



METAS DE APRENDIZAJE / COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- identifica las propiedades periódicas
- Reconocer las propiedades periódicas
- Identificar la importancia de las propiedades periódicas.

LECTURAS

LECTURA 1

¿QUÉ ES UN ÁTOMO?

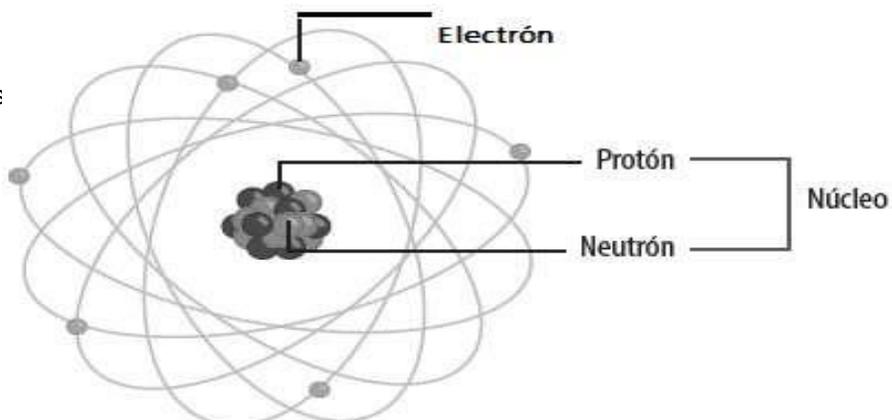
Se conoce como átomo a la unidad más pequeña e indivisible que constituye la materia, dotada de propiedades químicas y clasificable según su peso, valencia y otras características físicas, en una serie de elementos básicos del universo, contenidos en la Tabla periódica de los elementos. La palabra átomo proviene del griego antiguo (atomón, "sin división") y fue acuñada por los primeros filósofos en teorizar sobre la composición última de las cosas, es decir, las partículas elementales del universo. Desde entonces, la forma de imaginarlas ha variado enormemente, a medida que un modelo atómico sucedía al siguiente a través de los siglos, hasta llegar al que manejamos hoy en día.

Conforme a nuestro modelo, los átomos están conformados por partículas subatómicas dotadas de carga eléctrica, que se conocen como electrones (-), protones (+) y neutrones (0), gracias a cuya configuración los átomos pueden ser de uno u otro elemento químico, y por ende podrán formar parte de distintos enlaces químicos.

Si bien los átomos se distinguen entre sí gracias a la configuración de sus partículas, también es cierto que todos los átomos de un mismo elemento son exactamente idénticos: los átomos de hidrógeno en el Sol son los mismos que componen nuestro cuerpo, y los átomos de carbono en el cuerpo de un perro son idénticos a los que componen un diamante. La diferencia entre uno y otro caso se debe a la estructura específica que dichos átomos compongan, es decir, al modo en que se organicen entre sí. De esa manera, los átomos forman moléculas y estructuras aún más complejas, que a su vez forman proteínas y aminoácidos y así en adelante, empleando ladrillos cada vez más complejos para formar la materia que conocemos.

Los átomos se componen de dos partes esenciales: El núcleo. Alrededor del 99,94% de la masa de un átomo está concentrada en el núcleo, en donde se hallan los protones y los neutrones (también llamados nucleones), unidos por las fuerzas nucleares fuertes, lo cual impide que los protones se repelan entre sí, al poseer una misma carga eléctrica.

Los orbitales. Se conoce así a las órbitas que trazan los electrones alrededor del núcleo, atraídos por la diferencia de carga eléctrica entre unos y otros, pero sin llegar a caer hacia el mismo (de manera semejante a como los planetas orbitan el Sol). Los electrones pueden



El modelo atómico actual establece que los electrones se mueven alrededor del núcleo en regiones de densidad electrónica compuestas de niveles y subniveles de energía.



GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

cambiar de orbitales, yendo más cerca o más lejos del núcleo, y en algunos casos de enlace químico pueden incluso transferirse o compartirse con otro átomo¹.

LECTURA 2

Tabla periódica

La evolución de la tabla periódica, desde la primera ordenación de los elementos, ha tenido lugar a lo largo de más de un siglo de historia y ha ido pareja al desarrollo de la ciencia. Aunque los primeros elementos conocidos, como el oro, el hierro se conocían desde antes de Cristo (recuérdese que el hierro, por su importancia en la evolución de la humanidad ha dado nombre a una época), todavía hoy se investiga la posible existencia de elementos nuevos para añadir a la tabla periódica.

Tabla Periódica de los Elementos Químicos

1 H Hidrógeno																	2 He Helio
3 Li Litio	4 Be Berilio											5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrógeno	8 O Oxígeno	9 F Fluor	10 Ne Neón
11 Na Sodio	12 Mg Magnesio											13 Al Aluminio	14 Si Silicio	15 P Fósforo	16 S Azufre	17 Cl Cloro	18 Ar Argón
19 K Potasio	20 Ca Calcio	21 Sc Escandio	22 Ti Titanio	23 V Vanadio	24 Cr Cromo	25 Mn Manganeso	26 Fe Hierro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinc	31 Ga Galio	32 Ge Germanio	33 As Arsénico	34 Se Selenio	35 Br Bromo	36 Kr Kriptón
37 Rb Rubidio	38 Sr Estroncio	39 Y Ytrio	40 Zr Zirconio	41 Nb Niobio	42 Mo Molibdeno	43 Tc Tecnecio	44 Ru Rutenio	45 Rh Rodio	46 Pd Paladio	47 Ag Plata	48 Cd Cadmio	49 In Indio	50 Sn Estaño	51 Sb Antimonio	52 Te Teluro	53 I Yodo	54 Xe Xenón
55 Cs Cesio	56 Ba Bario	57-71 La-Lu Lantánidos	72 Hf Hafnio	73 Ta Tantalio	74 W Wolframio	75 Re Renio	76 Os Osmio	77 Ir Iridio	78 Pt Platino	79 Au Oro	80 Hg Mercurio	81 Tl Talio	82 Pb Plomo	83 Bi Bismuto	84 Po Polonio	85 At Astatino	86 Rn Radón
87 Fr Francio	88 Ra Radio	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dubnio	106 Sg Seaborgio	107 Bh Bohrio	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerio	110 Ds Darmstadtio	111 Rg Roentgenio	112 Cn Copernicio	113 Nh Nihonio	114 Fl Flerovio	115 Mc Moscovio	116 Lv Livermorio	117 Ts Teneso	118 Og Oganesson
57 La Lantano	58 Ce Cerio	59 Pr Praseodimio	60 Nd Neodimio	61 Pm Prometio	62 Sm Samario	63 Eu Europio	64 Gd Gadolinio	65 Tb Terbio	66 Dy Dysprosio	67 Ho Holmio	68 Er Erbio	69 Tm Termio	70 Yb Yterbio	71 Lu Lutecio			
89 Ac Actinio	90 Th Torio	91 Pa Protactinio	92 U Uranio	93 Np Neptunio	94 Pu Plutonio	95 Am Americio	96 Cm Curcio	97 Bk Berkelio	98 Cf Californio	99 Es Einsteinio	100 Fm Fermio	101 Md Mendelevio	102 No Nobelio	103 Lr Lawrencio			
Metales										No Metales							
Alcalinos	Alicivotérreos	Metales de Transición / Bloque D		Lantánidos	Otros Metales		Metaloides			Otros No Metales		Halógenos	Gases Nobles				
				Actínidos													

¹ Fuente: <https://concepto.de/atoms/#ixzz6TQrkFzi0>



LECTURA 3

PROPIEDADES PERIODICAS

Algunas de las principales propiedades que presentan los elementos metálicos y no metálicos son las siguientes:

Propiedades de los metales	Propiedades de los no metales
<ul style="list-style-type: none"> La mayoría son sólidos, a excepción del mercurio. Son buenos conductores de la electricidad y del calor Son resistentes y duros. Son brillantes cuando se frotan o al corte. Son maleables, se convierten con facilidad en láminas muy finas. Son dúctiles, se transforman con facilidad en hilos finos. Se producen sonidos característicos (sonido metálico) cuando son golpeados. Tienen altos puntos de fusión y de ebullición. Poseen elevadas densidades. Algunos metales tienen propiedades magnéticas: son atraídos por los imanes. Pueden formar aleaciones cuando se mezclan diferentes metales. Tienen tendencia a formar iones positivos. Al contacto con el oxígeno se oxidan formando óxidos metálicos o básicos. Los óxidos de los metales si se combinan con el agua generan hidróxidos (bases o álcalis). 	<ul style="list-style-type: none"> Pueden existir en los tres estados de agregación. Son malos conductores del calor y la electricidad. Son poco resistentes y se desgastan con facilidad. No reflejan la luz como los metales, no tienen el denominado brillo metálico. Su superficie no es tan lisa como en los metales. Son frágiles, se rompen con facilidad. Tienen baja densidad. No son atraídos por los imanes. Tienen tendencia a formar iones negativos. Al contacto con el oxígeno forman óxidos no metálicos llamados anhídridos. Los anhídridos en contacto con el agua forman ácidos (oxácidos). Algunos no metales presentan la propiedad llamada alotropía.*

*La **alotropía** es la propiedad de algunos no metes de existir en estado "puro o libre" en la naturaleza bajo diferentes formas en un mismo estado de agregación, se debe a que los átomos que forman las moléculas, se agrupan de distintas maneras, provocando características físicas diferentes como el color, dureza, textura, etc. Algunos elementos que presentan esta propiedad se enlistan enseguida.

ELEMENTO	FORMAS ALOTRÓPICAS
Oxígeno	O ₂ Oxígeno atmosférico O ₃ Ozono
Carbono	Amorfo Hulla Grafito Diamante Fullereno
Azufre	S ₈ Cristalino (rómboico y monoclinico) Azufre plástico Trozos, barras o polvo grueso y Azufre en flor (polvo muy fino)
Fósforo	Fósforo rojo Fósforo blanco
Selenio	Amorfo (vitrreo y negro) Selenio gris cristalino

PROPIEDADES PERIÓDICAS

En la actualidad, se acepta que la ordenación de los elementos en el sistema periódico está relacionada con la estructura electrónica de los átomos de los diversos elementos, a partir de la cual se pueden predecir sus diferentes propiedades químicas, de acuerdo con la Ley periódica, que señala que "las propiedades de los elementos están en función de su número y masas atómicas"; algunas de las propiedades son: el radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, actividad química y valencia.

Propiedades periódicas de los elementos



GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

Son propiedades que presentan los elementos químicos y que se repiten secuencialmente en la tabla periódica. Por la colocación en la misma de un elemento, podemos deducir que valores presentan dichas propiedades, así como su comportamiento químico. Hay un gran número de propiedades periódicas. Entre las más importantes destacaríamos:

Potencial o energía de ionización: Energía necesaria para "arrancarle" un electrón a un átomo en estado gaseoso, formando iones positivos (cationes). En la tabla periódica, aumenta de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.

Afinidad electrónica: Es la energía liberada al captar o aceptar un electrón un átomo en estado gaseoso, formando iones negativos (aniones).

Electronegatividad: Es la propiedad que mide la tendencia de un elemento para atraer electrones y formar un enlace. Los diferentes valores de electronegatividad se clasifican según diferentes escalas, entre ellas la escala de Pauling; se considera que el elemento más electronegativo es el Flúor (con valor de 4.0), le sigue el Oxígeno (3.5), enseguida el Cloro y Nitrógeno (3.0); y disminuye de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda. Se dice que aquellos elementos poco electronegativos –que son los metales alcalinos– son altamente electropositivos.

Actividad química. Carácter metálico y no metálico: define el comportamiento metálico o no metálico de un elemento, siendo en este caso para los metales, mayor mientras más hacia abajo y a la izquierda de la tabla periódica se localicen los elementos (el metal más activo es el Francio); caso opuesto es para los no metales, siendo el más activo el Flúor.

