



Año Mundial de la Física

Tema:	Experimento de Thomson
Stand:	Descubre los electrones: tubos de rayos catódicos
Página web:	www.ucm.es/info/rsequim
Responsables:	LAURA R. ARRIAGA, LAURA J. BONALES, LUCÍA DURÁN, MARIO ENCINAR, DAVID FERNÁNDEZ, BEATRIZ GARCÍA, LAURA GARCÍA, EDUARDO GUZMÁN, YOLANDA HERNÁNDEZ, ARMANDO MAESTRO, MANUELA MARTÍN-SÁNCHEZ, FRANCISCO MONROY, GABRIEL PINTO, PATRICIA PUENTE y ALEJANDRO G. ROCA

Descubre los electrones: tubos de rayos catódicos

Disciplina: **Física y Química** Dirigido a: **ESO y Bachillerato**

Introducción

A principios del siglo XIX, las ideas propuestas por John Dalton en su obra *A New System of Chemical Philosophy* parecían explicar satisfactoriamente la estructura de la materia, constituida por unidades elementales, denominadas **átomos**.

Sin embargo, tanto los experimentos de Faraday sobre la electrólisis como la maravillosa organización inherente a la clasificación periódica de los elementos propuesta en 1869 por Dimitri Ivanovich Mendeleiev dejaron entrever la verdadera complejidad del átomo. Hubo que esperar aún unos años hasta que el físico británico Joseph John Thomson nos permitiera adentrarnos en el mundo del átomo gracias a sus experimentos con descargas eléctricas en tubos de gases.

Los experimentos realizados por Thomson le permitieron descubrir una misteriosa radiación a la que denominó **rayos catódicos**, ya que parecían proceder del electrodo negativo del tubo de descarga, el **cátodo**. Para explicar la naturaleza de estos rayos catódicos, el joven Thomson lanzó en 1879 una hipótesis de importancia fundamental: «*Estos rayos misteriosos son haces de partículas mucho más pequeñas que los átomos, las cuales son, de hecho, piezas minúsculas de átomos*». Las ideas del joven Thomson causaron gran revuelo en su época, pues el átomo era considerado como una entidad indivisible.

Desarrollo

El tubo de rayos catódicos es un tubo de vidrio con dos electrodos conectados a un generador de corriente eléctrica. Tras hacer el vacío en su interior y encerrar una pequeña cantidad de un gas, se produce conducción eléctrica a través del tubo, fenómeno que viene acompañado de emisión de luz, así como de fluorescencia si la pared del tubo opuesta al cátodo se recubre de una sustancia adecuada. En 1897, la intuición científica de Thomson le llevó a colocar el tubo en presencia de campos eléctricos y magnéticos. De sus observaciones dedujo que los rayos son fuertemente desviados hacia la placa positiva, lo cual le lleva a deducir sin ningún género de dudas: «... *existen cargas de electricidad negativa transportadas por corpúsculos de materia*».

Thomson denominó **corpúsculos** a estas minúsculas piezas y sugirió que eran los componentes elementales de todos los tipos de átomos. A estas partículas universales se las conoce hoy como **electrones**.

