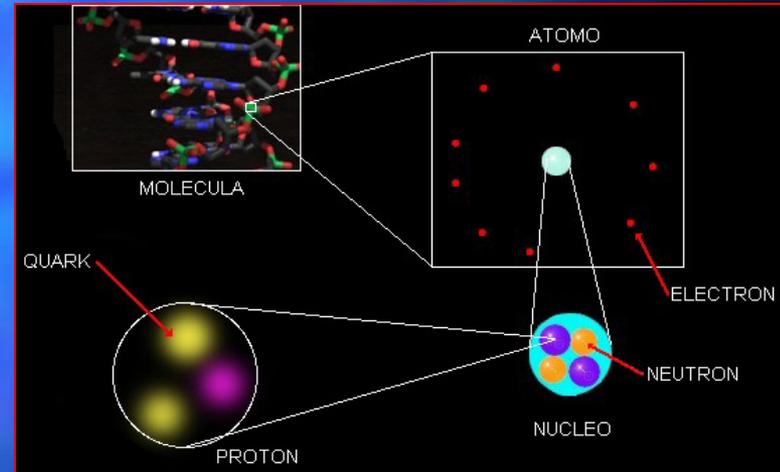


¿Qué es la Física?

¿Qué es la Física?

La Física es la ciencia por la que el ser humano intenta explicar de qué está hecha la materia y qué leyes rigen su movimiento.



- Necesidad de las Matemáticas para poder expresar las Leyes Físicas.
- Aplicaciones en muchas otras ciencias: Química, Biología, Geología ..
- Aplicaciones Técnicas: Ingeniería, Arquitectura ..

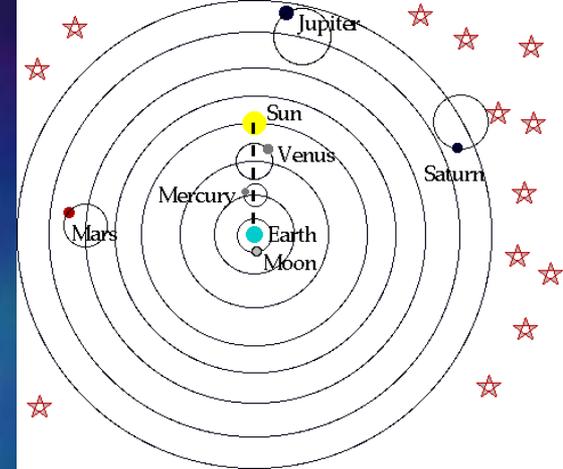
Una Ciencia Viva y Experimental

- Percepción de una realidad → Ley Física (Expresión Matemática) → predicciones teóricas → Comprobación Experimental.

Modelo Matemático \implies **Idealización**
Aproximación - Restricción - Condiciones de Borde

- La Física ha evolucionado y cambiado con el ser humano → Los hechos experimentales hacen mejorar (o rechazar) teorías.

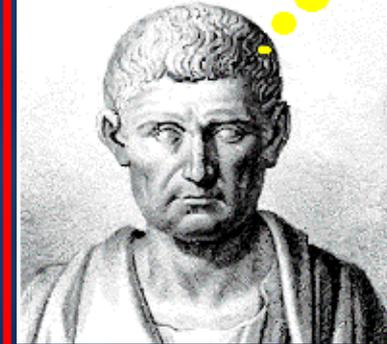
Desde los Orígenes ...



En la antigua Grecia (~400-100 aC)

- Teoría atómica (agua, aire, tierra, fuego) → Demócrito.
- Concepto de número → Pitágoras
- Métodos geométricos de cálculo → Arquímedes
- Universo = esferas cristalinas con el Sol en el centro → Aristóteles.
- Sistema geocéntrico (complicado sistema de órbitas) → Hiparco y Ptolomeo.

¿De qué están hechas las cosas?



