

GUIA N° 2 - COLEGIO CARLOS ALBÁN HOLGUÍN I.E.D. SEDE A - SECUNDARIA JORNADA TARDE							
TIPO DE GUÍA:	VIRTUAL	PERIODO:	2	FECHA:	15 de marzo al 23 de abril	GRADO:	ONCE
DOCENTE(S):	RAFAEL HERRERA - BEATRIZ HERRERA						
AREA(S):	CIENCIAS NATURALES						
ASIGNATURA(S):	FISICA - QUÍMICA						
HILO CONDUCTOR:	Física: ¿Todos los cuerpos se mueven de la misma forma? Química: Los estudiantes comprenderán fenómenos naturales utilizando conceptos básicos de química inorgánica y orgánica.						
TOPICO GENERADOR:	<ul style="list-style-type: none"> El mágico movimiento de los cuerpos Huy...que gas...piense y reaccione 						
META DE COMPRENSIÓN:	El estudiante comprenderá el manejo de ecuaciones y unidades fundamentales en la solución de ejercicios y problemas prácticos y lo relacionará con los movimientos presentes en su entorno Los estudiantes comprenderán la relación entre reacciones químicas y conservación de la materia y el reconocimiento de leyes ponderales.						
DESEMPEÑOS:	Física: El estudiante realiza la gráfica y analiza ejercicios de movimiento uniformemente acelerado. El estudiante Soluciona problemas de movimiento uniformemente acelerado y caída libre Química: Seguir avanzando en el camino de la estequiometría. Afianzar la comprensión lectora y analizar las preguntas tipo ICSES.						
ACCIONES DE EVALUACIÓN:	Solución de talleres de movimiento con velocidad variable. Desarrollo de laboratorio virtual de movimiento. construcción de tubo de Mikola y realización de laboratorio guiado. Solucionar la guía teniendo en cuenta conceptos básicos de estequiometría y leyes de gases.						
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS O WEBGRAFÍA:	<p>QUÍMICA: https://www.youtube.com/watch?v=u8TuqMk8aBM https://www.youtube.com/watch?v=SoDg3UDBqYU https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Ciencias-Naturales-7-basico/CN07-OA-13/133889:Leyes-de-los-gases-con-materiales-caseros</p> <p>FÍSICA: https://www.youtube.com/watch?v=FTYu3pfuTgE https://www.youtube.com/watch?v=SHstJZN-yOQ https://www.youtube.com/watch?v=DAkfqrDNLo https://www.youtube.com/watch?v=ecfqe98X47w https://www.youtube.com/watch?v=6Wgwx4aTeY</p>						
OBSERVACIONES GENERALES PARA ENVÍO DE GUÍAS:	Por favor al resolver sus guías: Entregarlas completas, organizadas y con letra muy legible. Enviar las fotos claras y nítidas al correo: QUÍMICA: cienciadeavanzadabh@gmail.com FÍSICA: rafaelherrerafisica1@gmail.com En el asunto colocar NOMBRE COMPLETO DEL ALUMNO Y CURSO						
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD							

FÍSICA

CAÍDA LIBRE Y MOVIMIENTO VERTICAL HACIA ARRIBA

De entre todos los Movimientos Rectilíneos Uniformemente Acelerados (M.R.U.A.) que se dan en la naturaleza, existen dos de particular interés: la caída libre y el lanzamiento vertical. En esta oportunidad estudiaremos la caída libre. Ambos se rigen por las ecuaciones propias de los movimientos rectilíneos uniformemente acelerados (M.R.U.A.). Todos los cuerpos con este tipo de movimiento tienen una aceleración dirigida hacia abajo cuyo valor depende del lugar en el que se encuentren. En la Tierra este valor es de aproximadamente 9.8 m/s^2 , es decir que los cuerpos dejados en caída libre aumentan su velocidad (hacia abajo) en 9.8 m/s cada segundo. En la caída libre no se tiene en cuenta la resistencia del aire. La aceleración a la que se ve sometido un cuerpo en caída libre es tan importante en la Física que recibe el nombre especial de aceleración de la gravedad y se representa mediante la letra g y tiene un valor constante de 9.8 m/s^2 , es decir, $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

