

Contenidos mínimos 3ESO Física y Química. CEO Andrés Orozco. Curso 2017-2018. Docente: Carmen Dolores Bello Figueroa.

Unidad 1: La actividad científica.

- Los pasos del método científico.
- Conversión de unidades.
- Cálculo del valor medio de una medida.

Unidad 2: Los elementos químicos y la tabla periódica.

- Modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford.
- Partículas subatómicas y sus características.
- Obtención del número de partículas de un átomo neutro o ión en función de sus números atómicos y másico.
- La tabla periódica. Relación entre las propiedades de un elemento, y su posición en la tabla periódica.
- Propiedades de metales y no metales.
- Símbolos de los elementos químicos más importantes.

Unidad 3: El enlace químico.

- El enlace químico.
- Características de los enlaces covalente, iónico y metálico.
- Propiedades de las sustancias formadas.
- Nomenclatura química de los compuestos binarios sencillos: óxidos, hidruros y sales binarias.

Unidad 4: Reacciones químicas.

- Interpretación de las reacciones químicas como formación de nuevas sustancias a partir de la teoría de colisiones.
- Ajuste de reacciones químicas.
- Verificación de la ley de conservación de la masa de Lavoisier mediante el conteo de átomos de cada elemento en reactivos y productos.
- Factores que modifican la velocidad de reacción.

Unidad 5: La industria química.

- Beneficios de la industria química e influencia en el desarrollo social.
- Consecuencias nocivas de la industria química en el medioambiente y en la salud. Medidas para disminuirlas.

Unidad 6: Las fuerzas

- Las fuerzas como una magnitud vectorial.
- Fuerzas peso, normal, eléctrica, magnética, gravitatoria, motriz, de rozamiento, elástica y tensión.
- Diagrama del cuerpo libre: representación mediante vectores de las fuerzas que actúan en un cuerpo.
- Ley de Hooke para la fuerza elástica. Determinación de la constante de elasticidad.
- Efectos de las fuerzas. Influencia de la fuerza de rozamiento en el movimiento de los cuerpos.

- Diferencias y similitudes entre la fuerza eléctrica y la fuerza gravitatoria.

Unidad 7: El movimiento.

- Magnitudes necesarias para definir el movimiento: posición, desplazamiento, velocidad...
- Diferencia entre distancia recorrida y desplazamiento.
- Gráficas de movimiento (posición-tiempo y velocidad-tiempo correspondiente a los movimientos rectilíneo uniforme (MRU) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
- Elaboración de las gráficas a partir de descripción del movimiento y viceversa.
- Obtención de la velocidad media o instantánea a partir de las gráficas de movimiento correspondiente.

Plan de recuperación 3ESO Física y Química

Curso 2017-2018

CEO Andrés Orozco

Docente: Carmen Dolores Bello Figueroa

Este cuadernillo de actividades se ofrece como complemento a los Contenidos Mínimos de la materia, y como ayuda para fijar los conceptos que necesitas para superar los criterios de evaluación de la materia. Te recomiendo que repases también las actividades trabajadas durante el curso.

Recuerda que el examen extraordinario consiste en una prueba escrita que se desarrollará el día 4 de septiembre, y que constituye el único instrumento de evaluación.

Bloque I. La actividad científica

1. Utilizando factores de conversión, expresa:

- a) $24\mu\text{m}$ en m
- b) 2g en Kg
- c) 8km^2 en m^2
- d) 24m^3 en mm^3
- e) 21hm en m
- f) 7,32cg en mg

2. Indica el número de cifras significativas de las siguientes medidas:

- a) 13,8 g
- b) 1,504 cm
- c) 0,008 mm
- d) 6,007 km
- e) 1784 kg

3. Indica si están expresadas o no en notación científica las siguientes medidas, y explica porqué.

- a) $3,88273 \times 10^6$ m
- b) $0,3 \times 10^3$ kg
- c) $32,4 \times 10^5$ kg

4. Hemos realizado unas medidas de la densidad del aluminio en el laboratorio, y hemos obtenido los siguientes datos. Sabiendo que la densidad es la masa por unidad de volumen ($d=m/V$), calcula la densidad para cada uno de los objetos medidos. Indica cuál es el valor final que debe tomarse como valor de la densidad del aluminio.

