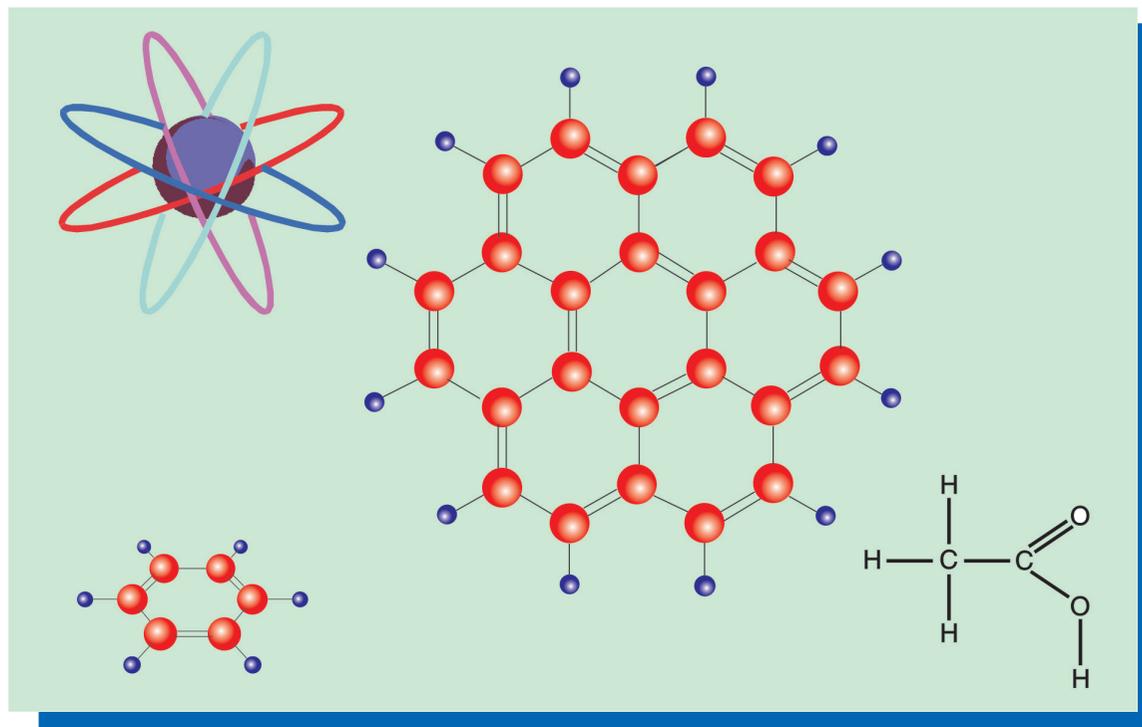


# Guía 2

## ESTRUCTURA ACTUAL DEL ÁTOMO



### Indicadores de logros

- ✓ Determina el número de electrones, protones y neutrones de un átomo, a partir de su número y su masa atómica.
- ✓ Conoce la existencia de partículas subatómicas.
- ✓ Define el número atómico y establece su importancia, como parámetro para clasificación de los elementos.
- ✓ Comprende, interpreta, analiza y produce diferentes tipos de textos según sus necesidades. (COMUNICACIÓN).
- ✓ Expresa con autonomía lo que quiere y lo que piensa en forma verbal y no verbal.
- ✓ Usa un lenguaje verbal y no verbal adecuado al medio.
- ✓ Demuestra respeto por los conceptos emitidos por otros.
- ✓ Reconoce la diferencia entre procesos de información y comunicación.

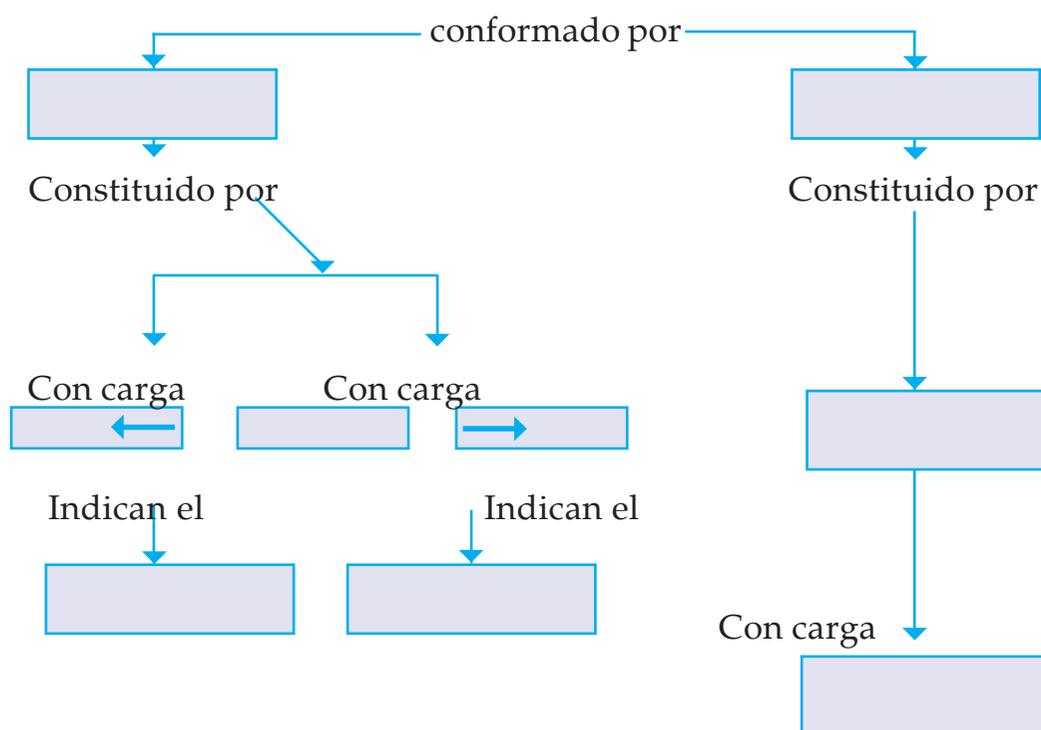
En esta guía se desarrollarán algunos logros académicos. Tendremos además, la oportunidad de desarrollar la C.L.G. ( competencia laboral general ) "comunicación", competencia propia del ser humano; esta nos permite obtener la habilidad para escuchar, hablar, leer y escribir en forma clara, además, permite a las personas expresarse con autonomía, relacionarse con los demás, alcanzar con facilidad logros tanto a nivel individual como organizacional.



## RECORDANDO LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO

- Analizo, interpreto y complemento el siguiente mapa conceptual, lo copio en el cuaderno, posteriormente comparo mis respuestas, con las de mis compañeros de subgrupo. Sustento el trabajo final ante los compañeros, prestando atención y respetando sus ideas.

ÁTOMO



Quien se comunica bien, construye relaciones humanas sinceras y sólidas.



## EXTREMADAMENTE PEQUEÑO



1. Leo, analizo y consigno en el cuaderno la siguiente información, identificando los elementos técnicos que presenta la lectura.

Toda la materia está compuesta de átomos, partículas tan pequeñas, que hay millones en la tinta utilizada para imprimir el punto de esta i.

A pesar de su extremada pequeñez, en el interior de cada átomo hay una parte central muchísimo más diminuta, a la cual llamamos núcleo. En el núcleo se encuentran otras dos clases de partículas (obviamente más pequeñas); son ellas: los **protones** y los **neutrones**.

**PROTÓN.** Es una partícula que está en el núcleo del átomo y posee una carga eléctrica positiva. Su masa es 1.840 veces mayor a la del electrón. En 1806 E. Golstein, usando un tubo de rayos catódicos, hizo los primeros descubrimientos, luego en 1898 W. Wien, completa los trabajos adelantados, deduciendo que su carga era positiva. En 1907 J.J.Thomson determina la carga específica y en 1920 Rutherford la bautiza con el nombre de protón.

**NEUTRÓN.** Tiene una masa muy similar a la del protón y su carga eléctrica es nula. En 1920 Rutherford afirma que en el núcleo existen partículas sin carga. Luego en 1932, J.Chadwick comprueba la existencia del neutrón.

Alrededor del núcleo, se encuentran otras partículas llamadas electrones, los cuales son sumamente pequeños; su carga es igual a la de los protones, pero con signo contrario.

**ELECTRONES.** En 1987 J.J.Thomson observó que los rayos catódicos eran desviados desde su trayectoria, por campos eléctricos y magnéticos. Como la luz ordinaria no es afectada por un imán, estos rayos poseían una propiedad de la materia y no de la luz. Así, postuló que los rayos de luz estaban formados por partículas negativas, a las cuales les dio el nombre de electrones.

## 2. Copio en mi cuaderno el siguiente cuadro:

PARTÍCULA	CARGA	SÍMBOLO	MASA
ELECTRÓN	NEGATIVA	$e^-$	$9,11 \times 10^{-28} \text{ g}$
PROTÓN	POSITIVA	$p^+$	$1,673 \times 10^{-24} \text{ g}$
NEUTRÓN	NEUTRA	N	$1,675 \times 10^{-24} \text{ g}$

**NÚMERO ATÓMICO.** Todos los átomos de un elemento dado, poseen el mismo número de protones en el núcleo; además representan el número de electrones en el átomo. Se representa por la letra **Z**.

**NÚMERO DE MASA.** Es el número total de protones y neutrones. Se representa con la letra **A**.

$$A = Z + N$$

A = número de masa  
Z = número atómico  
N = neutrones

En la tabla periódica, la posición de A y de Z se representan en la siguiente gráfica.





