

L U M B R E



El átomo por dentro: modelos y partículas

Grado: 11

Materia: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología IV · Materia y sus transformacio

03/10/2026

Antes de empezar

¿De qué está hecha la materia hasta el fondo? Aquí recorres los modelos que lo explicaron y aprendes a leer la "cédula" de un átomo.

QUÉ APRENDERÁS

- Describe la evolución de los modelos atómicos (Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y el modelo actual) y calcula protones, neutrones y electrones con número atómico y másico.

Cada modelo corrigió al anterior

Modelo estándar de partículas elementales

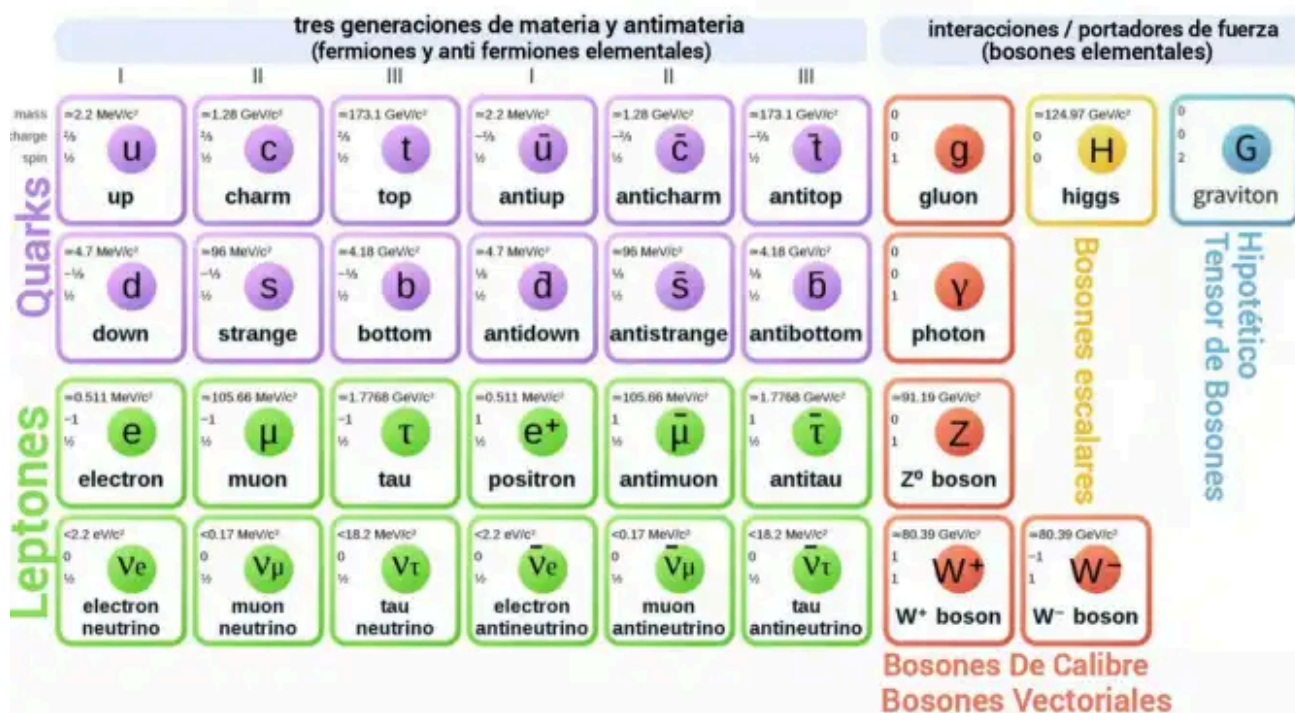


Imagen libre de Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0, autor: TRex15Mx)

Modelo	Qué proponía	Qué le faltaba
Dalton (1808)	átomo esférico indivisible	no había partículas subatómicas
Thomson (1904)	esfera con electrones incrustados ("budín")	no había núcleo

Modelo	Qué proponía	Qué le faltaba
Rutherford (1911)	núcleo denso y positivo, electrones alrededor	no explicaba órbitas estables
Bohr (1913)	electrones en niveles de energía fijos	solo funcionaba bien con hidrógeno
Modelo actual	electrones en nubes/orbitales (probabilidad)	es el que usamos hoy

El experimento clave

Rutherford bombardeó una lámina de oro con partículas alfa. La mayoría pasó de largo: el átomo es casi todo **espacio vacío**. Algunas rebotaron: había un núcleo pequeño, denso y positivo. Nació el modelo nuclear.

Las tres partículas fundamentales

Partícula	Carga	Dónde está	Masa (aprox.)
Protón	+1	núcleo	1 u
Neutrón	0	núcleo	1 u
Electrón	-1	alrededor (nube)	$\approx 1/1836$ u (casi nada)

La cédula del átomo: Z y A

ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

1. Protones, neutrones y electrones sin confundirse



2. Un átomo de carbono tiene $A = 14$ y $Z = 6$. ¿Cuántos neutrones tiene?

Respuesta: (neutrones)

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

3. Cada modelo corrigió al anterior



Comprueba lo comprendido

4. El número atómico Z indica...

- ☐ la suma de protones y neutrones
- ☐ el número de protones
- ☐ el número de electrones siempre
- ☐ la masa total

5. Dos isótopos de un mismo elemento tienen distinto número de protones.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

6. Un átomo neutro tiene 11 protones. ¿Cuántos electrones tiene?

- ☐ 0
- ☐ 11
- ☐ 22
- ☐ 12

7. Une cada hallazgo con el modelo que lo introdujo

7.	Descubrimiento del electrón (rayos catódicos)	_____
7.	Núcleo denso y positivo (lámina de oro)	_____
7.	Electrones en niveles de energía	_____
7.	Átomo indivisible, bola sólida	_____

Opciones: Thomson · Rutherford · Bohr · Dalton

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

8. Autoevaluación: el átomo



9. Explica por qué el modelo de Bohr sigue enseñándose si el modelo actual es "mejor". ¿Qué hacemos con los modelos cuando aparecen?

Piensa en un modelo como un mapa: útil aunque no sea idéntico al territorio.

Para mirarlo de otra manera

La analogía del estadio

Para dimensionar el "espacio vacío": si el núcleo fuera una canica al centro del Estadio Azteca, los electrones andarían en las últimas gradas y entre medias... casi nada. Toda la "solidez" de la mesa es cuestión de fuerzas, no de relleno.

Calcular partículas (3 pasos)

1. Lee Z (abajo/arriba según notación) $\rightarrow$ protones; si es neutro, electrones $= Z$.
2. Lee $A \rightarrow$ neutrones $= A - Z$.
3. Si hay carga (ion), electrones $= Z$ menos la carga positiva, o más la negativa.

Isótopos que sí conoces

- Carbono-12 ($6n$) vs carbono-14 ($8n$): el 14 es radiactivo y fecha fósiles.
- Uranio-235 vs uranio-238: mismos protones, distinto neutron, distinto comportamiento nuclear.
- Hidrógeno: protio ($0n$), deuterio ($1n$), tritio ($2n$).

Referencia curricular

Grado:	11
Materia:	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología IV · Materia y sus transformacio

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/cne4-u1-modelos-atomicos>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat