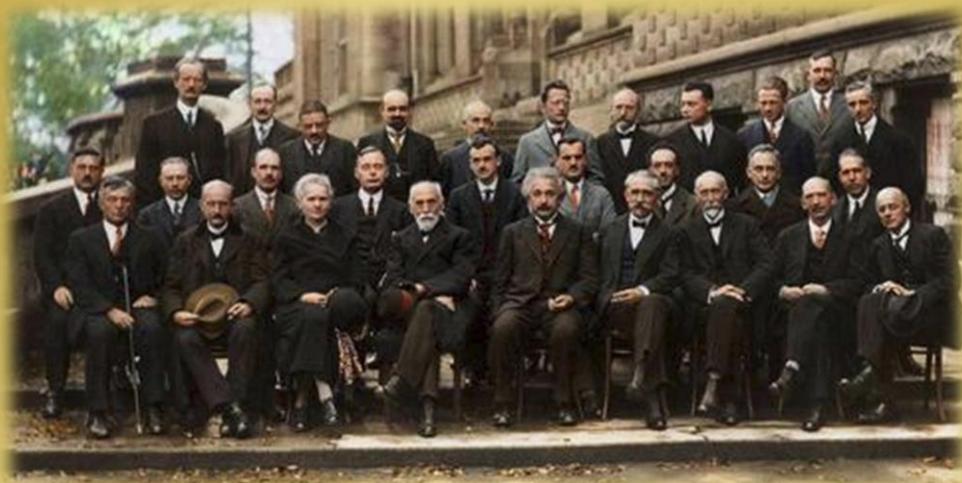


¿Qué aportaron a la Física?

Los grandes padres de la Física Cuántica



- Marie Curie
- Joseph Thomson
- Ernest Rutherford
- Max Planck
- Albert Einstein
- Niels Bohr
- Louis de Broglie
- Werner Heisenberg
- Wolfgang Pauli
- Arnold Sommerfeld



Autores (Orden Alfabético): Celia Falcón Carrero, Esther Sanjuán Ballano, Inmaculada Díaz Francés, José Antonio Galván Moreno, Sergio David León Dueñas

Centro Nacional de Aceleradores (CNA) (www.cna.us.es)

Marie Salomea Skłodowska Curie



Premio Nobel: 1903

Varsovia 1867 – Passy 1934

- Aisló y estudió los elementos Polonio y Radio. Fue la primera persona en usar el término radiación.
- La radiación emitida por el Radio se pensó emplearla para luchar contra el cáncer dándole una aplicación práctica a estos descubrimientos.
- En sus trabajos descubrió que una capa gruesa de Plomo era lo único que podía detener esta radiación.



