

Dualidade onda-corpúsculo: Obtención da ecuación de De Broglie

A interpretación de Einstein do efecto fotoeléctrico demostrou que a luz compórtase como un chorro de partículas, chamadas fotóns, cuxa enerxía é proporcional á súa frecuencia:

$$E = h \cdot f$$

No efecto Compton, o fotón compórtase como unha partícula de momento lineal:

$$p = \frac{E}{c} = \frac{h \cdot f}{c} = \frac{h \cdot f}{\lambda \cdot f} = \frac{h}{\lambda}$$

Como xa estaba establecido que a luz se propaga como unha onda, propúxose que o comportamento era dual: nalgúns experimentos o comportamento da luz parece ser corpuscular e noutros, ondulatorio.

De Broglie propuxo que este comportamento dual tamén afecta a calquera partícula. Nalgúns casos o comportamento de certas partículas podería interpretarse como o de ondas cuxa lonxitude de onda asociada λ vén dada pola expresión:

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{m \cdot v}$$

Nesta ecuación h é a constante de Planck, m é a masa da partícula e v é a súa velocidade.