(Nelson, Nueva Zelanda, 1871-Londres, 1937) Físico y químico británico. Tras licenciarse, en 1893, en Christchurch (Nueva Zelanda), Ernest Rutherford se trasladó a la Universidad de Cambridge (1895) para trabajar como ayudante de JJ. Thomson. En 1898 fue nombrado catedrático de la Universidad McGill de Montreal, en Canadá. A su regreso al Reino Unido (1907) se incorporó a la docencia en la Universidad de Manchester, y en 1919 sucedió al propio Thomson como director del Cavendish Laboratory de la Universidad de Cambridge.

Por sus trabajos en el campo de la física atómica, Ernest Rutherford está considerado como uno de los padres de esta disciplina. Investigó también sobre la detección de las radiaciones electromagnéticas y sobre la ionización del aire producida por los rayos X. Estudió las emisiones radioactivas descubiertas por H. Becquerel, y logró clasificarlas en rayos alfa, beta y gamma.

En 1902, en colaboración con F. Soddy, Rutherford formuló la teoría sobre la radioactividad natural asociada a las transformaciones espontáneas de los elementos. Colaboró con H. Geiger en el desarrollo del contador de radiaciones conocido como contador Geiger, y demostró (1908) que las partículas alfa son iones de helio (más exactamente, núcleos del átomo de helio) y, en 1911, describió un nuevo modelo atómico (modelo atómico de Rutherford), que posteriormente sería perfeccionado por N. Bohr.

Según este modelo, en el átomo existía un núcleo central en el que se concentraba la casi totalidad de la masa, así como las cargas eléctricas positivas, y una envoltura o corteza de electrones (carga eléctrica negativa). Además, logró demostrar experimentalmente la mencionada teoría a partir de las desviaciones que se producían en la trayectoria de las partículas emitidas por sustancias radioactivas cuando con ellas se bombardeaban los átomos.

Los experimentos llevados a cabo por Rutherford permitieron, además, el establecimiento de un orden de magnitud para las dimensiones reales del núcleo atómico. Durante la Primera Guerra Mundial estudió la detección de submarinos mediante ondas sonoras, de modo que fue uno de los precursores del sonar.

Asimismo, logró la primera transmutación artificial de elementos químicos (1919) mediante el bombardeo de un átomo de nitrógeno con partículas alfa. Las transmutaciones se deben a la capacidad de transformarse que tiene un átomo sometido a bombardeo con partículas capaces de penetrar en su núcleo. Muy poco después de su descubrimiento se precisaron las características de las transmutaciones y se comprobó que la energía cinética de los protones emitidos en el proceso podía ser mayor que la de las partículas incidentes, de modo que la energía interna del núcleo tenía que intervenir la transmutación. En 1923, tras fotografiar cerca de 400.000 trayectorias de partículas con la ayuda de una cámara de burbujas (cámara de Wilson), Blackett pudo describir ocho transmutaciones y establecer la reacción que había tenido lugar.

Rutherford recibió el Premio Nobel de Química de 1908 en reconocimiento a sus investigaciones relativas a la desintegración de los elementos. Entre otros honores, fue elegido miembro (1903) y presidente (1925-1930) de la Royal Society de Londres y se le concedieron los títulos de sir (1914) y de barón Rutherford of Nelson (1931). A su muerte, sus restos mortales fueron inhumados en la abadía de Westminster.

Reconocimientos importantes:

           Rumford Medal (1904)

Nobel Prize in Chemistry (1908)

Barnard Medal (1910)

Elliott Cresson Medal (1910)

Matteucci Medal (1913)

Copley Medal (1922)

Franklin Medal (1924)

Albert Medal (1928)

Faraday Medal (1930)

Curiosidades: El creador del contador Geiger fue alumno suyo

EXPERIMENTO

En 1911 se realizó en Manchester una experiencia encaminada a corroborar el modelo atómico de Thomson. Fué llevada a cabo por Geiger, Marsden y Rutherford, y consistía en bombardear con **partículas alfa** (núcleos del gas helio) una fina lámina de metal. El resultado esperado era que las partículas alfa atravesasen la fina lámina sin apenas desviarse. Para observar el lugar de choque de la partícula colocaron, detrás y a los lados de la lámina metálica, una pantalla fosforescente.

Las partículas alfa tienen carga eléctrica positiva, y serían atraídas por las cargas negativas y repelidas por las cargas positivas. Sin embargo, como en el modelo atómico de Thomson las cargas positivas y negativas estaban distribuidas uniformemente, la esfera debía ser eléctricamente neutra, y las partículas alfa pasarían a través de la lámina sin desviarse.

Sin embargo, los resultados fueron sorprendentes. Tal y como esperaban, la mayor parte de las partículas atravesó la lámina sin desviarse. Pero algunas sufrieron desviaciones grandes y, lo más importante, un pequeño número de partículas rebotó hacia atrás.

Estos hechos no podían ser explicados por el modelo atómico de Thomson, de modo que Rutherford abandonó dicho modelo y elaboró otro, sugiriendo lo que se conoce como átomo nuclear. En 1913 el modelo de Rutherford fué reemplazado por el de Bohr.

<https://www.youtube.com/watch?v=CD86TxVqrtc>

MODELO

Rutherford concluyó que el hecho que la mayoría de partículas atravesaran la placa quería decir que gran parte del átomo era vacío, que la desviación de partículas alfa indica que el deflector y las partículas poseen cargas positivas, y el rebote de las partículas era el choque con una zona muy positiva del átomo.

De aquí concluyo Rutherford que el átomo estaba formado por un núcleo y una corteza, el núcleo era la parte positiva y contenía el peso del átomo, mientras que la corteza eran electrones girando alrededor de este núcleo.

Este modelo se agradece al experimento de Rutherford, por medio del cual el señor Ernest Rutherford en el año 1911 dice que el átomo tiene una parte positiva, el núcleo, el cual poseía los Protones (cargas positivas) y Neutrones (Cargas Neutras), llamado Núcleo, el cual contiene toda la masa del átomo, y los electrones giraban alrededor de este núcleo en órbitas circulares y elípticas.

De este modelo atómico se puede concluir que:

1. Todos los núcleos de los átomos de un elemento dado tienen la misma carga eléctrica.
2. La carga nuclear es un múltiplo entero de valor de la carga del electrón.
3. La carga nuclear de un átomo es igual al número atómico químico, el cual determina su posición en la tabla periódica.

Pero también presentaba varios problemas:

1. Contradecía las leyes de Maxwell.
2. No explicaba los espectros atómicos