

COLEGIO JOSÉ MARTÍ I.E.D.
“FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO HUMANO, INTEGRAL Y SOCIAL”
GUÍA No. 7 – INTERDISCIPLINAR CIENCIAS NATURALES – GRADO 10



Es importante que registre en su cuaderno lo propuesto en toda la guía para que posteriormente tenga base teórica para continuar con el proceso de aprendizaje, no se realiza en un procesador de texto, desarróllela de manera clara, nítida y sin tachones y **luego, envíe, la solución de los problemas realizando la respectiva justificación**, al correo indicado. No olvide escribir su nombre y curso.

DOCENTE	GRUPO	E-MAIL
DIEGO ARISTOBULO MENDEZ	1001	Esta guía es para química y física de decimos, pero solamente enviar la resolución al correo damendez@educacionbogota.edu.co del profesor Diego Méndez.
	1002	
LUZ DIVIA RICO SUÁREZ	1003	

QUÍMICA

Balaceo de ecuaciones químicas.

Ley de la conservación de la materia.

Esta Ley fue enunciada en 1785 por el científico francés Antoine Lavoisier. Dice que en un sistema aislado, durante cualquier proceso físico o químico, la masa se mantiene constante.

Esto quiere decir que durante los procesos físicos o químicos la materia no se crea ni se destruye, simplemente, se transforma.

Ley de la conservación de la energía

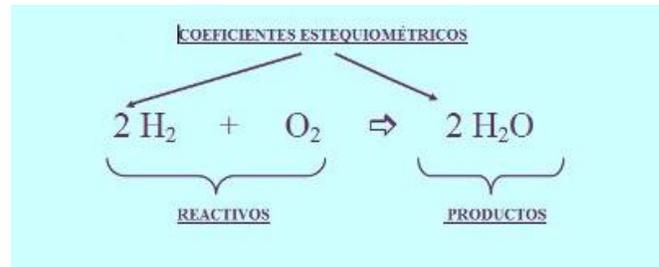
A mediados del siglo XIX, Clausius y Lord Kelvin establecieron de manera clara el Principio de la Conservación de la Energía, enunciado como la Primera Ley de la Termodinámica.

Esta Ley dice que la energía dentro de un sistema aislado permanece constante, y que dicha energía sólo puede convertirse de una forma a otra.

Reglas para el balanceo de ecuaciones químicas por tanteo.

- Toca ecuación química consta de reactantes y productos.
- Para balancear una ecuación química se coloca delante de las fórmulas de los compuestos unos números llamados coeficientes de tal forma que el número de átomos en los reactantes y productos sea igual.
- El coeficiente 1 no se coloca ya que se sobreentiende que se encuentra hay.
- Los coeficientes afectan a todo el compuesto o elemento que precede.

- Los coeficientes multiplican a los subíndices que presentan las formulas.
- En caso de que un compuesto presente paréntesis el coeficiente a los subíndices que esta por fuera y luego al de adentro si el átomo tiene.
- El orden para balancear es primero los metales luego los no metales el hidrógeno y por último el oxígeno.



Que se lee: "2 moléculas de hidrógeno reaccionan con una molécula de oxígeno para dar dos moléculas de agua". Los números que indican la cantidad de moléculas de cada tipo que participan en la reacción se colocan delante de la correspondiente fórmula y se llaman coeficientes estequiométricos. Observa que el O₂ no lleva coeficiente estequiométrico. No es que no lo tenga, pero es 1, y en ese caso no se escribe.

Ejemplo



Para balancear, comenzamos contando los átomos diferentes a oxígeno e hidrógeno, en este caso el hierro Fe, luego los H y finalmente Oxígenos. A la izquierda de la flecha tenemos los "Reactivos" y a la derecha, los "Productos de la Reacción". La flecha se lee: "produce". Observamos que en los reactivos tenemos dos átomos de hierro (el número delante del símbolo, Fe. Es importante hacer notar que, si el número está antes de la fórmula del compuesto, afectará a todos los elementos que lo integran y este número se llamará "coeficiente". El coeficiente indica el número de moléculas presentes). En los productos solo hay un átomo de hierro. Como debe haber el mismo número de átomos a la izquierda y a la derecha, colocaremos un coeficiente en el segundo miembro para balancear el número de átomos, así:



Ejercicios para practicar espero lo realicen para poder entender más el tema propuesto.