Cuando los cuerpos van hacia abajo la aceleración de la gravedad g es positiva $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ y cuando los cuerpos van hacia arriba la aceleración de la gravedad es negativa $g = -9.8 \text{ m/s}^2$. Las fórmulas o ecuaciones que rigen la caída libre son las mismas del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), reemplazando la aceleración a por la aceleración de la gravedad g , y la distancia x por la altura y , es decir

M.R.U.A	CAIDA LIBRE
$a = \frac{(v_f - v_i)}{t}$	$g = \frac{(v_f - v_i)}{t}$
$x = \frac{(v_f + v_i)}{2} t$	$y = \frac{(v_f + v_i)}{2} t$
$x = v_i t + \frac{at^2}{2} \rightarrow x = v_i t + \frac{1}{2} at^2$	$y = v_i t + \frac{gt^2}{2} \rightarrow y = v_i t + \frac{1}{2} gt^2$
$x = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2a}$	$y = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2g}$

Se debe considerar que al soltar libremente un objeto, la aceleración de la gravedad se asume como positiva porque la velocidad va aumentando su valor y la velocidad inicial (V_i) se toma como 0 m/s. Si el objeto se lanza verticalmente hacia arriba la aceleración de la gravedad es negativa ($g = -9.8 \text{ m/s}^2$) y la velocidad final (V_f) es 0 m/s. Las variables del movimiento son velocidad final (V_f), velocidad inicial (V_i), aceleración de la gravedad (g), tiempo (t), y altura (y)

Ejercicios resueltos paso a paso:

- ¿Cuál sería la altura de un edificio desde el cual se dejó caer libremente un balón de fútbol y cuya caída sólo duró 10 segundos?

Solución:

DATOS:

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$V_i = 0 \text{ m/s}$$

$$y = \text{¿?}$$

Ecuación

$$y = V_i t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$y = 0 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ s} + \frac{1}{2} (9.8 \text{ m/s}^2) (10 \text{ s})^2$$

$$y = 0 \text{ m/s} + \frac{98 \text{ m}}{2}$$

$$y = 49 \text{ m} \text{ la altura del edificio.}$$

CAÍDA LIBRE

- Un coco cae de un árbol y llega al suelo en 9 segundos. ¿cuánto mide la palmera?
- ¿Con qué velocidad llegarían al suelo las gotas de lluvia procedentes de una nube localizada a 2500m de altura si no fueran frenadas por el aire?
- ¿De qué altura debe caer un cuerpo para poder llegar al suelo con una velocidad aproximada de 50m/s?
- ¿Cuánto tiempo tardaría un cuerpo en caer desde un edificio de altura 800 metros de altura?

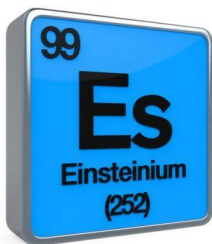
- 5) Un niño arroja una pelota hacia arriba con una velocidad de 15 m/s. Calcular:
 - a) la altura máxima que alcanza la pelota
 - b) el tiempo que tarda en volver a las manos del niño
- 6) Se deja caer un objeto , desde lo alto de un edificio de 20 metros de altura Calcule:
 - a) tiempo que tarda en llegar al suelo
 - b) Velocidad con que llega al suelo
- 7) Se deja caer un objeto , desde lo alto de un edificio calcule su altura si tarda en llegar al suelo 4 segundos
- 8) Se lanza una pelota hacia arriba y se recoge a los 4 s, calcular ¿Con qué velocidad fue lanzada?
- 9) Un cuerpo se deja caer desde lo alto de un edificio y tarda 3 segundos en llegar al suelo. a) ¿Cuál es la altura del edificio? b) ¿Con qué velocidad llega al suelo el cuerpo?
- 10) Un libro pesado y una hoja de papel se dejan caer simultáneamente desde una misma altura. a) Si la caída fuera en el aire, ¿Cuál llegará primero al suelo? b) ¿Si fuera en el vacío? c) ¿Por qué ambos experimentos proporcionan resultados distintos?

