

UF1 - Información inicial

Introducción al fenómeno de la radiación

Protección radiológica

ÍNDICE

Introducción.....	03
Objetivos.....	04
Puntos clave	05
Glosario	06
Bibliografía	07
Enlaces de interés	07

Introducción

La presencia de la radiación ha estado presente en nuestras vidas desde el principio mismo del universo, y nos ha ido acompañando a lo largo de todo este tiempo. Sin embargo, no ha sido hasta los últimos 125 años, gracias a los avances científicos y tecnológicos, cuando hemos sido conscientes de su existencia. Se han creado instrumentos de medida que hacen posible su detección, tanto si es de origen natural en la corteza terrestre en determinados minerales como si es de origen artificial, creada por la mano del hombre, como en las centrales nucleares para la obtención de energía, o equipos que diagnostican o tratan determinadas enfermedades.

Lo descrito anteriormente es consecuencia de la propia constitución nuclear atómica, que, debido a interacciones con otras partículas o simplemente a su configuración, podrá emitir diferentes tipos de energía, como se verá más adelante

A lo largo de su pequeña, pero no menos importante, historia reciente, se ha visto que, a pesar de que las radiaciones se utilizan generalmente con fines beneficiosos, también pueden tener repercusiones negativas en la salud de las personas que trabajan con ellas. Ese fue el caso de los propios descubridores de los rayos X o de la radiactividad, Roentgen o Marie Curie, de los graves acontecimientos que se produjeron tras el lanzamiento de las bombas de Hiroshima y Nagasaki en 1945, e incluso del accidente de Chernobyl en 1986. Es por ello por lo que, gracias a la observación de estos efectos, se desarrolló la «protección radiológica» como actividad de carácter científico. Esta rama surge de la necesidad de proteger a las personas y al medio ambiente de los efectos nocivos relacionados con la exposición a radiaciones ionizantes de cualquier carácter u origen.

Objetivos

- X | Comprender qué es radiación.
- X | Conocer las diferentes manifestaciones de la radiación y sus características.
- X | Identificar la estructura de la materia y la relación con la energía.
- X | Comprender la radiactividad y la necesidad de la protección radiológica.
- X | Relacionar los fundamentos físicos de la radiación con la protección radiológica.
- X | Saber las bases sobre las que se asienta el desarrollo de la protección radiológica.

Puntos clave

01

Introducción al fenómeno de la radiación.

02

Clasificación de los tipos de radiación.

03

El átomo.

04

La radiactividad.

05

Niveles de protección.

06

Principios básicos de la protección radiológica.

Glosario

» **Radiación:** fenómeno que consiste en la propagación de energía, ya sea en forma de campos electromagnéticos (radiación electromagnética) o a través de partículas subatómicas (radiación corpuscular α , β , o neutrones) que portan energía a causa de su movimiento.

» **Espectro electromagnético:** distribución energética que permite organizar los diferentes tipos de radiación electromagnética por niveles de energía en función de su frecuencia y longitud de onda, de manera que cuanto mayor es la frecuencia que porta la radiación, mayor es su energía y menor es su longitud de onda (λ).

» **Ionización:** fenómeno mediante el cual se generan iones. La energía ionizante se puede originar a partir de tres fuentes distintas: rayos gamma, una máquina generadora de electrones y rayos X, y poseen tanta energía como para arrancar electrones de los átomos con los que interaccionan, es decir, para producir ionizaciones.

» **Radiactividad:** emisión de energía procedente de la desintegración de núcleos atómicos inestables que son capaces de transformarse (o decaer), espontáneamente, en núcleos atómicos de otros elementos más estables. Son radiactivos los elementos cuyo número de neutrones es excesivo o demasiado pequeño respecto al número de protones, lo que hace más difícil que la interacción nuclear fuerte pueda mantener el núcleo unido.

» **Rayos X:** radiación electromagnética ionizante, invisible para el ojo humano, descubierta por Roentgen en 1895. Se producen cuando un haz de electrones muy energéticos (del orden de 1 keV) se desaceleran al chocar con un blanco metálico. Cuando los rayos X interactúan con la materia, estos pueden ser en parte absorbidos y en parte transmitidos, dependiendo de la intensidad de estos y el espesor de aquella. Esta característica es aprovechada en medicina al realizar radiografías.

» **Constante de desintegración:** probabilidad de que un núcleo radiactivo se desintegre en la unidad de tiempo.

Bibliografía

Dance DR, Christofides S, Maidment ADA, McLean ID, Ng KH. Diagnostic radiology physics: a handbook for teachers and students. Viena: International Atomic Energy Agency; 2014. ISBN-978921310101

López Moranchel I. Protección radiológica. Madrid: Síntesis. ISBN-9788413578019

Enlaces de interés

Consejo de seguridad nuclear: Protección radiológica. <https://bit.ly/42PAEKb>

Servizo Galego de Saúde: Manual general de protección radiológica. <https://bit.ly/42Sz5eI>

X T A R T
FP SALUD