

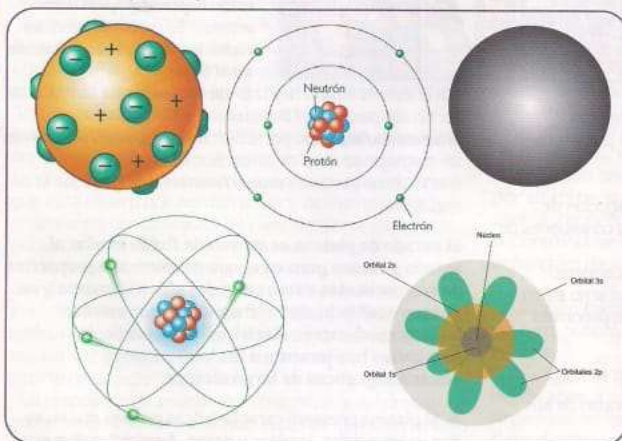
Modelos atómicos y estructuras subatómicas

A través de la historia han surgido diversos modelos que han intentado dar respuesta sobre la estructura del átomo.

1-Relacioná cada uno de los siguientes acontecimientos con su autor y luego ordenalos en una línea de tiempo:

Descubrimiento del neutrón.	Brogie-Schrödinger-Heisenberg
Descubrimiento del electrón.	Mendeleiev
Creación de la Tabla Periódica.	Chadwick
Teoría atómica.	Rutherford
Descubrimiento del núcleo atómico.	Thompson
Los electrones giran en orbitales y con un nivel de energía.	Dalton
Creación del modelo mecánico-cuántico.	Bohr

2-Identificá los distintos modelos atómicos entre los siguientes esquemas y describilos:



3-El átomo está formado por un núcleo, compuesto a su vez por protones y neutrones, y por una corteza que lo rodea en la cual se encuentran los electrones, en igual número que los protones.

● Completá el siguiente cuadro:

Partícula	Ubicación	Masa	Carga eléctrica

4-Actualmente se sabe que los protones y neutrones están compuestos por otras partículas más pequeñas, denominadas **quarks**. Existen distintos tipos de quarks, que dan lugar, junto a los **leptones**, a toda la materia conocida. **Averiguá** qué características tienen estas partículas y qué otras partículas pequeñas se conocen actualmente.

5-La identidad de un átomo y sus propiedades vienen dadas por el número de partículas que contiene. Lo que distingue a unos elementos químicos de otros es el número de protones que tienen sus átomos en el núcleo. Este se llama **número atómico** y se representa con la letra **Z**.

El **número másico** nos indica el número total de partículas que hay en el núcleo, es decir, la suma de protones y neutrones. Se representa con la letra **A**.

número másico → **A**
número atómico → **Z**

● **Averiguá** el número atómico y el número másico de los siguientes elementos químicos:

Na - P - Ne - He - Pb - Cr

6- Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de neutrones se denominan **isótopos**.

a-El carbono tiene dos isótopos: uno con $A=12$, con 6 neutrones y otro con número másico 13 (7 neutrones). **Representalos**.

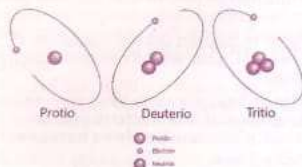
b-El hidrógeno presenta 3 isótopos.

Protio-Deuterio-Tritio. **Indicá** el número atómico y el número másico de cada uno, y **representá**, mediante un diagrama, sus modelos atómicos.

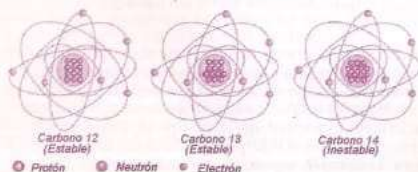
Isótopos

1- Observá los siguientes modelos atómicos del hidrógeno y sus isótopos, y del carbono y sus isótopos:

ISÓTOPOS DEL HIDRÓGENO



ISÓTOPOS DEL CARBONO



Respondé:

- ¿Cuál es la diferencia entre los tres isótopos de hidrógeno?
- ¿Cuál es la diferencia entre los tres isótopos de carbono?

2- Completá la definición de isótopo empleando palabras de la siguiente lista: **másico – protones – atómico – neutrones**.

Se llama isótopo al átomo que pertenece al mismo elemento químico que otro, que tiene su mismo número (igual número de), pero distinto número (debido a que tiene diferente número de).

3- Analizá el siguiente cuadro y respondé: ¿cuáles son isótopos entre sí? ¿Cómo te diste cuenta?

	ÁTOMO 1	ÁTOMO 2	ÁTOMO 3	ÁTOMO 4
Z	10	11	11	10
A	21	21	22	20

4- Completá el siguiente cuadro para los isótopos del oxígeno:

ISÓTOPO	A	Z	NEUTRONES	PROTONES	ELECTRONES
$^{16}_8\text{O}$	16			8	
$^{17}_8\text{O}$			9		
$^{18}_8\text{O}$		8	10		

5- Usando la tabla periódica, seleccioná de la lista dada a continuación: ^{17}N ; ^{15}N ; ^{10}Ne ; ^{17}F ; ^{16}O ; ^{14}C ; ^{10}N , ^{13}N , ^{13}B , ^{14}N , los símbolos que representen:

- Grupos de isótopos.
- Átomos con el mismo número de neutrones.
- Átomos con igual número másico.

6-a- Leé la siguiente información:

La mayoría de los isótopos naturales son estables y conservan su naturaleza a través del tiempo. Sin embargo, algunos de ellos tienen **núcleos inestables** que se desintegran o rompen y se convierten en núcleos de otro elemento químico. Durante dicha desintegración se libera energía en forma de **radiaciones**. Este fenómeno, que ocurre en forma espontánea, recibe el nombre de **radiactividad natural**, y a los isótopos que lo producen se los llama **radioisótopos**.

Entre las radiaciones que emiten los radioisótopos se pueden distinguir: los **rayos alfa**, los **rayos beta** y los **rayos gamma**.

Los científicos, a partir de 1934, han podido convertir elementos estables en **radioisótopos artificiales**, como el fósforo-30 radiactivo obtenido por Juliot-Curie.

- Buscá ejemplos de radioisótopos naturales.
- Investigá las características de cada una de las radiaciones nombradas.
- Buscá ejemplos de radioisótopos artificiales y su forma de obtención.
- Averiguá a qué se llama vida media de un radioisótopo y buscá ejemplos.

7. Averiguá cuáles son las aplicaciones de los siguientes isótopos:

Cobalto-60:
Arsénico-73:
Bromo-82:
Oro-198:
Fósforo-32:
Escandio-46:
Lantano-140:
Mercurio-147:
Nitrógeno-15:
Yodo-131.
Radio-226:

