \text{CO}_2$                             |
| 5.1.4. $\text{MnO}_2 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Mn}$ | 5.1.9. $\text{H}_2\text{O} + \text{Na} \rightarrow \text{Na(OH)} + \text{H}_2$          |
| 5.1.5. $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$                          | 5.1.10. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$                             |

5.2. ¿Cuántos moles son 100 g de cloruro de bario,  $\text{BaCl}_2$ ?

5.3. ¿Cuántas moléculas de propano,  $\text{C}_3\text{H}_8$ , hay en 0,88 g del mismo?

5.4. Un frasco de laboratorio contiene 100 g de carbonato de sodio,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . ¿Cuántos átomos de sodio, de carbono y de oxígeno hay en el frasco?

5.5. En un recipiente hay 38 g de trióxido de dinitrógeno,  $\text{N}_2\text{O}_3$

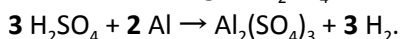
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| a) ¿Cuántos moles hay?                            | c) ¿Cuántos átomos de nitrógeno? |
| b) ¿Cuántas moléculas de $\text{N}_2\text{O}_3$ ? | d) ¿Cuántos átomos de oxígeno?   |

5.6. Halla el volumen que ocupa, presión y temperatura ambiente:

- 5 moles de oxígeno molecular,  $\text{O}_2$
- 200 g de  $\text{CO}_2$
- $3,18 \cdot 10^{26}$  moléculas de  $\text{H}_2$

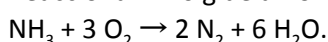
5.7. Resuelve los siguientes problemas de estequiometría:

5.7.1. Reaccionan 196 g de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  con aluminio según la ecuación química ajustada:



Calcula: La masa de aluminio que se precisa y el número de moléculas de  $\text{H}_2$  formadas.

5.7.2. Reaccionan 170 g de amoníaco con oxígeno diatómico según la ecuación ajustada:  $4 \text{NH}_3 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ .



Calcula: La masa de  $\text{O}_2$  necesaria y las masas de  $\text{N}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  producidas.

5.7.3. ¿Qué volumen de  $\text{CO}_2$  se obtiene al tratar 20 gr de carbonato cálcico,  $\text{CaCO}_3$ , con ácido clorhídrico,  $\text{HCl}$ , en exceso según la reacción, sin ajustar:

