

# Componentes Atómicos

SRA. ANLINÉS SÁNCHEZ OTERO

# Taquigrafía Química

- Todos los elementos conocidos se encuentran organizados en la tabla periódica.
- Cada elemento tiene un nombre. Los nombran de diferentes formas.
  - En honor al científico que los descubrió
  - Lugares
  - Propiedades del elemento
  - Reglas establecidas por un comité internacional.
- En la tabla periódica cada elementos esta representado por un símbolo.
  - Consisten de una letra mayúscula con una o dos letras minúsculas.

# PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

IA 1 <b>H</b> 1.0079																	VIIIA 2 <b>He</b> 4.0026
3 <b>Li</b> 6.941	IIA 4 <b>Be</b> 9.0122											III A 5 <b>B</b> 10.811	IV A 6 <b>C</b> 12.011	V A 7 <b>N</b> 14.007	VIA 8 <b>O</b> 15.999	VII A 9 <b>F</b> 18.998	10 <b>Ne</b> 20.180
11 <b>Na</b> 22.990	12 <b>Mg</b> 24.305	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B			IB	IIB	13 <b>Al</b> 26.982	14 <b>Si</b> 28.086	15 <b>P</b> 30.974	16 <b>S</b> 32.065	17 <b>Cl</b> 35.453	18 <b>Ar</b> 39.948
19 <b>K</b> 39.098	20 <b>Ca</b> 40.078	21 <b>Sc</b> 44.956	22 <b>Ti</b> 47.867	23 <b>V</b> 50.942	24 <b>Cr</b> 51.996	25 <b>Mn</b> 54.938	26 <b>Fe</b> 55.845	27 <b>Co</b> 58.933	28 <b>Ni</b> 58.693	29 <b>Cu</b> 63.546	30 <b>Zn</b> 65.39	31 <b>Ga</b> 69.723	32 <b>Ge</b> 72.64	33 <b>As</b> 74.922	34 <b>Se</b> 78.96	35 <b>Br</b> 79.904	36 <b>Kr</b> 83.80
37 <b>Rb</b> 85.468	38 <b>Sr</b> 87.62	39 <b>Y</b> 88.906	40 <b>Zr</b> 91.224	41 <b>Nb</b> 92.906	42 <b>Mo</b> 95.94	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101.07	45 <b>Rh</b> 102.91	46 <b>Pd</b> 106.42	47 <b>Ag</b> 107.87	48 <b>Cd</b> 112.41	49 <b>In</b> 114.82	50 <b>Sn</b> 118.71	51 <b>Sb</b> 121.76	52 <b>Te</b> 127.60	53 <b>I</b> 126.90	54 <b>Xe</b> 131.29
55 <b>Cs</b> 132.91	56 <b>Ba</b> 137.33	57-71 La-Lu	72 <b>Hf</b> 178.49	73 <b>Ta</b> 180.95	74 <b>W</b> 183.84	75 <b>Re</b> 186.21	76 <b>Os</b> 190.23	77 <b>Ir</b> 192.22	78 <b>Pt</b> 195.08	79 <b>Au</b> 196.97	80 <b>Hg</b> 200.59	81 <b>Tl</b> 204.38	82 <b>Pb</b> 207.2	83 <b>Bi</b> 208.98	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 Ac-Lr	104 <b>Rf</b> (261)	105 <b>Db</b> (262)	106 <b>Sg</b> (266)	107 <b>Bh</b> (264)	108 <b>Hs</b> (277)	109 <b>Mt</b> (268)	110 <b>Uun</b> (281)	111 <b>Uuu</b> (272)	112 <b>Uub</b> (285)	114 <b>Uuq</b> (289)					

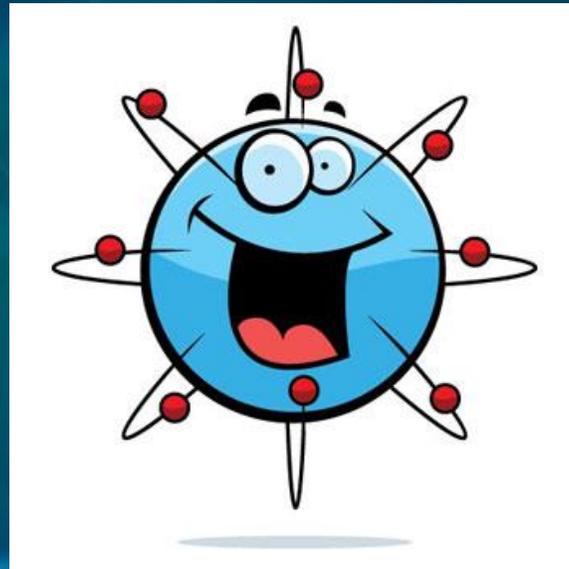
57 <b>La</b> 138.91	58 <b>Ce</b> 140.12	59 <b>Pr</b> 140.91	60 <b>Nd</b> 144.24	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150.36	63 <b>Eu</b> 151.96	64 <b>Gd</b> 157.25	65 <b>Tb</b> 158.93	66 <b>Dy</b> 162.50	67 <b>Ho</b> 164.93	68 <b>Er</b> 167.26	69 <b>Tm</b> 168.93	70 <b>Yb</b> 173.04	71 <b>Lu</b> 174.97
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

89 <b>Ac</b> (227)	90 <b>Th</b> 232.04	91 <b>Pa</b> 231.04	92 <b>U</b> 238.03	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)
--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

- Alkali metals
- Metalloids
- Lanthanides
- Alkaline earth metals
- Nonmetals
- Actinides
- Transition metals
- Halogens
- Post-transition metals
- Noble gases

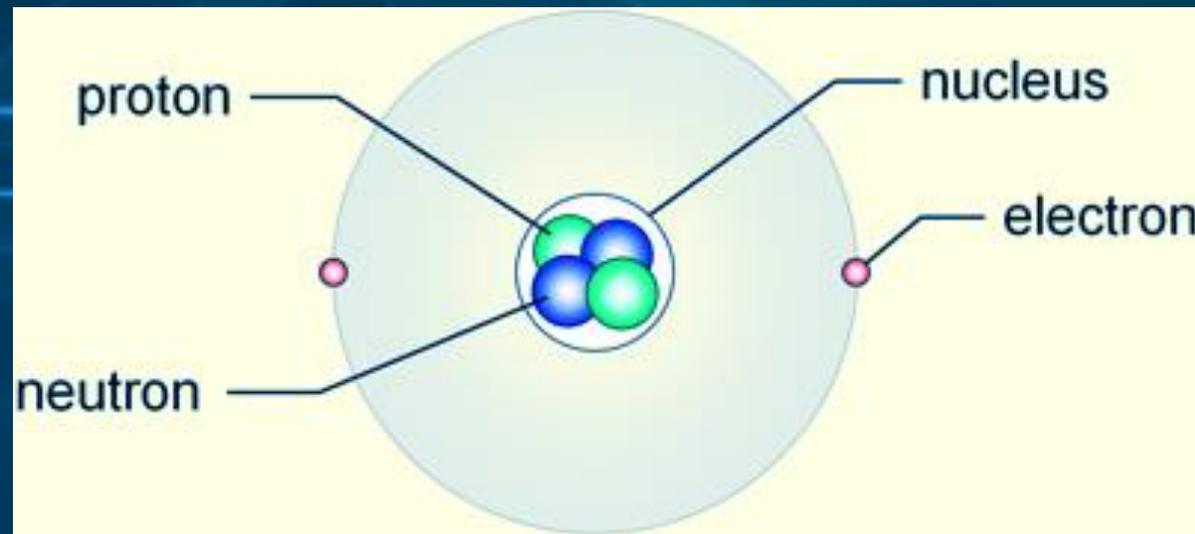
# ¿Qué forman los elementos?

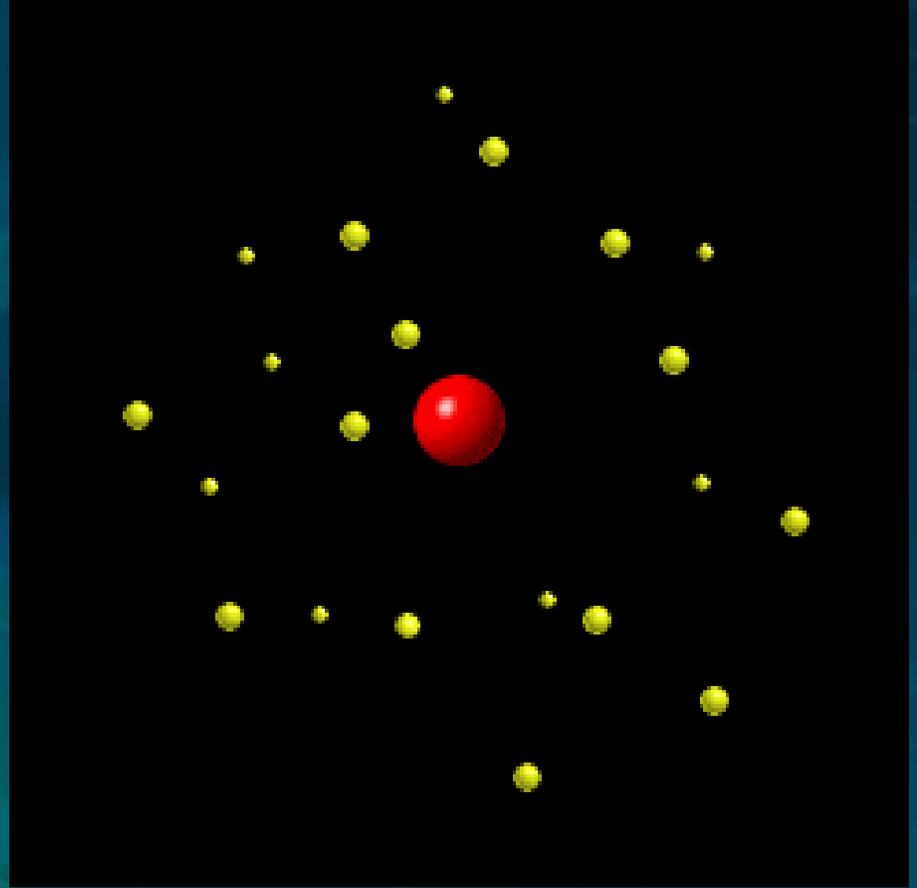
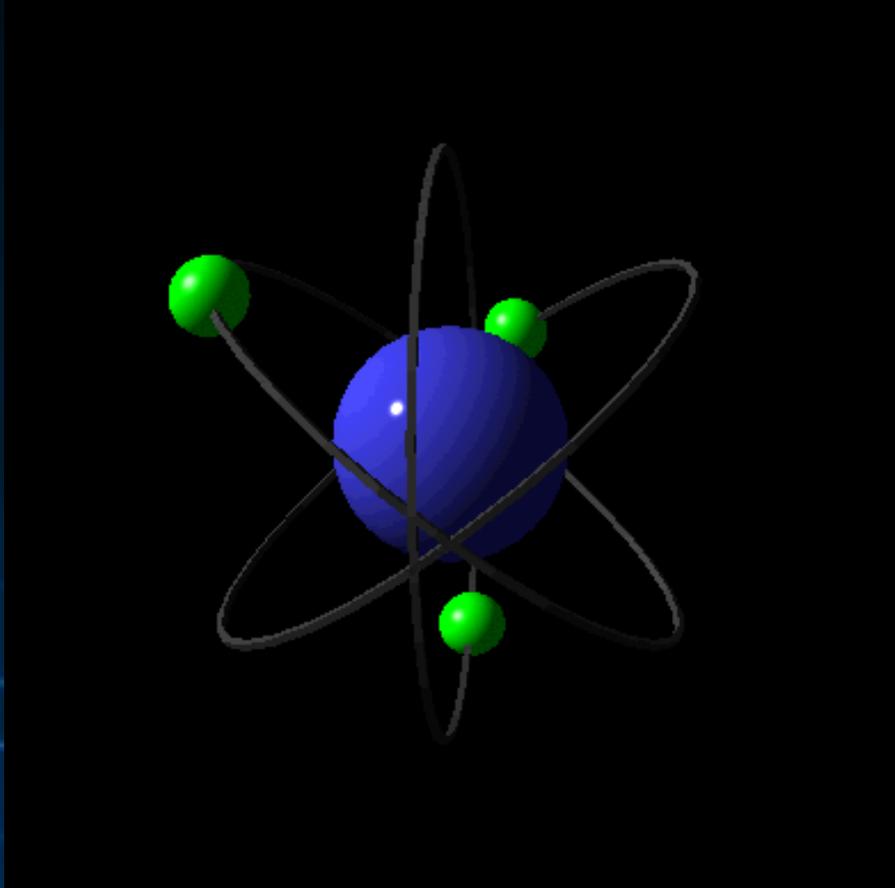
- Los elementos están formados de átomos.
- **ÁTOMO** → es la partícula más pequeña de la materia que retiene las propiedades de un elemento.
- Los átomos están compuestos de partículas subatómicas:
  - Protones
  - Neutrones
  - Electrones



# Partículas Subatómicas

Partícula	Carga	Localización
Protón (p <sup>+</sup> )	Positiva	núcleo
Neutrón (n <sup>°</sup> )	Neutral	Núcleo
Electrón (e <sup>-</sup> )	Negativa	Nube electrónica

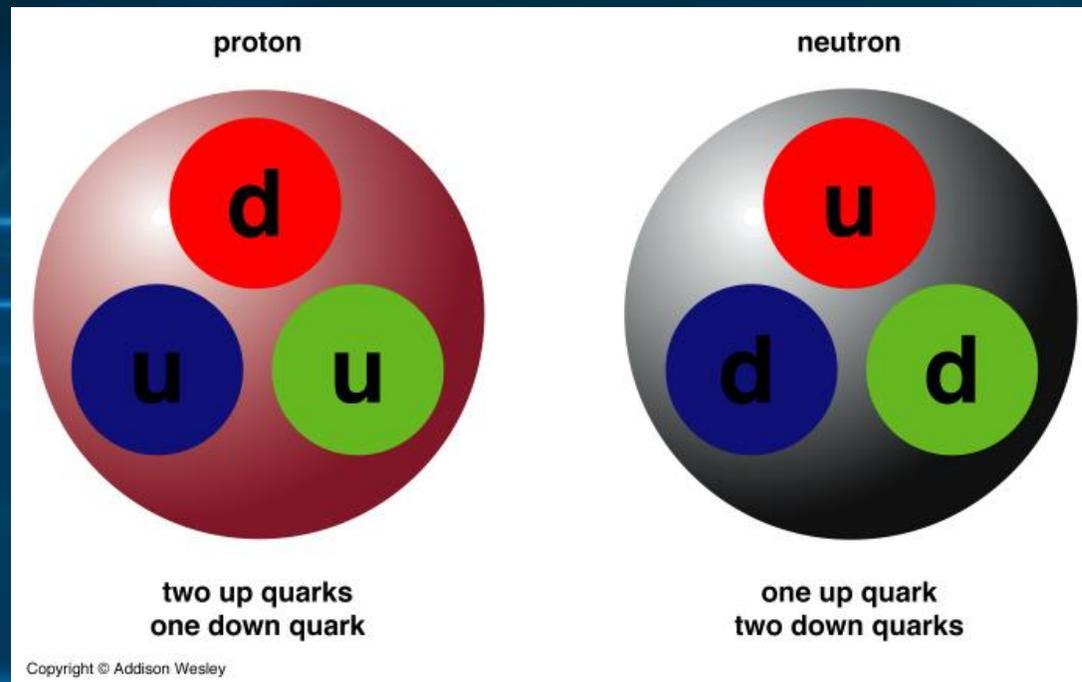




Los átomos de diferentes elementos se diferencian en el número de protones que posean.

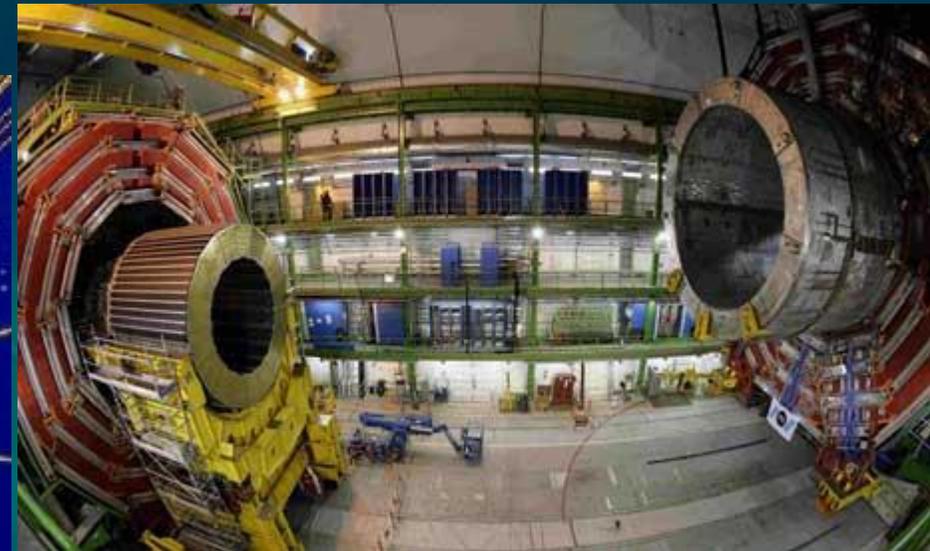
# Quarks

- Los protones y neutrones están compuestos de quarks.
- Hay seis quarks diferentes.
- Tres quarks forman un protón y tres forman un neutrón.
- Fueron descubiertos utilizando un acelerador de partículas.



# Acelerador de Partículas

- Los científicos aceleran partículas cargadas a altas velocidades y luego las hacen colisionar para que se separen.
- Las partículas que resultan de la colisión se detectan utilizando varios instrumentos de recolección de datos.



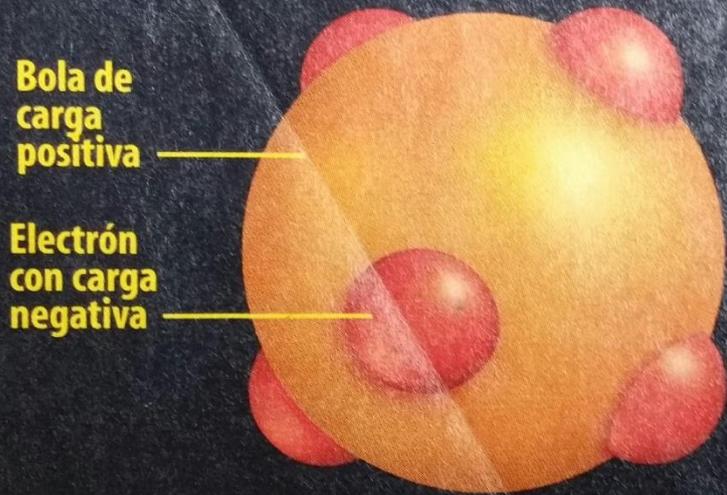
# Modelos Atómicos

- Los modelos nos permiten representar cosas difíciles de visualizar.
- A lo largo de los años varios científicos han elaborado diferentes modelos atómicos.
  - Demócrito → (400 a.C.) los átomos forman todas las sustancias.

**E**l filósofo antiguo griego Demócrito propuso que los elementos consistían en partículas pequeñas y sólidas que no podían subdividirse (A). Llamó estas partículas *átomos*, que significaba "indivisibles". Este concepto de la estructura del átomo permaneció indiscutido por mucho tiempo hasta el inicio del siglo XX, cuando investigadores comenzaron a descubrir a través de experimentos que los átomos estaban compuestos de partículas aún más pequeñas. A principios del siglo XX, se propusieron varios modelos de la estructura atómica (B-D). El modelo aceptado actualmente (E) evolucionó de estas ideas y del trabajo de muchos otros científicos.



**A** ÁTOMO SIN CORTAR DE DEMÓCRITO



Bola de carga positiva

Electrón con carga negativa

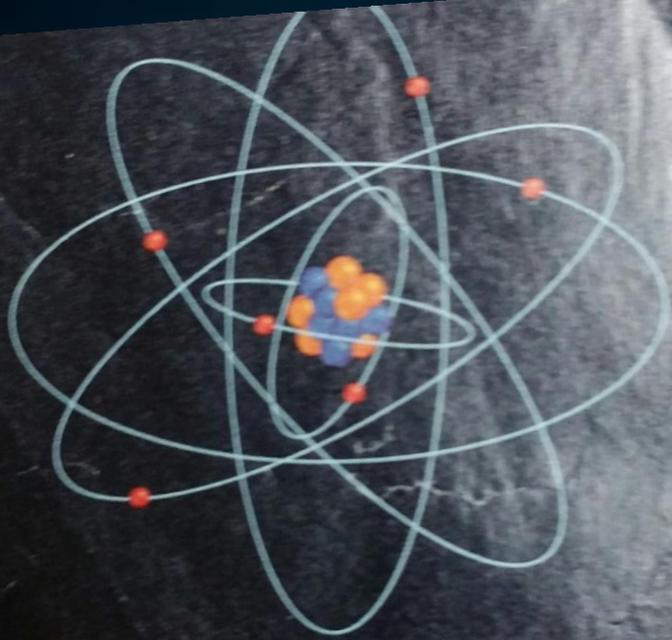
**B MODELO THOMSON, 1904** El físico inglés Joseph John Thomson infirió de su experimento que los átomos contenían partículas pequeñas con carga negativa. Él pensó que estos "electrones" (en rojo) estaban insertos uniformemente a través de una esfera con carga positiva, muy parecidos a las chispas de chocolate sobre una bola de masa de galleta.



Núcleo con carga positiva

"Espacio vacío" que contiene electrones

**C MODELO RUTHERFORD, 1911** Otro físico inglés, Ernest Rutherford, propuso que casi toda la masa atómica, y todas sus cargas positivas, está concentrada en un núcleo atómico central rodeado de electrones.



**D MODELO BOHR, 1913** El físico danés Niels Bohr formuló la hipótesis de que los electrones viajan en órbitas fijas alrededor del núcleo del átomo. James Chadwick, un alumno de Rutherford, concluyó que el núcleo contiene protones positivos y neutrones neutros.

**Nube electrónica** —————

**Núcleo** —————

**E MODELO DE LA NUBE ELECTRÓNICA, ACTUAL** Según el modelo de la estructura atómica aceptado actualmente, los electrones no siguen órbitas fijas, sino que tienden a estar frecuentemente en ciertas áreas alrededor del núcleo por un tiempo dado.

Es imposible describir la posición exacta de un electrón porque su masa es demasiado pequeña y se mueven muy rápido alrededor del núcleo.