	Masa (g)	Volumen (cm^3)
Objeto 1	266	98

Objeto 2	134	50
Objeto 3	202	75
Objeto 4	160	60
Objeto 5	112	42

Bloque II: La materia

Puedes practicar el número de partículas subatómicas con la siguiente simulación:
http://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_en.html

1. Realiza un dibujo del átomo para cada uno de los siguientes modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford y explica sus características y partículas implicadas.

2. Completa:

En la tabla periódica los elementos están dispuestos en orden creciente de y están agrupados en y periodos. Por norma general, cada grupo contiene elementos con propiedades, mientras que es en los donde se observa una variación importante de las, La disposición de los electrones en según un orden determinado recibe el nombre de

2. Tenemos dos isótopos de un mismo elemento. El primero tiene un número másico 14 y el segundo tiene un número másico 12. El número atómico del elemento es 6. Rellena el número de partículas de cada isótopo:

Isótopo primero: protones, electrones, neutrones

Isótopo segundo: protones, electrones, neutrones

Busca en la tabla periódica de qué elemento se trata.

3. Si el número atómico es 23:

a) El átomo tendrá electrones si el átomo es neutro.

b) El átomo tendrá electrones si el átomo tiene carga +2.

c) El átomo tendrá electrones si el átomo tiene carga -2.

4. ¿Qué elementos tienen tendencia a formar iones positivos? ¿Cuáles tienden a formar iones negativos?

5. Completa con las siguientes palabras: elemento, iones, isótopos, número atómico, número másico.

Los átomos del mismo elemento siempre tendrán el mismo

Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de electrones se denominan

Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de neutrones se denominan.....

La masa atómica de un es el promedio de las masas de los del elemento, según su abundancia en la naturaleza.

6. Explica en qué consiste el enlace químico y describe el enlace covalente, enlace iónico y enlace metálico y las propiedades de los materiales formados con dichos enlaces. Pon al menos un ejemplo de cada uno y di como se han formado.

7. Calcula las masas moleculares de los siguientes compuestos químicos, a partir de las masas atómicas siguientes:

H: 1u; O: 16u; Se: 79u, Fe: 55,8e; Au: 107,9u.

- a) AuH_3
- b) Fe_2O_3
- c) H_2SeO_4
- d) O_2

8. De las siguientes sustancias, indica cuáles están formadas por átomos aislados, moléculas o cristales, justificando tu respuesta:

- a) Oxígeno, O_2
- b) Aluminio, Al
- c) Diamante, C
- d) Argón, Ar

9. Nombra los siguientes compuestos según las normas de la IUPAC:

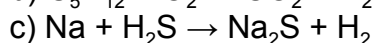
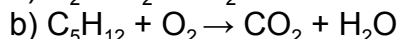
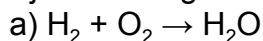
- SrF_2
- Na_2O
- CO
- HCl
- SO_3
- AuH_3
- NH_3
- NaH
- H_2S
- CO_2
- Cl_2O
- CO_2O_3
- SiO
- B_2O_3

Bloque III: Cambios en la materia

1. Explica qué ocurre en una reacción, a partir de la teoría cinético-molecular.
2. Indica qué factores afectan a la velocidad de la reacción.
3. Después de practicar utilizando la siguiente simulación:

https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_es.html

Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



Para cada una de ellas, haz una tabla con el número de átomos de cada elemento que figuran en reactivos y productos.

Explica qué relación tiene lo que has obtenido con la ley de Lavoisier de conservación de la masa que puede expresarse como: En una reacción química los átomos no desaparecen, simplemente se ordenan de otra manera.

4. El hierro, Fe, reacciona con el oxígeno, O_2 , para dar óxido férrico, Fe_2O_3 . Escribe la reacción y ajústala.

5. Busca información acerca del agujero de la capa de ozono. ¿En qué consiste y por qué es peligroso especialmente en Canarias? ¿Qué medidas de protección debes tomar?

Bloque IV: El movimiento y las fuerzas.

