

UF2 - Información inicial

Fundamentos del electromagnetismo

Fundamentos Físicos y Equipos

ÍNDICE

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

Introducción

El concepto **electricidad** aglutina un conjunto de fenómenos físicos que se expresan como consecuencia de la presencia de **cargas eléctricas**, ya sean estáticas o en movimiento. Las cargas eléctricas son propiedades de las partículas subatómicas que constituyen la materia, como los electrones (con carga eléctrica negativa) y los protones (con carga eléctrica positiva). Dependiendo de su signo, las cargas eléctricas se atraen o se repelen entre sí, generando una **fuerza eléctrica**.

La electricidad proporciona la **energía**, que se manifestará como **trabajo mecánico**, **luz** o **procesos térmicos** en multitud de dispositivos que empleamos habitualmente. Por ejemplo, una bombilla convierte la energía eléctrica en luz y calor, un motor eléctrico la transforma en movimiento y un ordenador la utiliza para procesar información.

La electricidad se genera a partir de **fuentes primarias de energía** (solar, hidráulica, eólica, petróleo, etc.), que son aprovechadas por los **sistemas eléctricos** que garantizan el suministro (centrales nucleares, hidroeléctricas, aerogeneradores...) y su distribución a partir de las **subestaciones**, para llegar a las **redes** con la **tensión** adecuada para su uso. La tensión es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito, que determina la intensidad de la corriente eléctrica que circula por él.

El **electromagnetismo** es la rama de la física que estudia la relación entre la electricidad y el magnetismo, dos fenómenos que están íntimamente relacionados. Una corriente eléctrica genera un campo magnético a su alrededor, y un campo magnético variable induce una corriente eléctrica en un conductor. Estos efectos se aprovechan para crear dispositivos como los imanes, los electroimanes, los altavoces o los equipos de resonancias magnéticas.

Objetivos

- X | Saber definir lo que es una carga eléctrica.
- X | Conocer la definición de corriente eléctrica y de intensidad de corriente.
- X | Aprender conceptos de potencial eléctrico y de diferencia de potencial.
- X | Saber qué materiales son compatibles con los equipos de resonancia magnética.
- X | Conocer cómo se aplica el electromagnetismo en los equipos de rayos X.
- X | Conocer cómo se aplica el electromagnetismo en la resonancia magnética.
- X | Conocer cómo se aplica el electromagnetismo en los equipos de ecografía.

Puntos clave

01

La carga eléctrica

02

La corriente eléctrica

03

Potencial eléctrico

04

El magnetismo en los materiales

05

Aplicaciones del electromagnetismo en los equipos que usan rayos X

06

Equipos de resonancia magnética

07

Equipos de ecografía

Glosario

» **Conductividad eléctrica:** capacidad de un material o sustancia para dejar pasar corriente eléctrica a través de este. Depende de la estructura atómica y molecular.

» **Dipolo magnético:** aproximación que se hace de un campo generado por un circuito cuando la distancia al circuito es mucho mayor a las dimensiones del mismo.

» **Material aislante:** materiales que no permiten que los electrones circulen libremente, por lo que no conducen la corriente eléctrica.

» **Magnetismo:** fenómenos físicos mediados por campos magnéticos generados por corrientes eléctricas o momentos magnéticos de partículas. Es parte del electromagnetismo.

» **Rayos X:** radiación electromagnética ionizante, invisible para el ojo humano, que es capaz de atravesar cuerpos opacos y, por tanto, puede utilizarse para imprimir películas fotográficas y obtener imágenes.

» **Transformador:** elemento eléctrico que permite aumentar o disminuir la tensión en un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la potencia. En caso de un transformador ideal, la potencia de ingreso al equipo es igual que la potencia de salida.

Bibliografía

Costa Subias, J., y J. A. Soria Jerez. *Resonancia magnética dirigida a técnicos superiores en imagen para el diagnóstico*. Madrid: Elsevier, 2015.

Jiménez, J. M., y otros. *Fundamentos físicos y equipos. Técnico superior en imagen para el diagnóstico*. Madrid: CEP, 2014.

Lucena Torres, F. J., P. Maurelos Castell e I. López Moranchel. *Fundamentos físicos y equipos*. Madrid: McGraw-Hill, 2018 (capítulos 2, 3 y 4).

Udías, J. M., y otros. *Fundamentos físicos de la tomografía computarizada*. Madrid: Panamericana, 2009.

Enlaces de interés

National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering: ¿Qué es la imagen por resonancia magnética (IMR)? <https://bit.ly/42Lmaeo>

Youtube: Hoy vas a entender el electromagnetismo. <https://bit.ly/49x06q6>

Radiologyinfo: Ultrasonido general. <https://bit.ly/49GP9Cs>

Medigraphic: Principios físicos básicos del ultrasonido, anatomía del sistema musculoesquelético y artefactos ecográficos. <https://bit.ly/49GPaX2>

X T A R T
FP SALUD