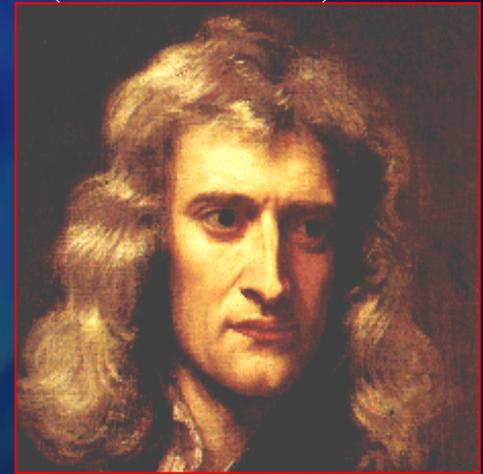
A la revolución científica (s. XVI-XVII)

Física Clásica

- El método experimental → Galileo
- El sistema solar → Copérnico, Kepler, Brahe
- Principia → Newton (movimientos terrestres y celestes) ← Cálculo



Galileo Galilei
(1564 - 1642)



Isaac Newton
(1642 - 1727)

Gravedad

Avances en el s. XVIII ..

Física Clásica

Mecánica

- Mecánica Analítica → Lagrange
- Mecánica celeste → Laplace

Termodinámica

- Calor = energía → Mayer, Joule
- Primeras dos leyes de la termodinámica → Kelvin, Clausius
- Teoría cinética de los gases → Clausius, Maxwell, Boltzmann y Gibbs

y en el s. XIX ..

Electricidad y magnetismo

- Atracción y repulsión entre cargas (o corrientes) → Ley de Coulomb
- Interrelaciones electricidad magnetismo → Faraday, Henry, Lenz
- Ecuaciones de Maxwell

Electromagnetismo

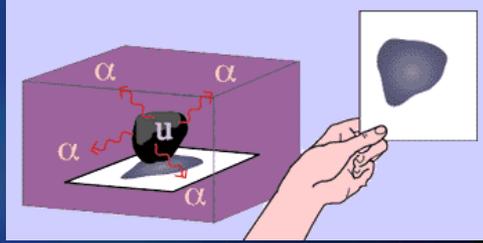
El nacimiento de la Física Moderna

(Fin del XIX- comienzos del XX)

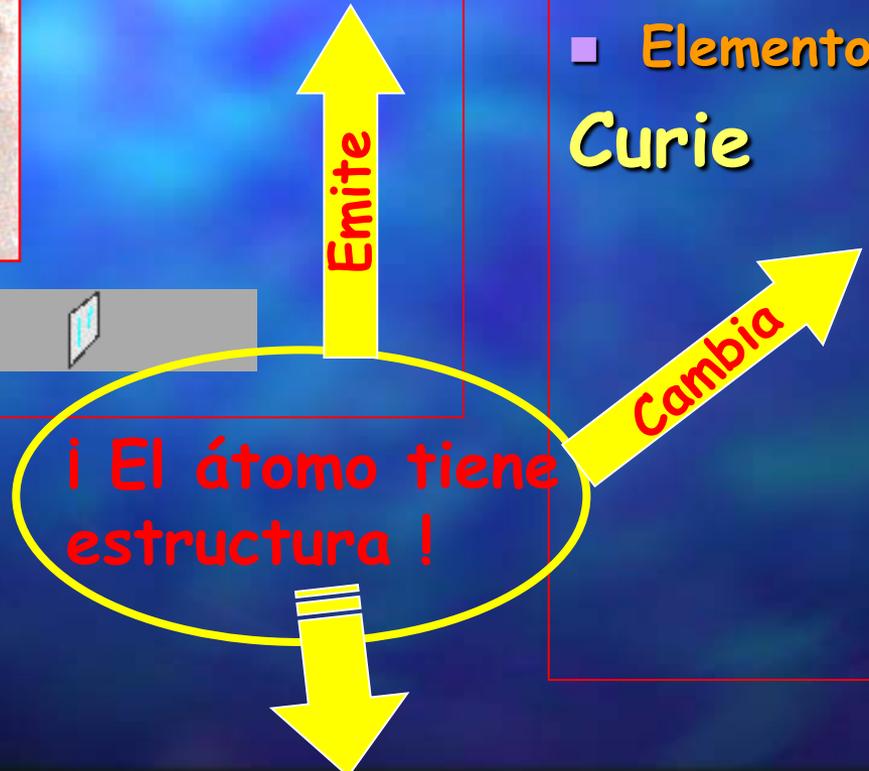
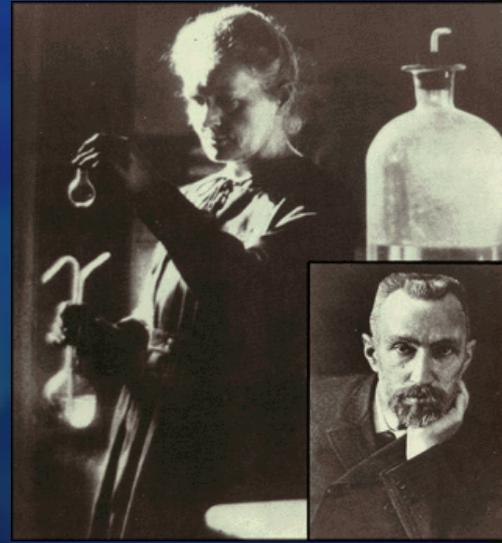
Rayos X (1895)
→ Roetgen



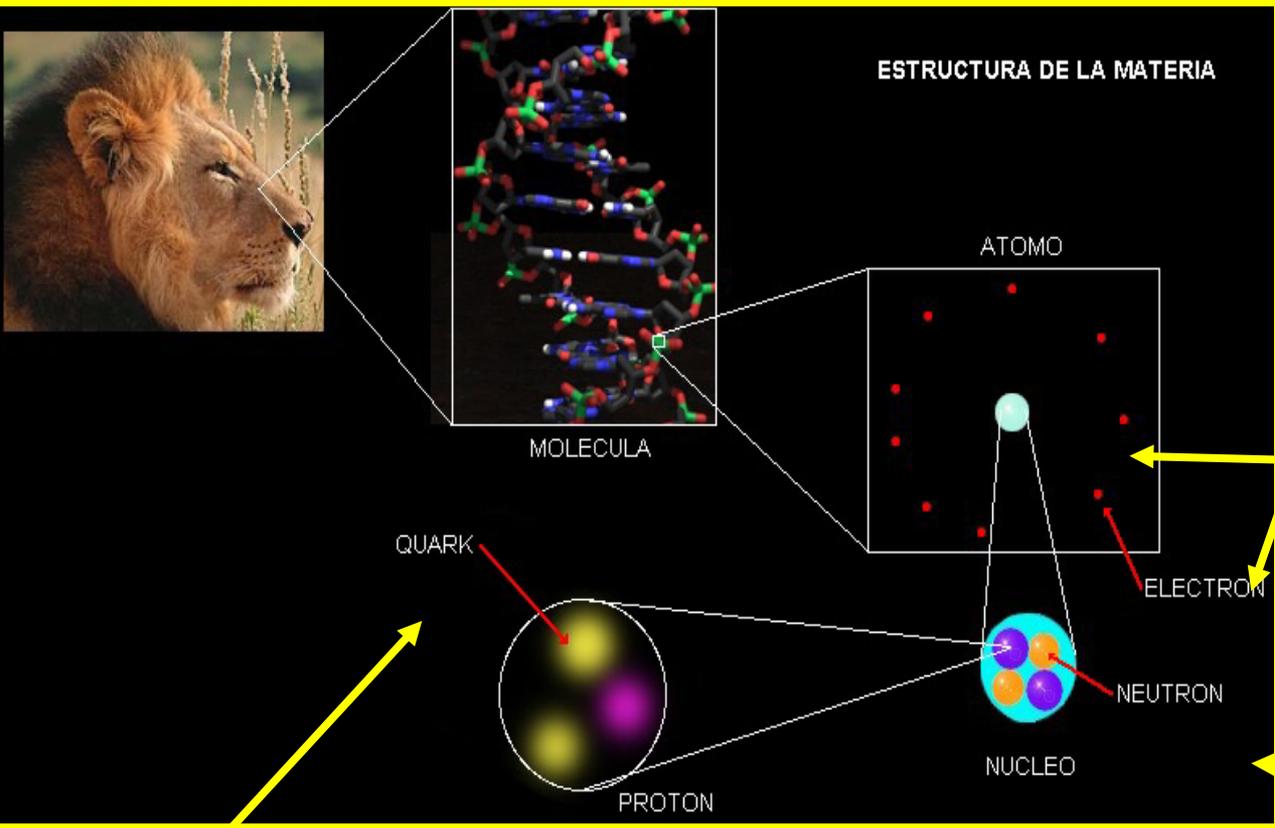
■ Radioactividad (1896) →
Becquerel



■ Elementos radiactivos (1900-) →
Curie



La Estructura de la Materia (1900-)

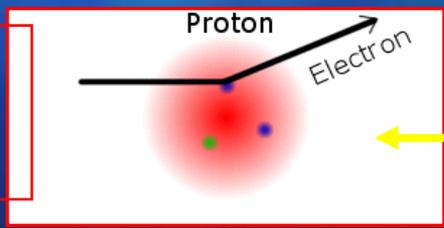


Thomson: rayos catódicos (1897)

Rutherford/Bohr (1913) : modelo Nuclear-orbital

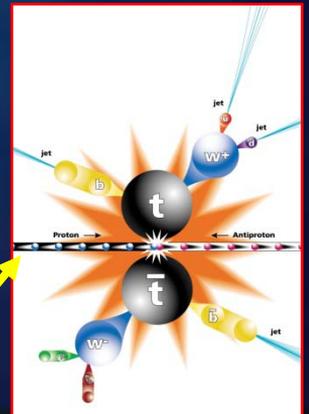
Chackwick (1932) : neutrón

Gellman: modelo matemático (1964)



Acelerador SLAC (Stanford) 1970

Fermilab (1995)



Nuevas Ideas (1900--)

Cuántica

- Cuantización de la energía → el fotón (Planck 1900)
- Dualidad onda-partícula (De Broglie 1920)
- Teoría cuántica de campos (~1960)
- Teoría de cuerdas (~1970 -)

Relatividad

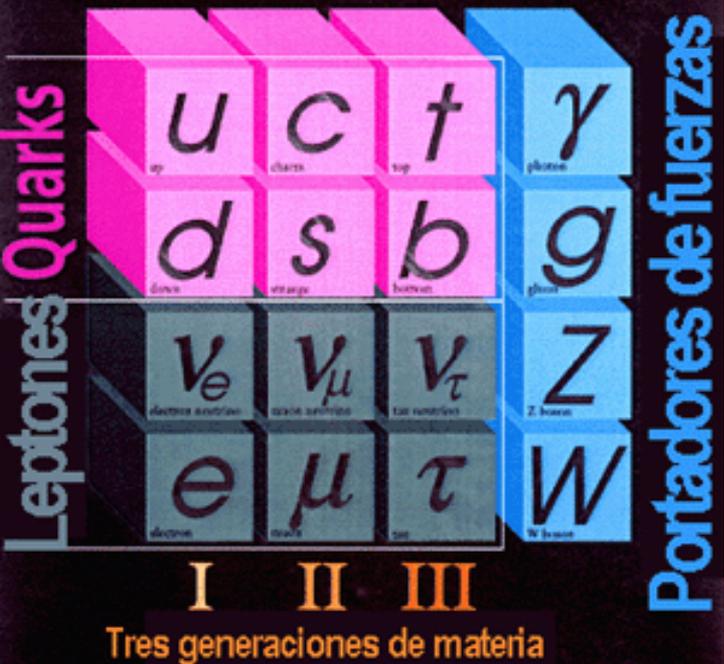
Relatividad general y especial (Einstein 1915)

La masa es energía

¿Gravedad cuántica?