1. Conéctate a la siguiente página web:

https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law_en.html

(en el enlace, entre law y en hay un guión bajo, si no te direcciona vete a <https://phet.colorado.edu/> y luego busca hookes law)

Encontrarás un laboratorio virtual en el que se simula un resorte, al que podemos aplicar una cierta fuerza (Applied Force), que podemos variar entre -100 y 100N. También puedes seleccionar la constante del resorte (spring's constant), con valores entre 100 y 1000.

En esta actividad deberás realizar un pequeño experimento virtual para encontrar la relación entre la fuerza que aplicas al resorte y el alargamiento que se produce en el mismo.

Para ello, sigue las siguientes instrucciones:

a) Selecciona un valor para la constante del resorte. Debes mantenerla fija en todo el experimento hasta que te indique lo contrario. Anota su valor.

b) Asigna un valor a F (en newtons) y anota el valor del desplazamiento (en metros).

Repite para 8 valores distintos de F hasta que completes una tabla del tipo:

F(N)	x (m)

c) Representa los valores obtenidos en una gráfica. ¿De qué tipo de gráfica se trata?
¿Cuál es el valor de la constante de proporcionalidad?

d) Ahora cambia el valor de la constante del resorte y vuelve a anotar su valor.

Repite el paso b y completa una tabla igual que la anterior para los nuevos valores de F y x.

Representa los valores obtenidos en otra gráfica. ¿Cuál es ahora el valor de la constante de proporcionalidad?

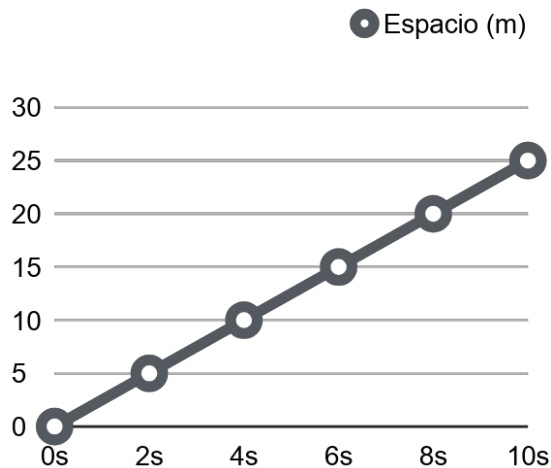
e) Compara los coeficientes de proporcionalidad obtenidos con la constante del resorte.
¿Qué conclusiones sacas?

f) En la naturaleza estamos sujetos a la acción de distintas fuerzas. Una fuerza que actúa sobre un objeto produce una deformación o bien un cambio en el estado de movimiento.
¿Qué crees ha producido en el resorte?

2. Explica, en términos de fuerzas, por qué la distancia que recorre un coche que va a una determinada velocidad desde que pisa el freno hasta que para del todo es mayor si el pavimento está mojado, o las ruedas desgastadas.

3. Busca la definición de las siguientes fuerzas: peso, gravitatoria, elástica, eléctrica, magnética, normal y de rozamiento.

4. La gráfica representa el espacio recorrido por un móvil en función del tiempo. ¿A qué velocidad se mueve el móvil? ¿Se trata de un movimiento acelerado o con velocidad constante? ¿Cómo lo sabes?



5. Un tren circula a una velocidad constante de 15m/s durante 60s . Se detiene durante 30s , y continua su marcha realiza una marcha durante 90s a 20m/s .

- Representa la gráfica de velocidad-tiempo, en indica de qué tipo de movimiento se trata en cada uno de los tramos.
- Representa la gráfica posición-tiempo para este movimiento.
- Indica la distancia recorrida y el desplazamiento desde que se inició el movimiento hasta el final.
- Indica la posición del vehículo para $t=10\text{s}$ y $t=100\text{s}$.

6. Ayer cogí el tranvía en la Avenida de la Trinidad de la Laguna, para ir hasta el Museo de la Ciencia. La distancia entre cada parada y la siguiente es de 500m . Sabiendo que el museo de la Ciencia es la 4° parada, que el tranvía tarda 1 minuto en recorrer 500m y para 30 segundos en cada estación,

- Representa gráficamente la posición del tranvía frente al tiempo.
- Representa también la gráfica de la velocidad frente al tiempo.