

CONCURSO DE MÉRITOS Y OPOSICIÓN

2013

QUÍMICA

INSTRUCTIVO

PRUEBAS EN LÍNEA



**Estimados y estimadas docentes:**

***Este instructivo tiene el propósito de orientar a las y los docentes para que rindan la prueba en línea (online) de Química. El documento tiene dos partes: la primera corresponde a las instrucciones generales para la evaluación y para el ingreso al sistema de pruebas en línea; la segunda contiene el temario, una lectura con ejemplos de preguntas y una bibliografía referencial.***

## **PRIMERA PARTE**

### **INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN**

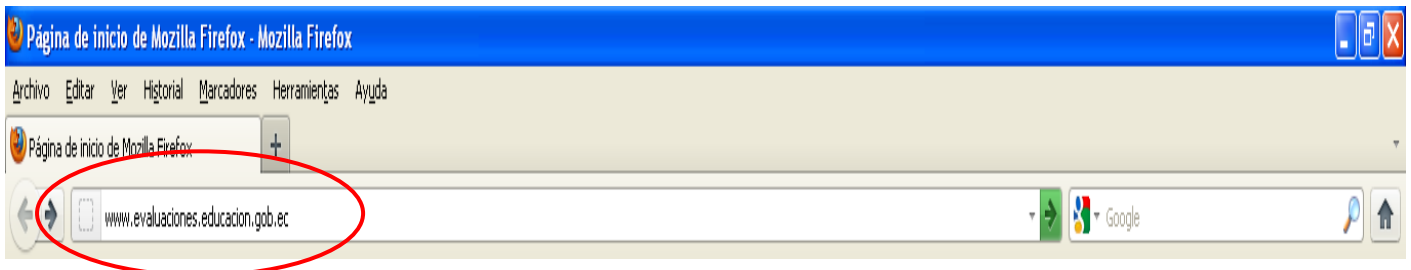
1. El día asignado para rendir las pruebas, deberá asistir a la institución, a la hora fijada por los coordinadores zonales.
2. Al ingresar a la institución donde rendirá la prueba, deberá presentar la cédula de identidad original y una copia, en la que se puedan observar con claridad todos sus datos. El aplicador le entregará el **usuario** y el **pin** (clave o contraseña), datos que son necesarios para ingresar al sistema.
3. Al ingresar al laboratorio de computación a rendir la prueba, deberá hacerlo sin cartera, bolso, portafolio, cuadernos, libros, sombrero o gorra. Tampoco se permitirá el uso de memorias de almacenamiento, discos compactos (CD) y teléfonos celulares.
4. Si a pesar de lo establecido en el numeral tres, usted tiene en su poder alguno de los materiales antes señalados, el aplicador solicitará su salida del aula y se anulará su participación.
5. Los docentes que trabajan en Bachillerato rendirán la prueba de Química en un tiempo de **90 minutos**. Culminado el tiempo asignado para su prueba, el sistema se cerrará automáticamente y se dará por finalizada la evaluación.





## INSTRUCCIONES PARA INGRESO AL SISTEMA DE PRUEBAS EN LÍNEA (ONLINE)

1. Ingrese al navegador de Internet (Mozilla o Explorer).
2. Ubíquese en la parte superior de la barra de direcciones y escriba la **dirección URL** que le indique el aplicador. Por ejemplo:  
[www.evaluaciones.educacion.gob.ec](http://www.evaluaciones.educacion.gob.ec)  
Dé ENTER.



3. Al dar **ENTER** se desplegará la ventana de autenticación. En la celda **Rol** seleccione o verifique que diga **EVALUADO**. Ingrese su número de cédula en la celda que corresponde a **Usuario**, y en la celda que dice **Pin** escriba la clave que le entregó el aplicador.

Rol:

Usuario:

Pin:

Arrastre reloj al círculo.

ARRASTRE AQUI

Ingresar

La utilización de su clave personal, para efectos de este servicio, se entiende sujeta a los términos y condiciones de confidencialidad establecidos por el Ministerio.





- Una vez ingresados el usuario y el pin, arrastre con el puntero del mouse (o ratón) la figura que se le solicita hasta el círculo y dé un clic en el botón **Ingresar**.

Rol: EVALUADO

Usuario: 1001756871

Pin: .....

Arrastre reloj al círculo.

Ingresar

La utilización de su clave personal, para efectos de este servicio, se entiende sujeta a los términos y condiciones de confidencialidad establecidos por el Ministerio.





5. Al dar clic en **Ingresar**, aparecerá la ventana con las **INSTRUCCIONES**. En la parte superior izquierda aparecerá el nombre de la prueba y del docente evaluado; en la parte superior derecha podrá visualizar los **Botones de ayuda de pantalla** con cinco símbolos.

QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

Botones ayuda de pantalla

### INSTRUCCIONES

- La prueba de Química consta de 40 preguntas de opción múltiple, con cuatro alternativas de respuesta (A, B, C, D). Solo una de ellas es la respuesta correcta.
- La prueba debe ser resuelta en **90 minutos**; el tiempo se cuenta una vez que usted haya dado clic en **Aceptar** (en la ventana que dice **ADVERTENCIA**), luego de haber leído todas las instrucciones.
- Si existen preguntas de las que no recuerda las respuestas, en la parte superior de la ventana encontrará una opción en la que puede dar clic (específicamente, en el recuadro que dice **Marcar para revisar después**). El recuadro se activa con una flecha de color verde. Usted podrá regresar para contestar aquellas preguntas que quedaron sin respuesta.
- Si termina antes de que transcurran los 90 minutos, revise nuevamente las respuestas.
- Recuerde que el trabajo es personal y debe guardar silencio; caso contrario, el aplicador le solicitará que abandone el laboratorio y la prueba quedará automáticamente finalizada.