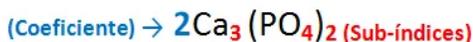
COLEGIO JOSÉ MARTÍ I.E.D.
“FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO HUMANO, INTEGRAL Y SOCIAL”
GUÍA No. 7 – INTERDISCIPLINAR CIENCIAS NATURALES – GRADO 10



1. $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
2. $\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_3$
5. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
6. $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
7. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
8. $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
9. $\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$
10. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$

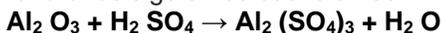
Taller.

1. Si tenemos el siguiente compuesto con su respectivo coeficiente y sus subíndices cuántos átomos de oxígeno hay en total.



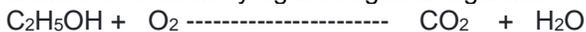
- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 16

2. La siguiente ecuación para que quede balanceada tendrá los siguientes coeficientes:



- A. 2-3-2-6
- B. 1-3-1-3
- C. 2-3-2-6
- D. 1-6-1-3

3. Si quemamos una determinada cantidad de etanol se produce una combustión completa y los productos son dióxido de carbono y agua. Según la siguiente reacción



Los coeficientes para que la ecuación se encuentre balanceada son:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- C. $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 9\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$

4. La aplicación de las reacciones químicas en el proceso de revelado, el cual conduce a la obtención del negativo. Cuando el proceso es en blanco y negro, consiste en eliminar el bromuro de plata no impresionado por la luz (partes oscuras de la imagen y claras del negativo) y que queda sobre la película. Para ello, se sumerge la película en un baño de una solución de tiosulfato de sodio

(hiposulfito), donde se efectúa una reacción lenta cuyos productos quedan en la solución:
 $\text{AgBr}_{(s)} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3_{(aq)} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3_{(aq)} + \text{NaBr}_{(s)}$

Esta reacción de revelado es muy sensible a las variaciones de temperatura. Si el baño está a 25°C, se recomienda 1 minuto para el revelado; a 20°C, se requieren 4 min, y a 15°C, 10 min.

En las zonas de la película sobre las que incide la luz en el momento de tomar la fotografía, la sal se convierte en plata metálica y queda formando las zonas oscuras del negativo.



Conteste las preguntas 4 y 5 según la lectura propuesta:

4. Para que se sumerge la película en un baño de una solución de tiosulfato de sodio (hiposulfito):

- A. Para que el bromuro de plata no se fije a la película en el revelado.
- B. Para que el bromuro de plata no impresionado por la luz en el proceso de revelado.
- C. Para que los productos no queden en la solución
- D. Para que se pueda ver la foto en el proceso de no revelado.

5. Balancee por el método de tanteo la reacción que ocurre en el proceso de revelado de fotos.





FISICA

Seguimos con el tema de Fuerzas, importante repasar los temas vistos en la guía 5 y 6.

II LEY DE NEWTON:

La segunda ley de Newton o principio fundamental, establece que las aceleraciones que experimenta un cuerpo son proporcionales a las fuerzas que recibe.



Puede observarse al colocar pelotas de diferente masa en una superficie plana y aplicarles la misma fuerza. La pelota más liviana se desplazará a mayor velocidad que aquella con una masa mayor.

$$F = m * a;$$

$$F = \text{Fuerza, unidades (N)}; m = \text{masa (Kg)};$$

$$a = \text{aceleración } \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

Ejemplo: Calcular la magnitud de la aceleración que produce una fuerza cuya magnitud es de 50 N a un cuerpo cuya masa es de 13,000 gramos.

$$F = 50N; m = 13000g = 13 Kg; a = ?$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{50N}{13kg} = 3.85 \frac{Kg * m}{s^2 Kg} = 3.85 \frac{m}{s^2}$$

III LEY DE NEWTON:

También conocida como ley de Acción y Reacción, la tercera ley de Newton establece que, si se aplica una fuerza sobre un objeto, este aplica una fuerza igual sobre el primero en sentido contrario.

Puedes hacer un experimento: empuja un mueble grande mientras estás sentado sobre una silla de oficina con ruedas. Observa como tú te mueves en sentido contrario a la fuerza que aplicas.



FUERZA DE ROZAMIENTO CINÉTICO Y ESTÁTICO

Si al intentar mover un vehículo, empujándolo, este permanece inmóvil, se puede afirmar que la aceleración del vehículo es igual a cero, debido a que la suma de las fuerzas que actúan sobre él es igual a cero.