Valencia: Capacidad de combinación de un elemento, que se refiere al número de electrones que necesita ganar o perder un elemento para completar su octeto, está en función del número de electrones de valencia que tiene el mismo (se puede determinar fácilmente por el grupo que ocupa en la tabla periódica). Por ejemplo, en los elementos representativos (Grupos A), se puede generalizar que la valencia de los elementos es:

I	II	III	IV	V	VI	VII
1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+
			2+	3+	4+	5+
			2-	3-	2-	3+
						1+
						1-

Número de oxidación: de acuerdo con la valencia que cada elemento presenta, el número de oxidación se considera como "la carga positiva o negativa, aparente o real, que adquiere un elemento al combinarse con otro". Las principales reglas para establecer el número de oxidación de los elementos son:

- El número de oxidación del oxígeno es casi siempre 2 –
- El número de oxidación del hidrógeno, generalmente es igual a 1+. Excepto en los hidruros.
- Los metales siempre presentan números de oxidación positivos de acuerdo a su grupo en la T. P.
- Los no metales pueden tener números de oxidación positivos y negativos de acuerdo al elemento con que se combinan y al grupo que ocupa el elemento en la tabla periódica.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

III A	IV A	V A	VI A	VII A
				1+
	2+	3+	4+	3+
3+	4+	5+	6+	5+
				7+
	4-	3-	2-	1-

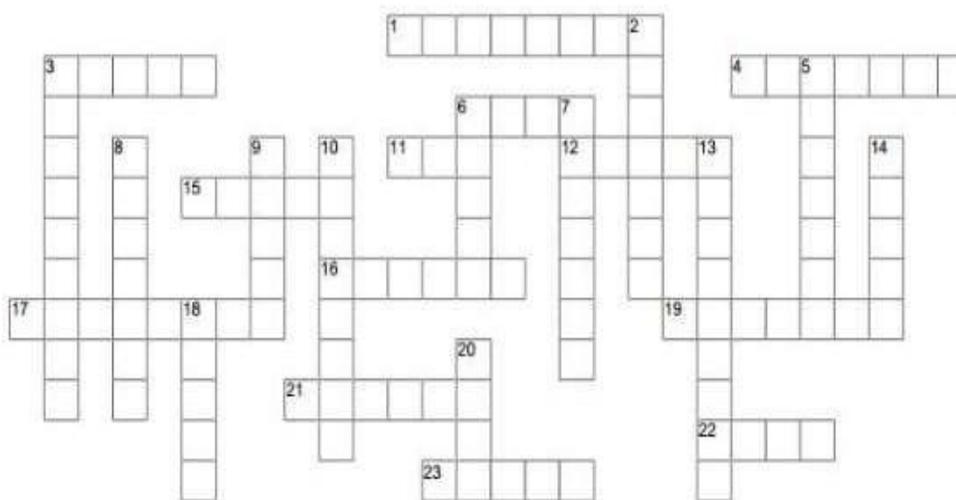
e. Los números de oxidación que pueden tener algunos metales de transición, son, por ejemplo:

Cr	Mn	Fe, Co, Ni	Ag	Au	Zn, Cd	Cu, Hg
2+	2+					
3+	4+	2+	1+	1+	2+	1+
6+	6+	3+		3+		2+
	7+					

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

- Elabora un resumen que contenga los conceptos referentes a las Lecturas 1: el átomo, Lectura 2: tabla periódica y Lectura 3: las propiedades periódicas de los elementos: Ley periódica, electronegatividad, actividad química, valencia y número de oxidación.
- Completa el siguiente crucigrama:



HORIZONTAL	VERTICAL
1. Al	2. O
3. He	3. H
4. K	5. Ti
6. Zn	6. Cu
11. Au	7. C
12. Ar	8. Si
15. Ag	9. B
16. Ni	10. Mg
17. Hg	13. N
19. P	14. Li
21. Fe	18. Rn
22. Ne	20. B
23. Na	

- Qué es un átomo, defínelo, dibuja uno señalando sus partes.
- Qué es la tabla periódica, como está organizada.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

5. Completa la tabla:

Escribe el símbolo de los siguientes elementos, indicando su posible valencia.