QUÍMICA

Einsteinio, el elemento bautizado en honor a Einstein cuyos secretos los científicos están empezando a dilucidar

Los científicos tuvieron que tomar precauciones contra la radiactividad y el coronavirus para realizar experimentos con el einstenio - Marilyn Sargent / Berkeley Lab.

- Robert A. Jackson



14 febrero 2021



En 1961, nueve años después de que fuera descubierto, investigadores lograron sintetizar este elemento en la tabla periódica.

Hace un siglo, un físico alemán llamado Albert Einstein revolucionó al mundo científico con su descubrimiento del efecto fotoeléctrico, que demostró que la luz es tanto una partícula como una onda.

Galardonado con el premio Nobel de física en 1921 por su trabajo, Einstein contribuiría más tarde a las teorías relacionadas con la fusión y la fisión nuclear, algo que podría haber allanado el camino para la invención y la detonación de armas nucleares, así como de la energía nuclear. Entonces,

cuando se descubrieron elementos previamente desconocidos para la ciencia en los restos químicos de una explosión nuclear hace 69 años, tuvo sentido que los científicos nombraran lo que encontraron en honor al gran físico, agregando "einsteinio" a la tabla periódica.

Ahora, 100 años después de que Einstein ganara el premio Nobel, científicos finalmente pudieron observar el comportamiento químico de este elusivo elemento altamente radiactivo. Lo que aprendieron podría ayudar a los científicos a ampliar aún más nuestra comprensión de la tabla periódica, incluidos los elementos que aún no se han agregado.

En 1952 un dispositivo termonuclear llamado «Ivy Mike» explotó en lo que ahora son las islas Marshall, en el Pacífico. Se trataba de la primera demostración de una **bomba de hidrógeno**, que genera cuatro veces más energía que una de fusión nuclear. Entre los escombros fue descubierto el **einsteinio** (Es), el elemento número 99 de la **tabla periódica**. Eran apenas unos 200 átomos, y los científicos trabajaron durante nueve años para poder sintetizarlo en un laboratorio. Escaso y escurridizo, fue bautizado en honor al físico Albert Einstein, como es fácil de adivinar.

Excepcionalmente radioactivo y con una vida muy corta en su forma más común -en 20 días se descompone a la mitad-, con el einstenio se han hecho muy pocos experimentos, por lo que todavía es un gran desconocido. Ahora, cien años después de que Einstein ganara el premio Nobel, un equipo de químicos del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley y la Universidad de California en Berkeley ha presentado en la revista **«Nature»** el **primer estudio** que caracteriza algunas de sus propiedades. Sus resultados, entre los que hay algunas sorpresas, pueden ayudar a comprender mejor la tabla periódica e incluso a **buscar nuevos elementos** que la completen.

Eventos desafortunados

Los investigadores reconocen que su estudio no fue precisamente un camino de rosas. «Todo este artículo es una larga serie de eventos desafortunados», admite Rebecca Abergel, profesora en el departamento de Ingeniería Nuclear en Berkeley. Para empezar, trabajaron una pequeña cantidad de material, menos de 250 nanogramos (un nanogramo es la mil millonésima parte de un gramo), lo que ya supone una increíble dificultad. «Es un logro notable que pudiéramos trabajar con tan poco y hacer química inorgánica», añade.