Figura El automóvil no se mueve, por tanto, la suma de las fuerzas que actúan sobre él es igual a cero.

La fuerza, F , que se ejerce sobre él se equilibra con la fuerza de rozamiento, F_r , puesto que el objeto permanece inmóvil. **A este tipo de rozamiento se le denomina fuerza de rozamiento estático.**

Una vez que la fuerza aplicada sobre un objeto supera en intensidad a la fuerza de rozamiento estático, el objeto se mueve. A la fuerza de rozamiento cuando los cuerpos se encuentran en movimiento **se le denomina fuerza de rozamiento cinético** y se representa opuesta a la dirección del movimiento. La fuerza de rozamiento cinético es directamente proporcional a la fuerza normal. La constante de proporcionalidad, depende de la naturaleza de las superficies en contacto, se llama coeficiente de rozamiento cinético μ_c .

Ecuación:

$$F_r = \mu_c * FN$$

SOLUCIÓN DE EJERCICIOS APLICANDO LAS LEYES DE NEWTON.

Un cuerpo con una masa $m = 2 \text{ Kg}$, que está en reposo sobre un plano horizontal, como el indicado en la figura a) Haz un diagrama de cuerpo libre. b) Calcular la fuerza con que el plano reacciona contra el bloque.

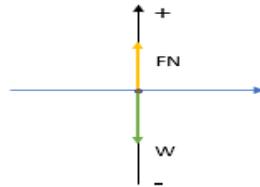
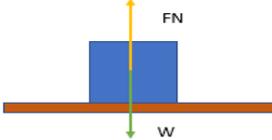
Pasos para resolver la situación.

1. Se Dibuja la situación si está no se observa.





2. Se representan las fuerzas o el diagrama de cuerpo libre. 3. Se traducen al plano cartesiano.



4. Se plantean las ecuaciones en el eje “x” y eje “y”, tenga en cuenta: escribir primero para cada eje la fuerza positiva y luego la negativa, (cuando el objeto se mueve las fuerzas se toman positivas en dirección al movimiento), luego se debe igualar a “0” si el objeto está en reposo o se mueve con velocidad constante o igualar a masa * aceleración (m*a) si se el objeto se acelera. Observemos:

$$\sum F_x \Rightarrow \text{no hay fuerzas en este eje};$$

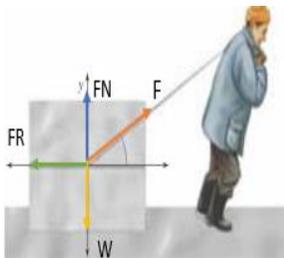
$$\sum F_y \Rightarrow FN - W = 0$$

5. Calcular la solicitado, para ello tomamos la ecuación correspondiente, despejamos si es necesario e igualamos valores. En el caso del ejercicio solicitan la FN.

$$FN - W = 0 \Rightarrow FN = W$$

$$FN = m * g = 2Kg * 10 \frac{m}{s^2} \Rightarrow Fn = 20N$$

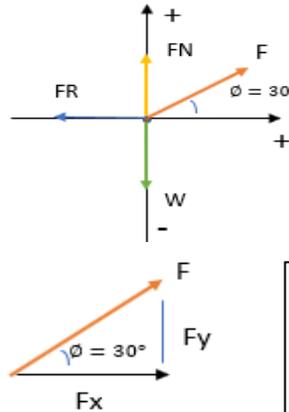
SOLUCIÓN DE EJERCICIOS APLICANDO LAS LEYES DE NEWTON CUANDO EXISTE UN ANGULO.



El peso de una caja es 400N. Si un hombre le ejerce una fuerza de 200N con una cuerda que forma con la horizontal un ángulo de 30°, determinar: a. Las fuerzas que actúan sobre la caja. b. La fuerza normal y la fuerza de rozamiento, si la caja se mueve con velocidad

constante.

* Diagrama de cuerpo libre * La fuerza F se descompone tanto para x como para y.



$$\sum F_x \Rightarrow Fx - FR = 0;$$

$$\sum F_y \Rightarrow Fy + FN - W = 0$$

Como se observa en la imagen, se forma un triángulo rectángulo, por lo tanto, Fx y Fy es igual a:

$$Fx = F * \cos\theta; \quad Fy = F * \sin\theta$$

Calculando Fx y Fy

$$Fx = 200N * \cos 30^\circ; \quad Fy = 200 * \sin 30^\circ$$

$$Fx = 173.2 N; \quad Fy = 100 N$$

Reemplazando en las ecuaciones iniciales:

$$Fx - FR = 0; \Rightarrow 173.2 - FR = 0; \mathbf{173.2 N = FR}$$

$$Fy + FN - W = 0; \Rightarrow 100N + FN - 400N = 0$$

$$FN = 400N - 100N \Rightarrow \mathbf{FN = 300N}$$

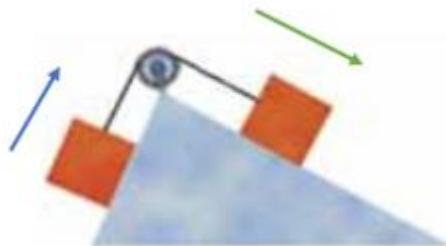
Rta: FR = 173.2 N , FN = 300N

TALLER: JUSTIFIQUE CADA PUNTO, DE LO CONTRARIO NO SE TIENE EN CUENTA PARA VALORACIÓN.

6. Una pelota de 0.05 kg de masa es golpeada con una fuerza de 2 N. ¿Qué aceleración alcanza? Aplique la segunda ley de Newton.

- A. 40 N
- B. 2.05 N
- C. 1.95 N
- D. 0.1 N

7. Dibuje las fuerzas que actúan en cada objeto, las flechas indican la dirección en que se mueven los objetos.



COLEGIO JOSÉ MARTÍ I.E.D.
“FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO HUMANO, INTEGRAL Y SOCIAL”
GUÍA No. 7 – INTERDISCIPLINAR CIENCIAS NATURALES – GRADO 10



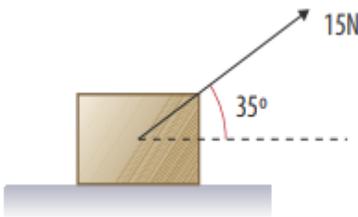
8. Un carrito con su carga tiene una masa de 25 Kg. Cuando sobre él actúa, horizontalmente, una fuerza de 90 N adquiere una aceleración de 2 m/s^2 . ¿Qué magnitud tiene la fuerza de rozamiento F_r que se opone al avance del carrito? Resuelve siguiendo todos los pasos (1 al 4) como en los ejemplos.



- A. 250 N
 B. 50 N
 C. 40 N
 D. 20 N

9. ¿Qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que un ascensor de 4800g, suba con una aceleración de 3 m/s^2 ? Aplique la Segunda ley de Newton.

10. ¿Cuál es el valor de la fuerza normal que experimenta el cuerpo, si su peso es de 45 N? Resuelve siguiendo todos los pasos (1 al 4) como en los ejemplos.



- A. 53,6 N
 B. 45 N
 C. 41,4 N
 D. 36,6 N

LES RECORDAMOS NUEVAMENTE ENVIAR LA SOLUCIÓN DE LOS 10 PROBLEMAS, RESPUESTA CORRECTA Y JUSTIFICACIÓN DE LO CONTRARIO NO SERÁ CALIFICADA.

FORMATO AUTOEVALUACIÓN ÁREA CIENCIAS NATURALES

Realice su autoevaluación teniendo en cuenta el formato que se entrega a continuación esta se tendrá en cuenta en el proceso final del segundo periodo.

Llene el siguiente cuadro de forma:

1. Califique de 1 a 5, teniendo en cuenta las especificaciones que se le solicitan
2. Sume todos los ítems en la tabla y divida la misma por 6, la nota obtenida es la correspondiente a su autoevaluación.
3. Enviela por correo electrónico al docente junto con la guía 7.
4. Esta nota se tendrá en cuenta para su desarrollo de periodo.

*Si no pudo ingresar a las reuniones, califique las demás y divida por 5.

ITEM	DESCRIPCIÓN	NOTA
AUTO-EVALUACIÓN	1. Entregue mi trabajo a tiempo.	
	2. Desarrolle la guía propuesta cumpliendo los parámetros establecidos por los docentes de Ciencias Naturales.	
	3. Ingrese a mi asesoría virtual y participe (si tuve como hacerlo) *	
	4. Me dirijo a mis docentes de forma respetuosa.	
	5. Realice la guía de manera individual y, responsable.	
	6. La limpieza y orden del trabajo es acorde al grado al que pertenezco	
	Nota final de la Autoevaluación	

Fuentes:

<https://www.significados.com/leyes-de-newton/>

<https://es.slideshare.net/marus327/hipertexto-fisica1>