Siguiete





**Botones de ayuda de pantalla:**



Símbolo que permite disminuir el tamaño de la letra de los ítems mediante un clic.



Símbolo que permite aumentar el tamaño de la letra de los ítems mediante un clic.



Símbolo que permite volver al tamaño original de la letra.



Símbolo que muestra u oculta el tiempo del que dispone para realizar la prueba.




Símbolo que aclara u oscurece el fondo del ítem.






## 6. INDICACIONES



QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela



### INDICACIONES

- Con el propósito de que usted se familiarice con la selección de sus respuestas, le presentamos un ítem demostrativo en el que puede observar el enunciado con las opciones de respuesta (ver más adelante **ítem demo**).
- Marque la opción que considere correcta con un clic en el círculo que corresponda. La opción seleccionada aparecerá en color verde. Si usted se equivocó en la respuesta, puede desactivar el círculo mediante un clic. Luego podrá marcar la nueva respuesta.
- En la parte inferior izquierda podrá observar el número de pregunta que está respondiendo. En la parte inferior derecha se observa el **Estado de las preguntas**: el color negro indica que usted puso su respuesta; el rojo, que está marcado para revisar después y el gris indica que todavía tiene preguntas por responder. En el centro inferior de la ventana está el **Navegador para acceso directo de preguntas** con dos flechas en los extremos que le permitirán avanzar o retroceder a la pregunta que desea. En la parte superior derecha está el **Contador del tiempo** en el que puede visualizar el tiempo del que dispone para resolver la prueba (ver el ejemplo que sigue).

**Siguiente**





## 7. ÍTEM DEMO (ítem demostrativo)

El objetivo del ítem demo es que usted se familiarice con su estructura y contenido, y que identifique cada una de sus partes.

Fecha, hora, nombre de prueba y del evaluado

Reloj, contador de tiempo

Botones ayuda de pantalla

Enunciado

Opciones de respuesta

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

Nº de pregunta

Navegador de acceso directo a preguntas

Estado de las preguntas

0

Respondida

Marcada

Por responder

00h 02m 32s

Marcar para revisar después

El Himno Nacional del Ecuador fue escrito por:

- Juan León Mera.
- Antonio Neumane.
- Juan Montalvo.
- Eugenio Espejo.

Abril 10, 2013 11:45 am

QUÍMICA

Cunguán Flores Adela Mariela










## 8. ADVERTENCIA

Cuando haya finalizado con la lectura del texto que aparece en la ventana de **ADVERTENCIA** y haya dado clic en **Aceptar**, el **Contador del tiempo** se activará automáticamente y empezarán a transcurrir los 90 minutos que tiene para el desarrollo de su prueba.



**HISTO**  
Cunguán Flores Adela Mariela

Aa Aâ A  

**ADVERTENCIA**

Le recordamos que al hacer clic en **ACEPTAR** usted reconoce que comprende y está de acuerdo con todas las indicaciones e instrucciones de esta evaluación  
Mucha suerte

**Aceptar**






## 9. VENTANA RESUMEN

Si finalizó la prueba antes de los 90 minutos, se desplegará una ventana que le permitirá visualizar un resumen del total de preguntas: marcadas, respondidas y por responder.

Si requiere revisar sus preguntas y dispone de tiempo, dé clic en el botón **Regresar Evaluación**.

Si desea finalizar su prueba, dé clic en el botón **Finalizar**.

Recuerde que si usted presionó el botón **Finalizar**, no podrá volver a revisar su prueba.



Abril 10, 2013 11:45 am  
HISTORIA Y CIENCIAS SOCIALES DE BACHILLERATO  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa Aâ A ☺ ☼

10 Total Preguntas  
0 Marcadas  
10 Respondidas  
0 Por responder

**Finalizar**






## 10. PRUEBA FINALIZADA

Si no respondió todas las preguntas y culminó el tiempo establecido (90 minutos), el sistema se cerrará automáticamente y aparecerá una ventana con el texto: **LA EVALUACIÓN HA FINALIZADO**.

El **Contador de tiempo** le indicará que **El tiempo ha expirado**.

En la parte inferior derecha usted encontrará el recuadro con el texto **Salir Evaluación**, en el que deberá dar un clic.

	Abril 10, 2013 11:45 am	00h 00m 00s ¡El tiempo ha expirado!
NOMBRE EVALUACIÓN		
<b>LA EVALUACIÓN HA FINALIZADO</b>		
<input type="button" value="Salir"/>		