El material se fabricó **en el reactor de isótopos de alto flujo del Laboratorio Nacional Oak Ridge**, uno de los pocos lugares en el mundo que es capaz de producir einstenio, que implica bombardear objetivos de curio con neutrones para desencadenar una larga cadena de reacciones nucleares. El primer problema que encontraron fue que la muestra estaba contaminada con una cantidad significativa de californio, ya que producir einstenio puro en una cantidad utilizable es un desafío extraordinario.

Lidiar con la **desintegración radiactiva** fue otro gran desafío. El equipo realizó sus experimentos con una forma rara de einstenio y también una de las más estables, Es-254. Tiene una vida media de 276 días, que es el tiempo que tarda la mitad del material en descomponerse. Aunque el equipo pudo realizar muchos de los experimentos antes de la pandemia de coronavirus, los cierres obligatorios evitaron que continuaran con sus planes de seguimiento. Para cuando pudieron regresar al laboratorio el verano pasado, la mayor parte de la muestra había desaparecido.

Energía nuclear

Los investigadores utilizaron el sincrotrón de Stanford, que permite ver la estructura de los compuestos químicos, para examinar cómo el einstenio interactúa con otros elementos en un compuesto. Por primera vez, lograron determinar la **distancia de enlace** entre sus átomos y otros de alrededor, como los del carbono, el oxígeno y el nitrógeno.

Con estos conocimientos, los científicos pueden intentar encontrar propiedades químicas interesantes y mejorar la comprensión de la tabla periódica, especialmente de los actínidos, el grupo al final de la tabla al que pertenece el einstenio. «En esa serie, tenemos elementos o isótopos que son útiles para la producción de energía nuclear o radiofármacos», señala Abergel.

La investigación no se para ahí, ya que también ofrece la posibilidad de explorar lo que está más allá del borde de la tabla periódica y posiblemente **descubrir un nuevo elemento**. «Realmente estamos empezando a comprender un poco mejor lo que sucede hacia el final de la tabla periódica», afirma la autora del estudio.

Según los investigadores, de manera similar a los elementos más recientes que se descubrieron en los últimos 10 años, como el teneso, que usaba un objetivo de berkelio, si se pudiera aislar suficiente einstenio puro para hacer un objetivo, se podría empezar a buscar otros elementos y acercarnos a la (teorizada) **isla de estabilidad**, donde los físicos nucleares han predicho que los isótopos pueden tener vidas medias de minutos o incluso días, en lugar de las vidas medias de microsegundos o menos que son comunes en los **elementos superpesados**.

1. Einstein explicó este fenómeno como la colisión de dos partículas: el fotón y el electrón del átomo. Einstein predijo de esta manera que la energía cinética máxima que debe tener un electrón emitido por un metal debe aumentar al aumentar la frecuencia de la radiación incidente. Este postulado de Einstein, hace referencia a: (Marcar una sola opción)
 - A. Teorías de fusión y fisión nuclear
 - B. El efecto fotoeléctrico
 - C. Un isótopo de alto flujo
 - D. Un elemento químico llamado Berkelio.
2. Tanto el artículo, como la pregunta que debes contestar anteriormente te servirán de ejemplo para elaborar:
 - Tu propio artículo, vas a ser el que presente esta noticia al mundo, ¿cómo lo harías? (puede ser más corto, no hay problema, pero que abarque los aspectos fundamentales)
 - 5 preguntas tipo Icfes - Saber, de selección múltiple única respuesta sólo comprensión de lectura. Estas preguntas las harás con base en el artículo que tú realices.

Tema: ESTEQUIOMETRÍA

PESOS MOLECULARES:

ver el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=u8TuqMk8aBM>

El peso atómico se encuentra en cada elemento en la tabla periódica, el peso molecular es la suma de estos y otra operación sencilla, como verás en el video. Tener a mano la tabla periódica y te recuerdo: Los pesos atómicos cuyo primer decimal después del punto sea menor de 5, lo aproximas hacia abajo, si es 5 lo dejas igual, pero si es mayor de 5 lo aproximas hacia arriba.....Ejemplo:

63.5 63.5 Espero me comprendas, y no tengas esa duda al ver el video.

