

# INTERACCIÓN RADIACIÓN - MATERIA

*Desde el punto de vista de la Física Nuclear,  
se le otorga gran importancia al conocimiento de la interacción  
de la radiación con la materia, por los adelantos en ciencias básicas  
y por las potenciales aplicaciones tecnológicas,  
como es en el caso de la medicina nuclear.*



LANENT

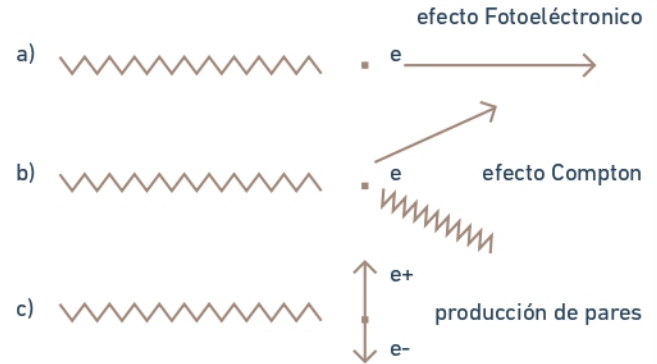
## **Características de la radiactividad:**

Todos los usos de la radioactividad están basados en su capacidad de penetración y en el depósito de energía en los medios materiales. Por ejemplo, en radioterapia se busca depositar energía en los tejidos malignos para eliminarlos.

Otro campo donde este tipo de procesos es de fundamental importancia es la protección radiológica, campo en el que se estudian y formulan acciones para minimizar el efecto de las radiaciones sobre los seres vivos.

Los rayos X y gamma, al no tener carga, no pueden ser frenados lentamente al atravesar un material. Sufren otros mecanismos que al final los hacen desaparecer, transfiriendo su energía, pueden atravesar varios centímetros de un sólido, o cientos de metros de aire, sin sufrir ningún proceso ni afectar la materia que cruzan. Luego sufren uno de los tres efectos y depositan allí gran parte de su energía. Los tres mecanismos de interacción con la materia son: el efecto Fotoeléctrico, el efecto Compton y la Producción de Pares.

# EL PASO DE LA RADIACIÓN POR LA MATERIA



a) El efecto fotoeléctrico: el fotón se encuentra con un electrón y le transfiere toda su energía, desapareciendo el fotón original. El electrón secundario adquiere toda la energía del fotón en forma de energía cinética, y es suficiente para desligarlo de su átomo y convertirlo en proyectil.

b) El efecto Compton: el fotón choca con un electrón como si fuera un choque entre dos esferas elásticas. El electrón secundario adquiere sólo parte de la energía del fotón y el resto se la lleva otro fotón de menor energía y desviado.

c) La producción de pares: cuando un fotón energético se acerca al campo eléctrico intenso de un núcleo puede suceder la producción de pares. En este caso el fotón se transforma en un par electrón- positrón.

**Fuente:**

Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE)  
<http://www.fisica.unlp.edu.ar>