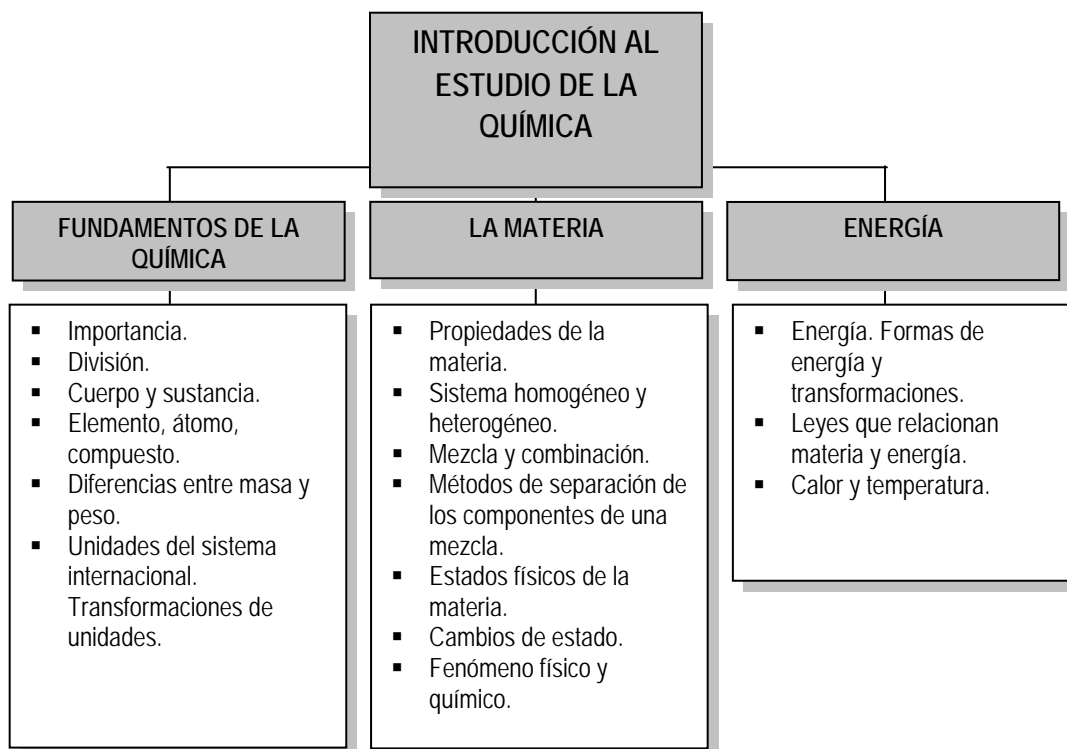




## SEGUNDA PARTE

El siguiente organizador gráfico detalla el temario de la prueba de conocimientos Específicos en la asignatura de Química.






## 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA QUÍMICA

La Química es la ciencia experimental que estudia la estructura, las propiedades y las leyes que regulan las transformaciones de la materia y energía. Por lo mismo, el docente debe ser capaz de analizar y comprender las diferentes manifestaciones y el comportamiento químico de la materia desde el análisis fenomenológico con rigurosidad científica. Para esto es importante que se desarrollen las siguientes competencias: comprender los conceptos y leyes fundamentales de la Química; conocer la estructura interna de la materia y las propiedades que la caracterizan; comprender la relación entre la estructura de la materia y la reactividad; resolver problemas sobre reacciones químicas; reconocer los elementos químicos: metálicos y no metálicos, compuestos inorgánicos u orgánicos; manifestar un lenguaje científico, técnico y actualizado.





## PREGUNTAS MODELO



Abril 10, 2013 11:45 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa Aa A [refresh] [sun]

Marcar para revisar después

**Si M representa a un metal, m, a un no metal, H, al hidrógeno, y O, al oxígeno, un compuesto cuya estructura es  $M(HmO)$  corresponde a:**

- ácido oxácido.
- hidróxido.
- sal oxisal neutra.
- sal oxisal ácida.


Pregunta Actual

0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: D

**Razón:** Nombra y formula compuestos inorgánicos. Una sal oxisal ácida se nombra de acuerdo al radical oxoácido, seguido de la palabra ácida y al metal que lo conforma. En este caso,  $O = 16$  Sulfato ( $SO_4$ ) – 2; ácido (H) + 1 y potasio K + 1 es:  $KHSO_4$ .



Enero 10, 2012 11:51:17 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

01h 30m 00s  
Aa Aa A

Marcar para revisar después

Pregunta Actual

2

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder





Marcar para revisar después

Para 1 mol de  $\text{CO}_2$ ; masas atómicas: H = 1 C = 12:

- su masa es de 44 uma.
- corresponde al peso atómico del O en gramos.
- corresponde a  $6.023 \times 10^{23}$  moléculas de  $\text{CO}_2$ .
- está presente en 38 g de  $\text{CO}_2$ .

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Calcula el número de átomos, moléculas y moles en una cantidad dada de sustancia con cálculos simples. Un mol de cualquier sustancia contiene  **$6.023 \times 10^{23}$**  ( $N_A$ , Número de Avogadro) entidades, siendo estas moléculas (compuestos) o átomos (elementos).

### TEORÍA ATÓMICA

- Evidencias de la estructura interna en los átomos.
- Modelos atómicos.
- Modelo de Thomson.
- Modelo de Rutherford.
- Número atómico.
- Número másico.
- Isótopos e isóbaros.
- Masa atómica, masa molar.
- Mol y número de Avogadro.
- Espectros.
- El átomo de Bohr.
- El átomo después de Bohr.
- Modelo de la mecánica cuántica.
- Configuración electrónica.





## 2. TEORÍA ATÓMICA

Es una teoría de la naturaleza de la materia que afirma que está compuesta por pequeñas partículas llamadas átomos.

Este capítulo considera el estudio secuencial de las diferentes teorías y modelos atómicos desde Thomson hasta el modelo de la mecánica cuántica y su respectiva configuración electrónica. La importancia radica en que la teoría atómica es la teoría más importante en la historia de la ciencia, por las implicaciones que ha tenido, tanto para la ciencia básica como para las aplicaciones que se han derivado de ella; toda la Química y la Bioquímica modernas se basan en la teoría de que la materia está compuesta de átomos de diferentes elementos que no pueden transmutarse por métodos químicos.