63.8 64

63.3 63

3. ¿Cuáles serían los pesos moleculares de: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ H_2SO_4 Fe_2O_3 ZnF $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

4. Clases de reacciones químicas

Nombre	Descripción	Representación	Ejemplo
Reacción de síntesis	Elementos o compuestos sencillos que se unen para formar un compuesto más complejo. La siguiente es la forma general que presentan este tipo de reacciones:	$A+B \rightarrow AB$ Donde A y B representan cualquier sustancia química. Un ejemplo de este tipo de reacción es la síntesis del cloruro de sodio:	$2\text{Na}(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{s})$
Reacción de descomposición	Un compuesto se fragmenta en elementos o compuestos más sencillos. En este tipo de reacción un solo reactivo se convierte en zonas o productos.	$AB \rightarrow A+B$ Donde A y B representan cualquier sustancia química. Un ejemplo de este tipo de reacción es la descomposición del agua:	$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
Reacción de desplazamiento o simple sustitución	Un elemento reemplaza a otro en un compuesto.	$A + BC \rightarrow AC + B$ Donde A, B y C representan cualquier sustancia química. Un ejemplo de este tipo de reacción se evidencia cuando el hierro(Fe) desplaza al cobre(Cu) en el sulfato de cobre (CuSO_4):	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
Reacción de doble desplazamiento o doble sustitución	Los iones en un compuesto cambian lugares con los iones de otro compuesto para formar dos sustancias diferentes.	$AB + CD \rightarrow AD + BC$ Donde A, B, C y D representan cualquier sustancia química. Veamos un ejemplo de este tipo de reacción:	$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Elaborar 2 ejemplos de cada una, diferentes al que aparece en el cuadro.

3. ¿Cómo resolver un problema de estequiometría? La estequiometría es la parte de la química que relaciona todas las cantidades, proporciones y cálculos matemáticos con las ecuaciones químicas. Sin ella no podría existir ningún producto y mucho menos fábricas de nada.

Es uno de los temas que más complejidad presenta en química, pero es fundamental. No te preocupes, estoy para ayudarte en lo que no entiendas o se te dificulte, me preguntas lo que necesites al correo.

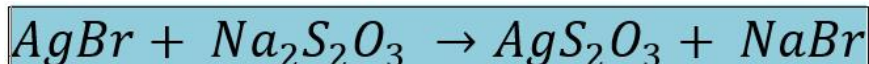
Ver el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=A9Ag1seap2g>

Ahora, vas a tratar de resolver estos ejercicios de cálculos estequiométricos:

- ¿Cuántos gramos de óxido cúprico (CuO) se producen a partir de 25 gramos de Cu que reaccionan con oxígeno?
 $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$
- No siempre dan la ecuación, debe ser lo primero que hagas.....
¿Cuántos gramos de hidróxido de litio (LiOH) se producen a partir de 50 gramos de óxido de litio Li_2O ? Recuerda... que un hidróxido se forma a partir de la reacción un óxido básico con agua.

*

Reacción química del proceso de fijación en fotografía



130 grs.

?

Preguntas: 1. ¿Qué tipo de reacción es?

2. ¿A cuánto equivale ?..? (Hacer todo el procedimiento completo)

3. ¿Cuáles son los nombres de reactivos y productos?

4. ¿Qué tipos de compuestos son?óxidos, ácidos, etc,...

5. ¿Cuántas moles hay de cada compuesto?

LEYES DE GASES

Vas a ver el siguiente video para que vayas comprendiendo las leyes de los gases. (solo tratar de comprender)

<https://www.youtube.com/watch?v=SoDg3UDBqYU>

Elaborar los siguientes experimentos en casa con la supervisión de un mayor <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Ciencias-Naturales-7-basico/CN07-OA-13/133889:Leyes-de-los-gases-con-materiales-caseros>

Enviarme fotos de tus experimentos o video.