## Y AHORA...! VAMOS A PRACTICAR



1. En parejas copiamos y resolvemos en el cuaderno los siguientes ejercicios. Presentamos al profesor el trabajo para su revisión. Recordemos utilizar las ayudas educativas (tabla periódica o bibliografía disponible en el C.R.A. de Ciencias Naturales).

**Quando nos comunicamos con los demás, estamos facilitando la solución de conflictos**

**Observo el siguiente ejemplo.** Un átomo de carbono tiene  $Z = 6$  y  $A = 12$   
¿ Cuántos electrones y neutrones posee ? Respuesta.

$$e^- = 6 \quad N = A - Z \quad \text{entonces } N = 12 - 6 \quad \text{entonces } N = 6$$

- ❖ Un átomo tiene  $Z = 22$  y  $A = 47$  ¿Cuántos electrones y neutrones posee?
- ❖ Seleccione las igualdades convenientes y desarróllelas.  
 $Z = p^+$  ,  $p^+ = e^-$  ,  $A = N + p^+$

## 2. Complete la siguiente tabla (utilice la tabla periódica)

SÍMBOLO	NÚMERO ATÓMICO	NÚMERO DE MASA	NÚMERO DE PROTONES	NÚMERO DE ELECTRONES	NÚMERO DE NEUTRONES
P	15	31			
N			7		7
Xe		131			77
Ni				28	
	5		5		
		35			18
			20	20	
Si					

3. Determine el número de protones y neutrones presentes en: Oxígeno, Fluor, Nitrógeno, Aluminio, Potasio, Carbono.



## LA PRESENCIA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS EN NUESTRA VIDA DIARIA

1. Consulto en mi casa la tabla nutricional que aparece en algunos alimentos que consumimos y la tabla de contenido de algunos productos químicos que se usan en agricultura, y extraigo el listado de los elementos químicos que los conforman. Con ayuda de la tabla periódica calculo  $Z$ ,  $N$ ,  $e^-$ ,  $p^+$  y  $A$ .
2. Organizo la información recolectada y la comparto con los demás compañeros, prestando atención a sus aportes. Presento los resultados por escrito al profesor.  
(recuerdo las normas para la presentación de trabajos escritos).
3. En mi casa cuento a mis padres y hermanos, acerca de los elementos químicos y cómo éstos, están presentes en nuestra vida cotidiana.

Las experiencias comunicativas estimulan el crecimiento personal y mejoran la autoestima.



## EL MUNDO DE LA ENERGÍA NUCLEAR

1. Como ya has trabajado bastante y demuestras interés por el tema, te presentamos la siguiente lectura para que en parejas la analices y extraigas los aspectos más importantes para llevarlos al periódico mural.

### REACCIONES NUCLEARES

Los fenómenos en los que se alteran los núcleos de los átomos se llaman **reacciones nucleares**. Estas reacciones liberan la energía contenida en los núcleos atómicos, de lo cual deriva su nombre. En el interior de un núcleo actúan dos tipos de fuerzas: La fuerza de repulsión eléctrica, que tiende a separar los protones, y la fuerza nuclear, responsable de mantener los protones y neutrones unidos. Para romper un núcleo es necesario vencer la fuerza nuclear, mientras que para agregar más protones o neutrones, se requiere superar la fuerza eléctrica. Ambos procesos son reacciones nucleares que liberan gran cantidad de energía. Básicamente hay dos tipos de reacciones nucleares: Fisión nuclear y fusión nuclear.

- ❖ **Fisión nuclear** Cuando un núcleo pesado se somete a un bombardeo de neutrones, éste se divide, formando otros núcleos más pequeños y estables. Los procesos de fisión nuclear se llevan a cabo en los reactores nucleares, que son grandes construcciones diseñadas para transformar la energía nuclear en otras formas energéticas como la electricidad.
- ❖ **Fusión nuclear** Consiste en el proceso de uno o dos núcleos pequeños como el hidrógeno, helio o litio para formar núcleos más pesados y más estables. Las reacciones que ocurren en el interior de las estrellas son reacciones nucleares de fusión. Para que la fusión se lleve a cabo se necesitan temperaturas elevadísimas, unos 100 millones de grados centígrados, sólo alcanzables en el sol.

### Contesto.

- ¿ Qué fuerzas actúan en el interior del núcleo ?
- ¿ En qué consiste la fisión nuclear ?
- ¿ En qué consiste la fusión nuclear?
- ¿ Qué dificulta la realización de fusiones nucleares para abastecernos de energía?

---

En la fusión y fisión nuclear sólo se altera la composición del núcleo; no así la distribución de los electrones. La enorme cantidad de energía desprendida en el transcurso de estos procesos proviene de la masa de las partículas implicadas en la reacción, es decir, una parte de la materia fisionable o fusionable se transforma en energía.



---

## ESTUDIO Y ADAPTACIÓN DE LA GUÍA