## PREGUNTAS MODELO

	Abril 10, 2013 11:45 am QUÍMICA Cunguán Flores Adela Mariela	00h 02m 32s Aa Aâ A ☺ ☼
<input type="checkbox"/> Marcar para revisar después		
<b>¿Cuál de los siguientes compuestos tiene una masa molecular igual a 98?</b> <b>Las masas atómicas de diferentes elementos son: S = 32; Cl = 35,5; Ag = 108; Au = 197; O = 16; H = 1.</b>		
<p><input type="radio"/> Au<sub>2</sub>O</p> <p><input type="radio"/> AgCl</p> <p><input type="radio"/> Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p> <p><input type="radio"/> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></p>		
<input type="button" value="Anterior"/>		<input type="button" value="Siguiente"/>
Pregunta Actual	.....	● Respondida ● Marcada ● Por responder
0		

Respuesta: D

**Razón:** La masa molecular se calcula sumando las masas atómicas de los elementos que componen la molécula. El ácido sulfúrico presenta 2 átomos de H por su masa atómica 1 = 2.  
1 átomo de S por su masa atómica 32 = 32.  
4 átomos de oxígeno por su masa atómica 16 = 64  
64 + 32 + 2 = 98.







Marcar para revisar después

**Un átomo de sodio (Na) y un ion sodio (Na<sup>+</sup>):**

- tienen el mismo número de protones.
- tienen el mismo número de electrones.
- son, respectivamente, un anión y un catión.
- se diferencian en dos electrones.

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0

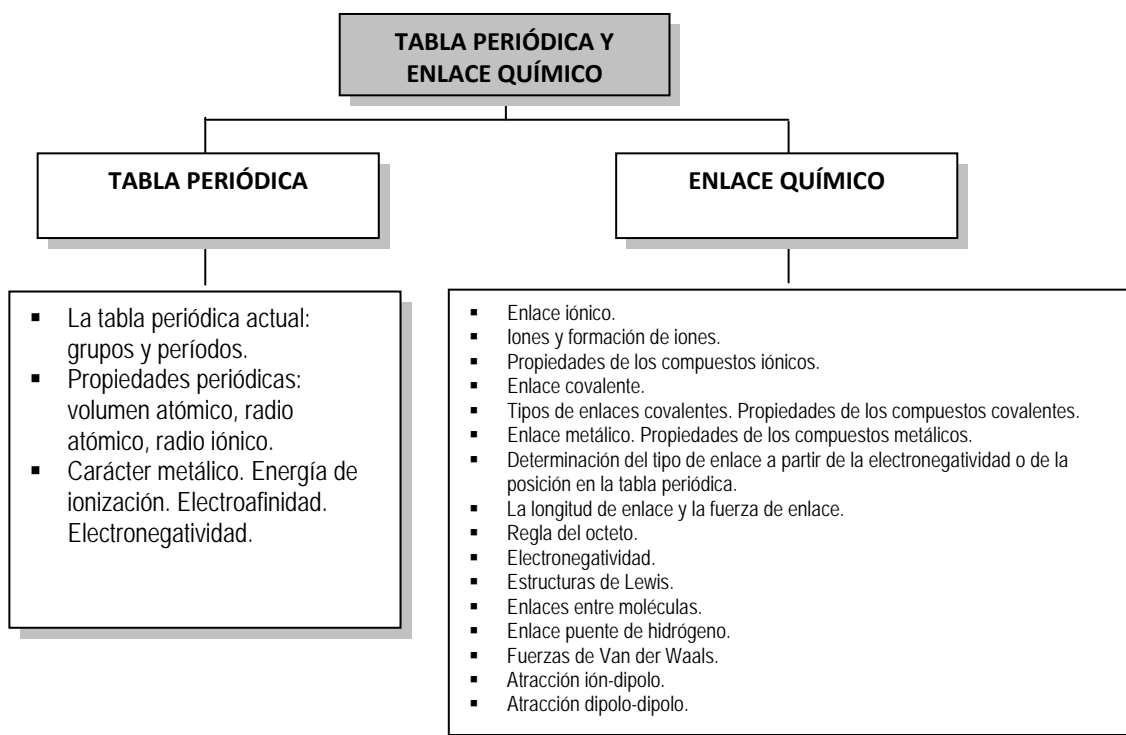


● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: A

**Razón:** Comprende la naturaleza química de las sustancias. El número de protones de un átomo permanece igual durante los cambios químicos comunes, pero puede perder o ganar electrones.





### 3. TABLA PERIÓDICA


Es un esquema de todos los elementos químicos dispuestos por orden de número atómico creciente y en una forma que refleja la estructura de los elementos. De la tabla periódica se obtiene información necesaria del elemento químico, en cuanto se refiere a su estructura interna y propiedades, ya sean físicas o químicas,

El sistema periódico largo es el más aceptado. La clasificación, la periodicidad de las propiedades de los elementos y el alcance del conocimiento de la tabla son de primordial importancia química para el estudio de los enlaces, tipos de enlaces, determinación del tipo de enlace a partir de la electronegatividad o de la posición en la tabla periódica.









Abril 10, 2013 11:45 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
A A A A

Marcar para revisar después

Los elementos  $^{130}_{52}\text{Te}$ ,  $^{132}_{54}\text{Xe}$ ,  $^{133}_{55}\text{Cs}$ ,  $^{134}_{56}\text{Ba}$  poseen algo en común. ¿Cuál de las siguientes propuestas es cierta?

Pertenece todos al mismo periodo.  
 El estado de oxidación más probable para todos ellos es de + 2.  
 Los núcleos de los cuatro elementos contienen el mismo número de neutrones.  
 Son isótopos entre sí.

Anterior Siguiete

Pregunta Actual

0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Comprende la estructura interna de la materia. El número de neutrones (N) de un átomo corresponde a la diferencia del número de la masa (A) 130, menos el número atómico (Z) 52 = 78 neutrones para el Te.

**NOMENCLATURA QUÍMICA**  
**NOMENCLATURA INORGÁNICA**

- Valencia y número de oxidación.
- Normas para calcular el número de oxidación de los elementos.
- Función química y grupo funcional.
- Sistemas de nomenclatura.
- Óxidos.
- Oxoácidos e hidróxidos.
- Oxosales.
- Hidruros no metálicos. Compuestos especiales.
- Hidrácidos.
- Sales binarias, ternarias.





#### 4. NOMENCLATURA QUÍMICA

Es un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar todos los elementos y los compuestos químicos. Actualmente, la IUPAC es la máxima autoridad en materia de nomenclatura química, y se encarga de establecer las reglas correspondientes. Hay que diferenciar la nomenclatura química orgánica de la nomenclatura química inorgánica.

El sistema de nomenclatura inorgánica agrupa y nombra a los compuestos inorgánicos. Actualmente, se aceptan tres sistemas o subsistemas de nomenclatura: el sistema de nomenclatura estequiométrica o sistemática, el sistema de nomenclatura funcional clásico o tradicional, y el sistema de nomenclatura de Stock, sin olvidar la función química y el grupo funcional.

#### PREGUNTAS MODELO

	Abril 10, 2013 11:45 am QUÍMICA Cunguán Flores Adela Mariela	00h 02m 32s Aa Aâ A ☀️
<input type="checkbox"/> Marcar para revisar después		
<b>La reacción de un hidróxido con un ácido, de la que resulta una sal y agua, se denomina:</b>		
<input type="radio"/> Combustión. <input type="radio"/> Reducción. <input type="radio"/> Oxidación. <input type="radio"/> Neutralización.		
<input type="button" value="Anterior"/>		<input type="button" value="Siguiente"/>
Pregunta Actual	.....	● Respondida ● Marcada ● Por responder
<input type="button" value="0"/>		

*Respuesta: D*

**Razón:** Manifiesta un lenguaje técnico-científico y actualizado. Una reacción de neutralización es la sustitución total de los hidrógenos del ácido por los OH de una base o hidróxido formando una sal y agua.





Marcar para revisar después

Si M representa a un metal, m, a un no metal, H, al hidrógeno, y O, al Oxígeno, la estructura para una sal oxisal básica es:

- MHmO.
- MOHmO.
- MOHm.
- MmO.

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

*Respuesta: B*

**Razón:** Reconoce la función química y grupo funcional de los compuestos inorgánicos. Las sales oxisales básicas presentan grupos OH entre el metal (M) y el radical oxoácido (mo). Ejemplo: CaOHClO<sub>3</sub> perclorato básico de calcio.





## 5. REACCIONES Y ECUACIONES QUÍMICAS

Reacción química es todo proceso químico en el cual dos o más sustancias por efecto de un factor energético se transforman en otras sustancias, llamadas productos; estas sustancias pueden ser elementos o compuestos. A la representación simbólica de las reacciones se las llama “ecuaciones químicas”. Desde el punto de vista de la Física, se pueden postular dos grandes modelos para las reacciones químicas: reacciones ácido-base y reacciones redox. Sin embargo, podemos clasificarlas de acuerdo al tipo de productos que resultan de la reacción. En esta clasificación entran las reacciones de síntesis (o reacción de combinación), descomposición, sustitución, desplazamiento simple, doble desplazamiento.

En este capítulo es de vital importancia la noción de estequiometría, conocida también como la Cinética química, la cual es el cálculo de las relaciones cuantitativas entre reactivos y productos en el transcurso de una reacción química.





## PREGUNTAS MODELO

	Abril 10, 2013 11:45 am QUÍMICA Cunguán Flores Adela Mariela	00h 02m 32s Aa Aâ A 🌞
<input type="checkbox"/> Marcar para revisar después		
<p><b>Una reacción de combustión es la combinación de una sustancia con el:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> carbono.</li><li><input type="radio"/> agua.</li><li><input type="radio"/> hidrógeno.</li><li><input type="radio"/> oxígeno.</li></ul>		
<input type="button" value="Anterior"/>		<input type="button" value="Siguiente"/>
Pregunta Actual	●●●●●●●●●●	● Respondida ● Marcada ● Por responder
0		

*Respuesta: D*

**Razón:** Comprende las manifestaciones y el comportamiento químico de la materia. En toda combustión (reacción) existe un elemento que arde (combustible) y otro que produce.

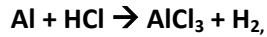






Marcar para revisar después

Dada la siguiente ecuación química, no balanceada:



calcular las moles de  $\text{H}_2$ , cuando se hace reaccionar 3,0 mol de Al con 4,0 mol de HCl.

- 2,0 mol
- 3,0 mol
- 4,0 mol
- 9,0 mol

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: A

**Razón:** Resuelve problemas sobre reacciones químicas y aplica las leyes de la estequiometría.

Balancear la ecuación  $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

Determinar la substancia en exceso.

$$\text{Al} = \frac{3}{2} = 1,5 \quad \text{HCl} = \frac{4}{6} = 0,66$$

Exceso Limitante

Establecer relación

6 moles de HCl  $\longrightarrow$  3 moles H

4 moles de HCl  $\longrightarrow$  X

$$X = \frac{4 \text{ moles de HCl} \times 3 \text{ moles de H}}{6 \text{ moles de HCl}} = 2 \text{ moles de H}$$





## 6. ESTADO GASEOSO Y SOLUCIONES


El estado gaseoso es aquella fase de la materia que, sin duda, tiende permanentemente a ocupar el máximo volumen a su disposición, de modo que dicho volumen, su densidad y su presión están determinados por las condiciones externas. Siempre es posible establecer las relaciones de un gas por medio de cuatro magnitudes: presión, volumen, masa y temperatura, ligadas entre sí mediante una relación y las leyes de los gases. La ecuación de los gases ideales es la que permite establecer una característica universal para los gases; es importante establecer las gráficas referentes a la ecuación de estado.