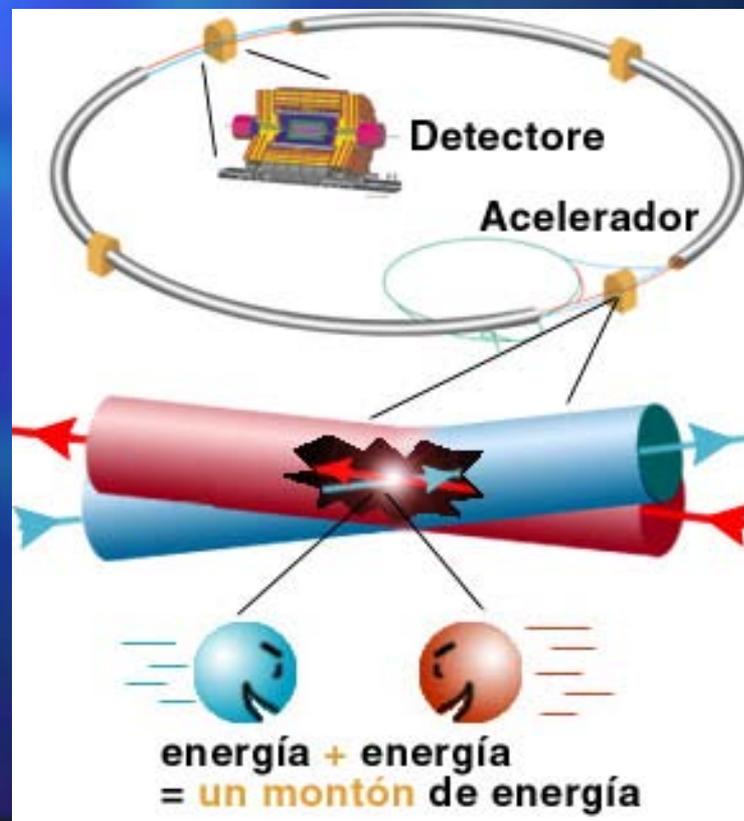
¿ Qué hay de nuevo?

PARTÍCULAS ELEMENTALES

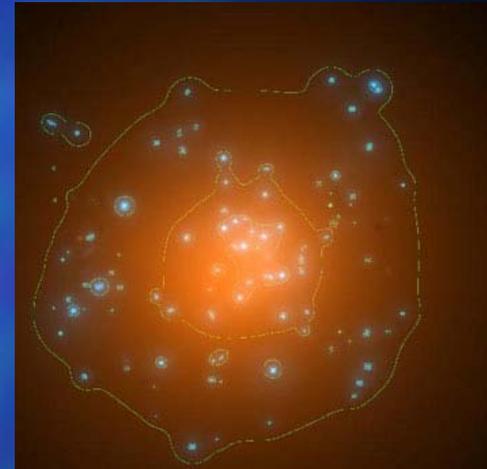
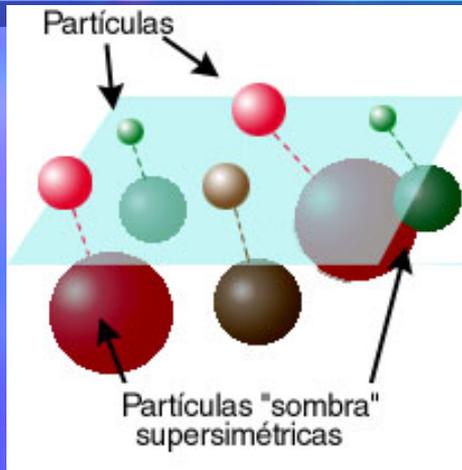


Interacción	Portadores	actúan sobre	Partículas fundamentales
Gravitación	Gravitón		
Débil	W^+ , W^- , Z^0		Leptones*
Electromagnética	Fotón		Quarks
Fuerte	Gluón		

* Nota: los leptones neutros (neutrinos) no sufren las interacciones electromagnéticas



¿ Qué hay de nuevo?



Materia oscura