Joseph John Thomson



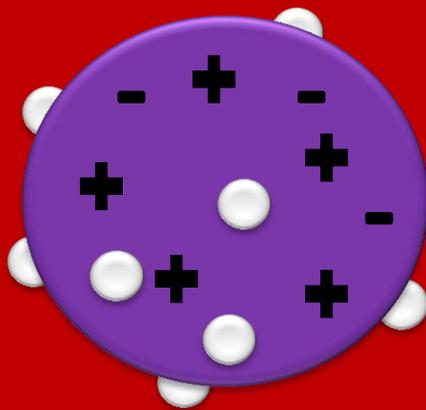
Premio Nobel: 1906

Cheetain 1856-Manchester 1940

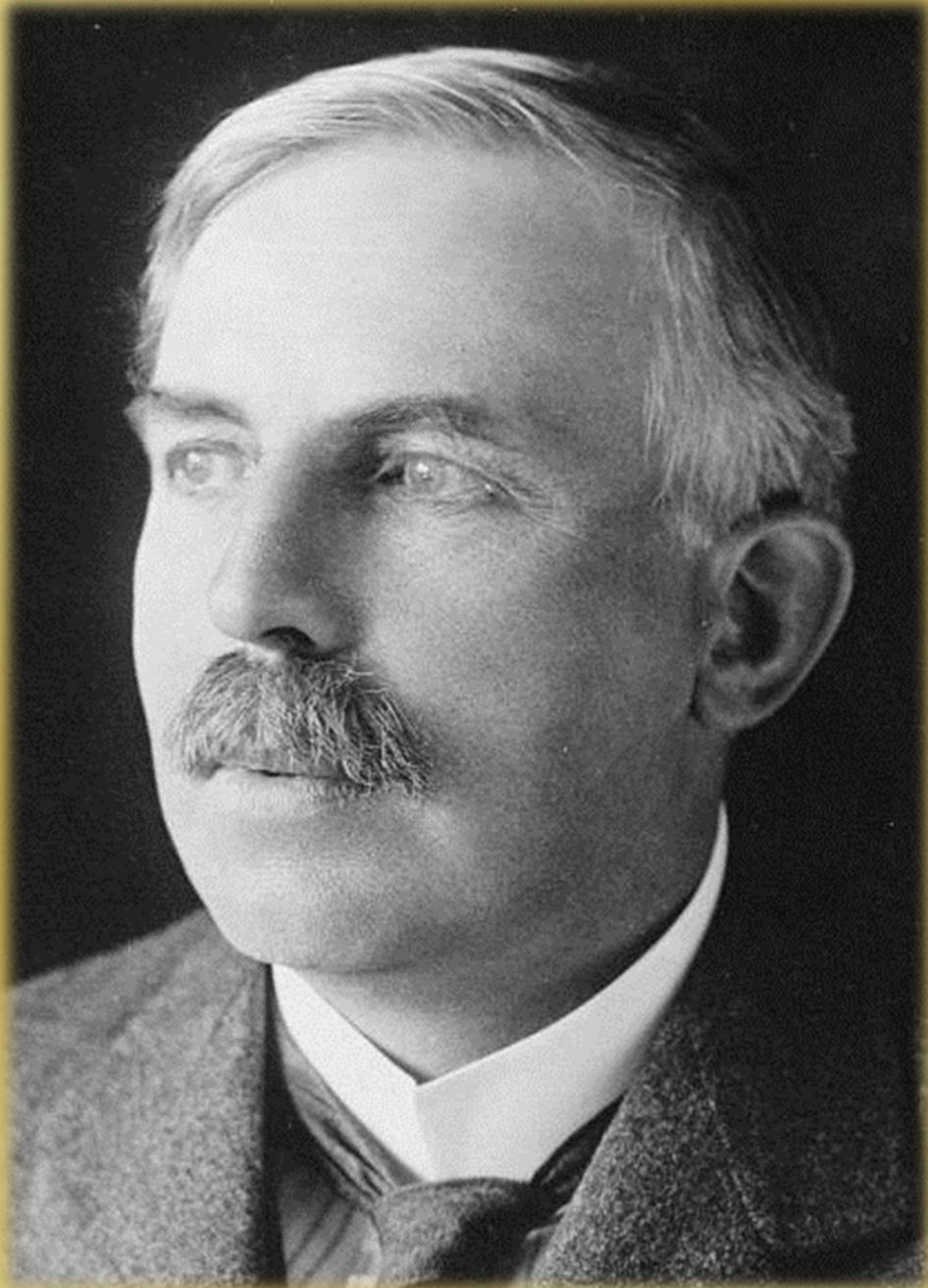
-Estudia la radiación usando tubos de vacío. Desvía los electrones que formaban estos rayos con campos eléctricos.

-Propone un modelo del átomo como una esfera cargada positivamente en la que los electrones están contenidos. Es el llamado modelo de pasas.

-Nobel de Física por el descubrimiento del electrón y por su trabajo en la conducción de la electricidad en los gases.



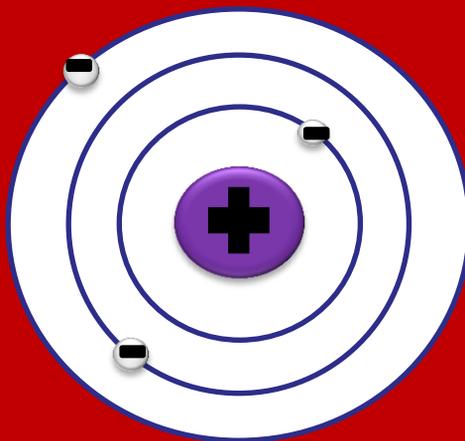
Ernest Rutherford



Premio Nobel: 1908

Nelson 1871 – Cambridge 1937

- Identifico las tres componentes de los 3 distintos tipos de radiación llamándolos alfa, beta y gamma respectivamente.
- Demostró que las partículas alfa eran núcleos de Helio.
- Propuso una estructura atómica en la cual el núcleo es muy denso y se sitúa en el centro del átomo y los electrones giran a su alrededor.



Max Karl Ernest Ludwig Planck



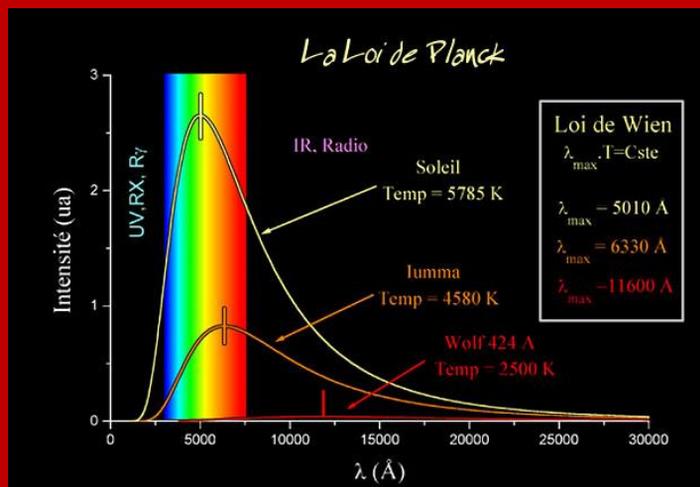
Premio Nobel: 1918

Kiel 1858 – Gotinga 1947

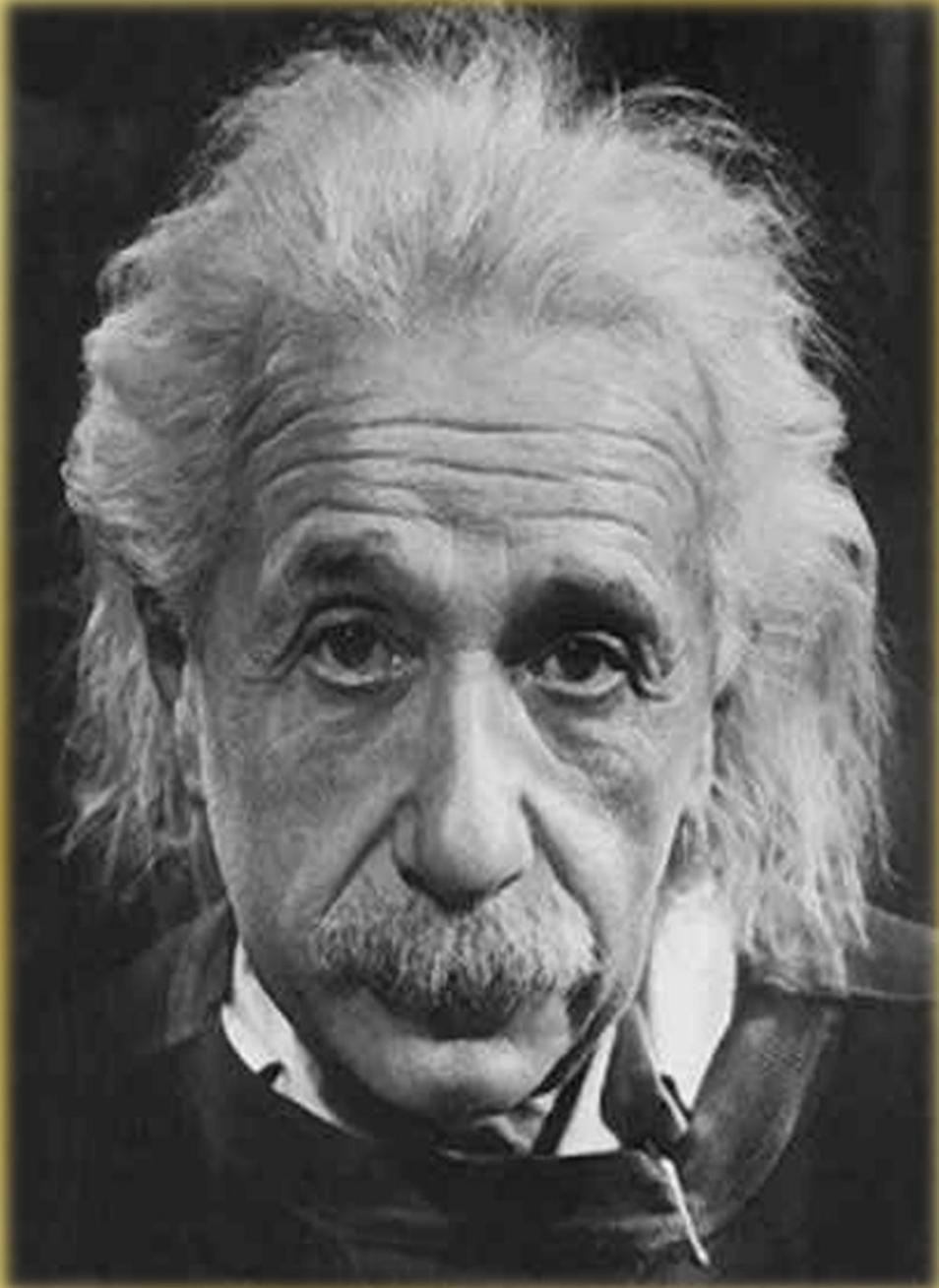
- Responsable del descubrimiento de la cuantización de la energía.
- La energía se radia en pequeños paquetes llamados cuantos. Esta energía es proporcional a la frecuencia de la radiación.