**Solución:** En química, es una mezcla homogénea a nivel molecular, o iónica de dos o más sustancias en iguales o distintos estados de agregación. La concentración de una solución constituye una de las principales características y en ella es importante considerar el disolvente, el soluto y la forma de expresar esto en porcentajes.





## MODELO DE PREGUNTAS


	Abril 10, 2013 11:45 am QUÍMICA Cunguán Flores Adela Mariela	00h 02m 32s Aa <sup>+</sup> Aâ A ⌂ ⚙
<p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Marcar para revisar después</p> <p><b>Dadas las siguientes sustancias y sus puntos de ebullición, ¿cuál tendrá la mayor presión de vapor a una misma temperatura?:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Etanol, 78 °C</li><li><input type="radio"/> Metanol, 65 °C</li><li><input type="radio"/> Agua, 100 °C</li><li><input type="radio"/> Benceno, 80 °C 9,0 mol</li></ul> <p style="text-align: center;"><span>Anterior</span> <span>Siguiente</span></p>		
Pregunta Actual	0 .....	● Respondida ● Marcada ● Por responder

*Respuesta: B*

**Razón:** *Comprende las propiedades físicas del comportamiento de los gases. Existe una relación inversa entre el punto de ebullición y la presión de vapor a una misma temperatura.*







Abril 10, 2013 11:45 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa Aâ A ☺ ☼

Marcar para revisar después

**¿Qué volumen de solución 2N (2 Normal) de ácido sulfúrico (peso molecular 98 g/mol) se necesita para suministrar 4,9 g de ácido?**

100 cm<sup>3</sup>  
 50 cm<sup>3</sup>  
 25 cm<sup>3</sup>  
 75 cm<sup>3</sup>

Pregunta Actual  
0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: B

**Razón:** Resuelve problemas sobre soluciones expresadas en unidades químicas. Interpretar la concentración normal de una solución, considerando el número de eq. por cada litro de solución. Determinar los eq. que corresponden a un número determinado de gramos de soluto. Finalmente, establecer la relación entre eq. de la solución original y el valor de eq. obtenido para calcular el volumen correspondiente.

a) Solución 2N equivale a 2 eq.1L → solución (100 cm<sup>3</sup>)

b) 1eqH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → 49 g soluto  
X ← 4,9 g soluto  
X = 0,1 eq.g

c) 2 eq → 1 000 cm<sup>3</sup> solución  
0,1 eq X →

**X = 50 cm<sup>3</sup> de solución**





## ÁCIDOS Y BASES

- Propiedades y características de los ácidos bases en solución acuosa.
- Teoría de Arrhenius.
- Ácidos y bases, fuertes y débiles.
- Definiciones según Bronsted-Lowry.
- Definiciones según Lewis.
- Escala de pH.
- Soluciones tampón. Valoraciones ácido-base, titulaciones.

### 7. ÁCIDOS Y BASES

Son dos tipos de compuestos químicos que presentan características opuestas; los ácidos, entre otras, tienen sabor agrio, colorean de rojo el tornasol y reaccionan con ciertos metales desprendiendo hidrógeno. Las bases tienen sabor amargo, colorean al tornasol de azul y tienen tacto jabonoso.

Según Arrhenius, una base es, en primera aproximación, cualquier sustancia que en disolución aporta iones OH al medio.

Es importante conocer y analizar las teorías de Bronsted-Lowry, Lewis, y tener muy claro la formación de estos compuestos y la diferencia química.





## PREGUNTAS MODELO

	Abril 10, 2013 11:45 am QUÍMICA Cunguán Flores Adela Mariela	00h 02m 32s Aa Aâ A
<input type="checkbox"/> Marcar para revisar después		
<p><b>Las sustancias que al disolverse en el agua originan partículas eléctricas que las hacen buenas conductoras de la electricidad se denominan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Electrolitos.</li><li><input type="radio"/> Moleculares.</li><li><input type="radio"/> Solutos.</li><li><input type="radio"/> Hidroxilos.</li></ul>		
<input type="button" value="Anterior"/>		<input type="button" value="Siguiente"/>
Pregunta Actual		<ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="radio"/> Respondida</li><li><input type="radio"/> Marcada</li><li><input type="radio"/> Por responder</li></ul>

*Respuesta: A*

**Razón:** *Comprende el comportamiento químico de las sustancias.*

*Un electrolito es una sustancia que, disuelta en agua, puede dividirse (disociarse) en partículas cargadas llamadas iones. Por esta razón, los electrolitos son medios conductores de electricidad.*





Abril 10, 2013 11:45 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s



Marcar para revisar después

Se considera ácida a la sustancia que presenta un pH igual a:

- 11.
- 7.
- 6.
- 7,1.

