# Partículas Subatómicas

Las partículas subatómicas son los constituyentes fundamentales de la materia. Se dividen en tres categorías principales: protones, neutrones y electrones. Estas partículas, descubiertas en diferentes momentos de la historia de la física, son responsables de las propiedades físicas y químicas de los átomos. A lo largo del tiempo, el estudio de estas partículas ha revelado la complejidad del universo a nivel microscópico, dando origen a la física cuántica y al modelo estándar de partículas.

**Protones**  
Los protones son partículas con carga positiva y se encuentran en el núcleo de los átomos. Tienen una masa considerable en comparación con los electrones, siendo aproximadamente 1.836 veces más pesados que un electrón. La cantidad de protones en el núcleo de un átomo determina su número atómico, lo que a su vez define el elemento químico. Los protones están compuestos por quarks (dos quarks "up" y uno "down"), unidos por la interacción fuerte, mediada por los gluones, que mantienen el núcleo atómico unido.

**Neutrones**  
Descubiertos por James Chadwick en 1932, los neutrones son partículas subatómicas sin carga eléctrica. Al igual que los protones, se encuentran en el núcleo atómico y tienen una masa ligeramente mayor que la de los protones. Los neutrones desempeñan un papel crucial en la estabilidad del núcleo; sin ellos, la repulsión electrostática entre los protones, debido a sus cargas positivas, desestabilizaría el núcleo. Al igual que los protones, los neutrones están formados por quarks (dos quarks "down" y un quark "up"), y la fuerza nuclear fuerte también actúa sobre ellos.

**Electrones**  
Los electrones son partículas subatómicas con carga negativa y giran alrededor del núcleo en regiones denominadas orbitales. Su masa es mucho menor que la de los protones y neutrones, lo que les permite moverse rápidamente alrededor del núcleo, formando una nube electrónica que define el tamaño del átomo. Los electrones participan en las interacciones químicas, ya que los enlaces entre átomos se forman mediante el intercambio o compartición de estos. Los electrones no están compuestos de quarks, sino que se clasifican como partículas elementales dentro de la familia de los leptones, que no experimentan la fuerza nuclear fuerte.

**Otras Partículas Subatómicas**  
Aunque protones, neutrones y electrones son los componentes fundamentales de los átomos, existen otras partículas subatómicas, como los neutrinos, fotones y partículas del modelo estándar, que juegan roles cruciales en las interacciones fundamentales del universo. Los neutrinos, por ejemplo, son partículas sin carga y con una masa extremadamente pequeña, que interactúan débilmente con la materia. Los fotones, por su parte, son las partículas que medían la fuerza electromagnética y se comportan como las partículas de luz.

El estudio de las partículas subatómicas ha sido crucial para entender las leyes fundamentales que rigen el universo. El desarrollo del modelo estándar ha permitido identificar las interacciones fundamentales: la electromagnética, la débil, la fuerte y la gravitatoria. A pesar de los grandes avances en el campo de la física de partículas, aún quedan misterios por resolver, como la naturaleza de la materia oscura y la unificación de la gravedad con las otras fuerzas fundamentales.