$$E = h\nu$$

donde h es la constante de Planck,
 $h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ Js



Albert Einstein

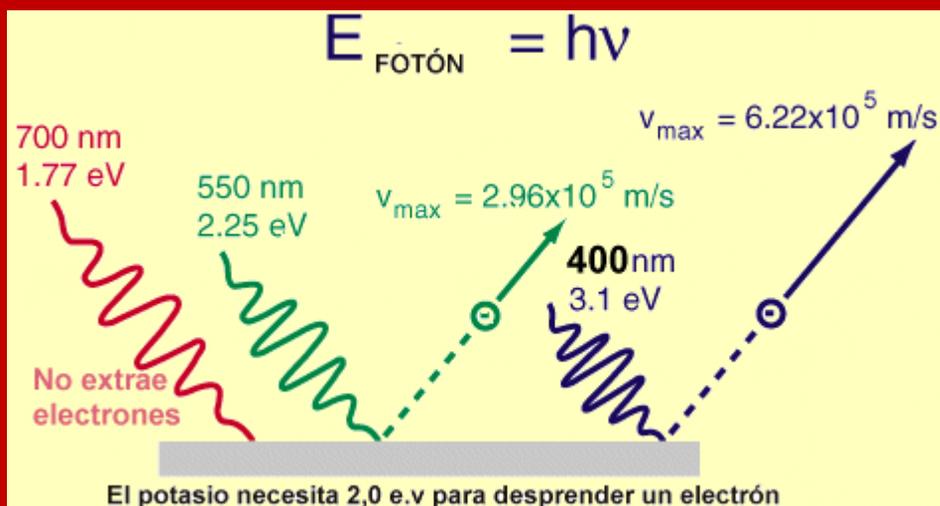


Premio Nobel: 1921

Ulm 1879 – Princeton 1955

- Recibió el nobel de física por su explicación del efecto fotoeléctrico.
- Creó y desarrollo las teorías de la relatividad especial y general.
- Siempre será recordado por la expresión que relaciona materia y energía:

$$E=mc^2$$



Niels Bohr

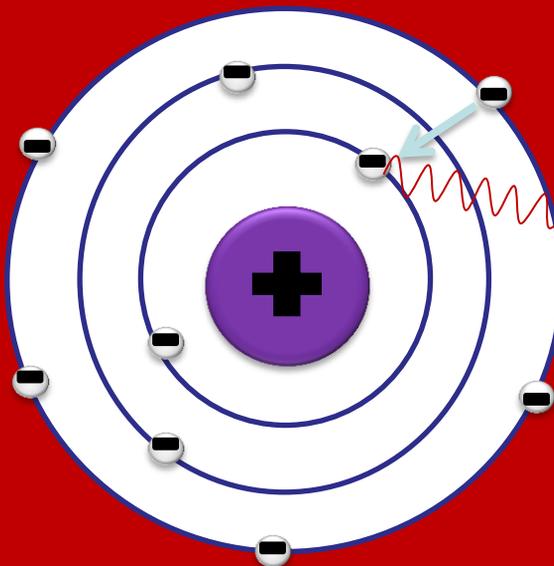


Premio Nobel: 1922

Copenhague 1885 - 1962

- Todas las órbitas posibles para los electrones son un múltiplo entero de $h/2\pi$.
- En estas orbitas los electrones no emitirán radiación y tendrán energía fija.
- La emisión o absorción de radiación es el paso de los electrones de una órbita a otra.

$$E_f - E_i = h\nu$$



Louis-Victor de Broglie



Premio Nobel: 1929

Dieppe 1892 – París 1987

- Se le llamaba príncipe de Broglie por heredar títulos nobiliarios de su padre.
- Enunció la relación entre radiación y materia, dualidad onda-corpúsculo:

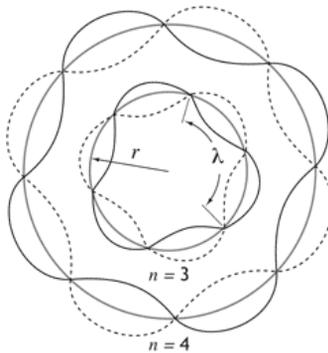
$$\lambda = h/mv$$

donde λ , la longitud de onda asociada a una onda, está relacionada con la velocidad de la partícula.

The De Broglie Wavelength

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$$

λ = wavelength
 h = Planck's constant (6.63×10^{-34} J · s)
 p = momentum
 m = mass
 v = speed



Werner Karl Heisenberg



Premio Nobel: 1932

Wuzburgo 1901 – Munich 1976

- En 1925, inventa la mecánica cuántica matricial.

- Concentra sus esfuerzos físicos en obtener información sabiendo el estado inicial y final del sistema, sin preocuparse demasiado por conocer en forma precisa lo ocurrido en el camino.

- Principio de indeterminación:

$$\Delta x \Delta p_x \geq \frac{h}{4\pi}$$

- La teoría cuántica permite explicar todo el mundo microscópico.



Wolfgang Ernst Pauli

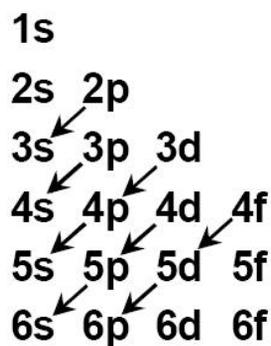


Premio Nobel: 1945

Viena 1900 – Zurich 1958

- Fue uno de los fundadores de la mecánica cuántica.
- Enunció el Principio de Exclusión: “Es imposible que dos electrones estén con la misma energía, en el mismo lugar y con los mismos números cuánticos”
- Un átomo eléctricamente neutro aloja a un número de electrones igual al número de protones en su núcleo.

- Introduce el concepto del spin: $\pm 1/2$



Arnold Sommerfeld



Premio Nobel: Nominado 81 veces pero nunca lo recibió

Ulm 1879 – Princeton 1955

- Trabajó con modelos matemáticos de dispersión y propagación de ondas.
- Añadió las orbitas elípticas al modelo de Bohr , explicando así la estructura fina del espectro.
- Este hecho permitió explicar las emisiones que el modelo de Bohr no podía explicar solo con orbitas circulares.