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



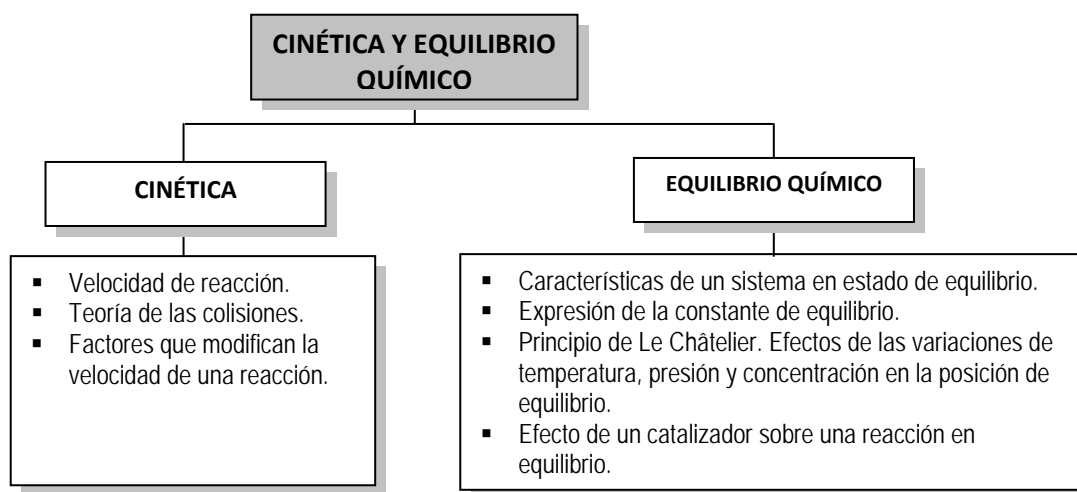
● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Aplica las teorías ácido-bases para determinar el comportamiento de las sustancias químicas.

La escala de pH está conformada del 1 al 14 y todas las sustancias presentan un pH determinado, proporcionado por la concentración de iones hidrógeno contenidos en la escala. Del 1 al 6,99 son sustancias ácidas; el 7 es neutro y después del 7 hasta el 14 son sustancias básicas.





## 8. CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

La Cinética química estudia la rapidez o velocidad de las reacciones químicas; un número pequeño de factores controla la rapidez con que ocurre una reacción. Las investigaciones de estos factores proporcionan información acerca de cómo los reactivos se transforman en productos en las reacciones químicas; la mayor parte de los cambios químicos se realiza a través de mecanismos que constan de varios pasos. Es importante también tomar en cuenta la teoría de las colisiones.


El equilibrio químico Es un proceso químico y es el estado en el que las actividades químicas o las concentraciones de los reactivos y los productos no tienen ningún cambio neto en el tiempo.











Abril 10, 2013 11:45 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa Aâ A ☺ ☼

Marcar para revisar después

**La velocidad de una reacción depende, entre otros factores:**

- de la concentración de los reactivos y la temperatura.
- de que la reacción esté bien formulada y bien ajustada.
- del volumen de sustancias.
- de la calidad de los aparatos que se utilicen para ello.

Pregunta Actual

●●●●●●●●●●

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: A

**Razón:** Explicar el comportamiento de las sustancias según las leyes de la Cinética química. La velocidad de una reacción se define como el cambio que tiene lugar en un intervalo de tiempo. Puede ser afectada por factores tales como: concentración de reactivos, temperatura, catalizadores, naturaleza de las sustancias reaccionantes.





## OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN

- Conceptos. Pérdida o ganancia de electrones.
- Cálculo del número de oxidación de un elemento en un compuesto.
- Relación existente entre los números de oxidación y los nombres de los compuestos.
- Identificación de la oxidación o reducción de un elemento en una reacción redox.
- Agentes oxidantes y agentes reductores.
- Reactividad.
- Celdas voltaicas y electrolíticas.

### 9. OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN

La oxidación es una reacción química muy poderosa en la que un compuesto cede electrones y, por lo tanto, aumenta su estado de oxidación.

Se debe tomar en cuenta que en realidad una oxidación o una reducción es un proceso por el cual cambia el estado de oxidación de un compuesto. Este cambio no significa necesariamente un intercambio de electrones; estas dos reacciones siempre se dan juntas. Es decir, cuando una sustancia se oxida, siempre es por la acción de otra que se reduce; una cede electrones y la otra los acepta. Por esta razón, se prefiere el término general de reacciones redox. La propia vida es un fenómeno redox.







Marcar para revisar después

En el siguiente proceso siderúrgico:  $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ , ¿cuál de las siguientes proposiciones es correcta?

- El hierro se reduce.
- El carbono se reduce.
- El oxígeno se reduce.
- El hierro se oxida.

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0

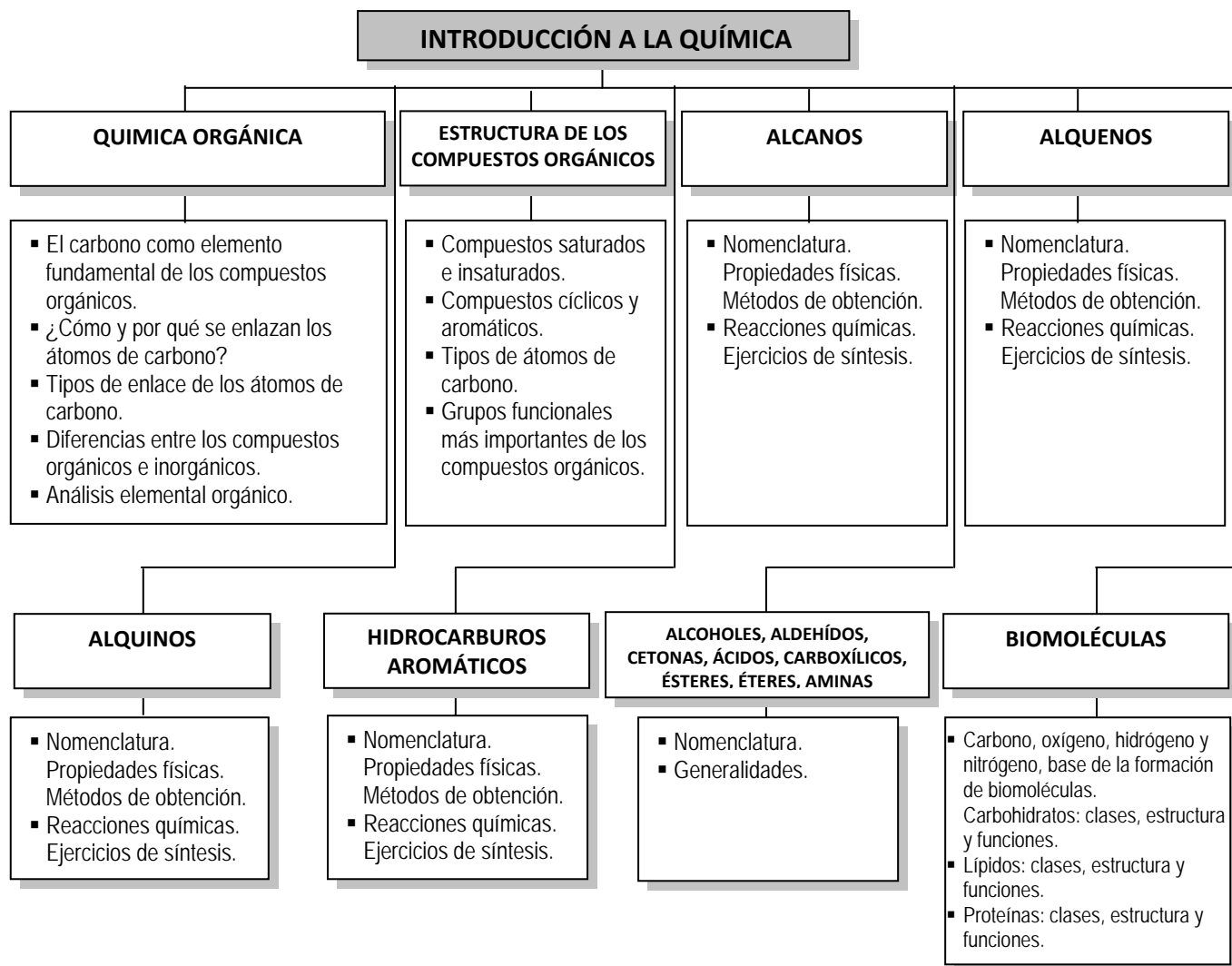


● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: A

**Razón:** Aplica las leyes de la electroquímica para resolver ejercicios de óxido-reducción. Determinar los números de oxidación de los átomos de los elementos o compuestos, Fe + 3, en el  $Fe_2O_3$ , Fe (cero). Esto implica que el hierro cambia su estado de oxidación de +3 a 0, por lo que se establece ganancia de electrones o la reducción del Fe.





## 10. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA

La Química orgánica, llamada también Química del carbono, se ocupa de estudiar las propiedades y reactividad de todos los compuestos que llevan carbono en su composición.

El número de compuestos orgánicos existentes, tanto naturales como artificiales, es prácticamente infinito dado que el átomo de carbono tiene gran capacidad para formar hasta cuatro enlaces de tipo covalente. Estos pueden ser: sencillos, dobles o triples.


El carbono puede enlazarse con elementos tan variados como el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno, el azufre, el flúor, el cloro, entre otros.

La Química del carbono puede constituir cadenas de variada longitud, desde un átomo de carbono hasta miles, lineales, ramificados, incluso cíclicos. De allí que el estudio de este capítulo es extenso e interesante.





## PREGUNTAS MODELO



Abril 10, 2013 11:45 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa<sup>+</sup> Aâ A ☀ ☁

Marcar para revisar después

El siguiente grupo funcional  $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$  corresponde a:

- Un alcohol.
- Un aldehído.
- Una cetona.
- Un ácido.

Anterior Siguiente

Pregunta Actual

0


● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

*Respuesta: B*

**Razón:** *Reconoce los compuestos orgánicos según el grupo funcional.  
Los aldehídos son compuestos orgánicos, caracterizados por poseer el grupo funcional R-CHO.*







Abril 10, 2013 11:45 am  
QUÍMICA  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa Aâ A ☺ ☼

Marcar para revisar después

**La reacción entre un alcohol y un ácido orgánico produce:**

- un éter.
- una cetona.
- un éster.
- un aldehído.

Pregunta Actual

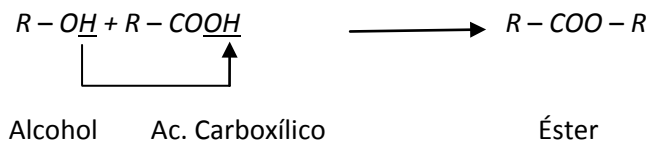
0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Reconoce a los compuestos orgánicos según el grupo funcional.

Se denomina **esterificación** al proceso por el cual se sintetiza un éster. Un éster es un compuesto derivado formalmente de la reacción química entre un ácido carboxílico y un alcohol.







## BIBLIOGRAFÍA REFERENCIAL

- Baldor, F. J. (1976). *Nomenclatura Química inorgánica*. México: Editorial Minerva
- Bodie, E. D. y otros (1994). *Conceptos y modelos de Química inorgánica*. Barcelona: editorial Reverté
- Brown Lemay, B. (2004). *Química, la ciencia central*, México: Editorial Patria.
- Buitrón, R. (2000). *Manual de laboratorio de Química*. Quito: Editorial Nuevodía.
- Carrillo, L. y Chávez C. (2008). *Nuestra Química*. Riobamba: Editorial Edicentro.
- Castebianco, J., Sánchez, M., Peña, O. (2007). *Química 1*. Bogotá: Editorial Norma.
- Chang, R. (2003). *Química*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Cottón, F. A. (1989). *Química inorgánica básica*. México: Editora Limusa.
- Rosechow, E. G. (1981). *Química inorgánica descriptiva*. Barcelona: Editorial Reverté S. A.
- Sharpe, A. G. (1996). *Química inorgánica moderna*. Barcelona: Editorial Reverté S. A.