SÍMBOLO	NOMBRE	VALENCIA (S)	SÍMBOLO	NOMBRE	VALENCIA (S)
	ALUMINIO			AZUFRE	
	NÍQUEL			GERMANIO	
	SODIO			NITRÓGENO	
	CALCIO			POTASIO	
	LITIO			BARIO	
	FLÚOR			PLATA	
	BERILIO			CADMIO	
	CLORO			ZINC	
	MAGNESIO			SILICIO	
	FOSFORO			COBALTO	

6. Completa la tabla:

Escribe el símbolo de los siguientes elementos, indicando su posible valencia.

SÍMBOLO	NOMBRE	VALENCIA (S)	SÍMBOLO	NOMBRE	VALENCIA (S)
O			Zn		
H			Hg		
Fe			C		
Mg			Cr		
Mn			As		
Sn			B		
Au			Sb		
Br			I		
Ca			Sr		
Pb			Cu		

7. Con ayuda de tu tabla periódica, coloca el símbolo de los elementos anteriores en el lugar que le corresponda en el siguiente diagrama de tabla.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

8. Relaciona la siguiente sopa de letras con los conceptos que se te preguntan, sombrea la palabra en el cuadro y además anota la respuesta sobre la línea.

P	V	A	L	E	N	C	I	A	F	T	X	M	Z	Y	U	Q	O
O	O	L	K	L	N	L	M	L	F	L	G	P	Ñ	D	M	V	M
C	A	B	C	E	D	E	F	C	L	A	S	E	G	H	I	J	K
T	L	M	N	C	O	P	Q	A	R	S	F	R	A	N	C	I	O
E	L	E	C	T	R	O	N	E	G	A	T	I	V	I	D	A	D
T	T	R	A	N	S	I	C	I	O	N	I	O	D	O	T	U	V
O	O	P	Q	R	W	X	Y	N	C	Z	A	D	O	S	B	C	D
E	F	G	H	N	I	J	K	E	T	L	M	O	G	R	U	P	O
S	T	U	V	W	X	Y	Z	O	A	A	F	L	U	O	R	B	C
D	O	X	I	G	E	N	O	N	N	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	A	L	C	A	L	I	N	O	S	R	A	R	O	S	N	E

- a) _____ Fuerza o tendencia que presenta un átomo al atraer los electrones de otro átomo cuando se forma un enlace químico.
- b) _____ Capacidad de combinación que tiene un elemento.
- c) _____ Los elementos Litio, Sodio, Potasio pertenecen a la familia llamada:
- d) _____ Los elementos que tienen el mismo número de electrones de valencia, pertenecen al mismo:
- e) _____ Los elementos que tienen sus electrones diferenciales en el subnivel "d", pertenecen al tipo de elementos llamado de:
- f) _____ Regla que establece que los elementos manifiestan la tendencia a presentar en un nivel de energía más externo un total de 8 electrones
- g) _____ Número de oxidación que presentan los elementos del grupo II A
- h) _____ Elemento que se considera de mayor carácter no metálico.
- i) _____ Elemento que puede presentar alotropía:
- j) _____ Los elementos que presentan su electrón diferencial en un mismo tipo de subnivel, se localizan en una misma:

9. Debes de investigar las siguientes propiedades:

Otras propiedades periódicas

Podemos enumerar: -Volumen atómico -Radio iónico -Radio atómico -Densidad -Calor específico -Calor de vaporización - Punto de ebullición - Punto de fusión - Valencia covalente - Carácter oxidante o reductor

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

Trabajo a mano en el cuaderno, no se admite Word.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

FECHA DE ENTREGA

SEGÚN CRITERIOS DE CADA DOCENTE DE BIOLOGIA EN CADA UNO D ELOS GRADOS QUE ORIENTA.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

DOCENTE 1

- Nombre: María Nubia Villa Diaz
- Grupos: 9A.
- WhatsApp: 3117653419
- Correo: nuvidi888@gmail.com

DOCENTE 2

- Nombre: JENNY MARCELA GONZALEZ HINCAPIE
- Grupos: 9B
- Correo: iuctrabajovirtual2020@gmail.com

DOCENTE 3

- Nombre: Francisco Javier Becerra
- Grupos: 9C PRESENCIAL- 9D VIRTUAL
- Correo: pachbebol@gmail.com