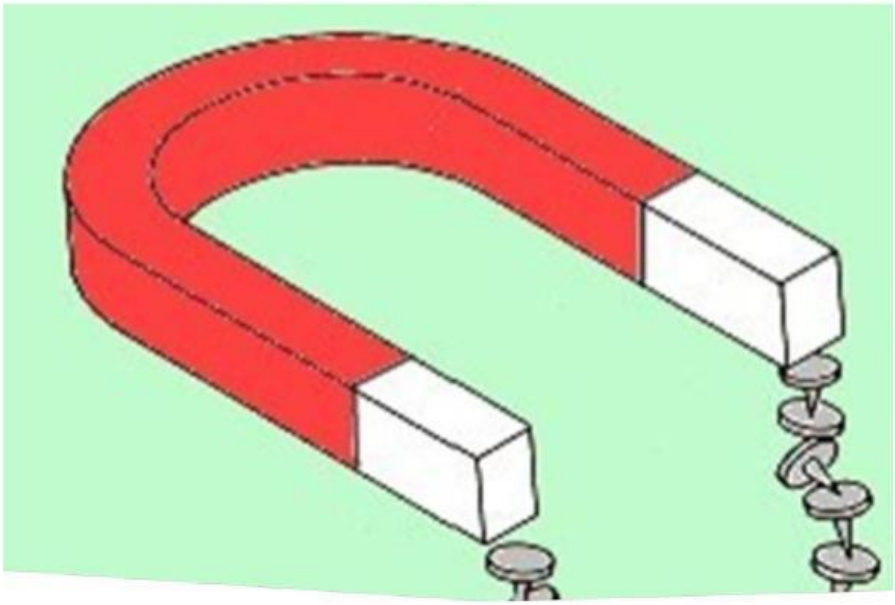


FISICA 2

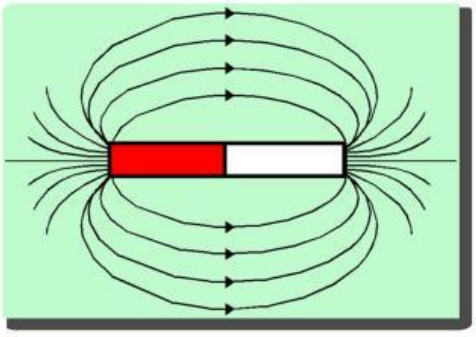
Titulo:
El Campo Magnético

realizado por:
Elias Murillo
8-968-2061

LIVEWORKSHEETS

Resumen

- El campo magnético es un fenómeno natural fundamental generado por corrientes eléctricas y el movimiento de cargas. Es una propiedad vectorial que ejerce fuerzas magnéticas sobre partículas cargadas en movimiento, definiendo su dirección y magnitud. El campo magnético se representa mediante líneas de campo que forman circuitos cerrados desde el polo norte al sur de un imán. Se mide en unidades llamadas teslas. El campo magnético terrestre protege la Tierra de las partículas cargadas del viento solar, contribuyendo a la formación de la magnetosfera. Se aplica en tecnologías como la generación de electricidad en generadores, motores eléctricos, resonancias magnéticas médicas y brújulas. La Ley de Faraday y la Ley de Ampere describen la relación entre el campo magnético y las corrientes eléctricas. La teoría electromagnética de Maxwell unifica el campo magnético y el campo eléctrico en un conjunto de ecuaciones. Los campos magnéticos también están presentes en la física de partículas y desempeñan un papel crucial en la comprensión del funcionamiento del universo a nivel subatómico.



LIVEWORKSHEETS

Aplicaciones Practicas del campo magnético

El campo magnético tiene una amplia gama de aplicaciones prácticas en diversas áreas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana:

- 1. Generación de energía: Se utiliza en generadores eléctricos para convertir energía mecánica en electricidad en centrales eléctricas y parques eólicos.
- 2. Motores eléctricos: Los motores eléctricos convierten la energía eléctrica en movimiento mediante la interacción entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- 3. Resonancia magnética (RM): En medicina, la RM utiliza campos magnéticos intensos y ondas de radio para generar imágenes detalladas del interior del cuerpo humano sin radiación ionizante.
- 4. Levitación magnética: Se emplea para suspender y propulsar trenes de alta velocidad, como en los sistemas de trenes maglev.
- 5. Brújulas: Permiten la navegación utilizando la dirección del campo magnético terrestre.
- 6. Discos duros y almacenamiento magnético: Los datos se almacenan en medios magnéticos en dispositivos como discos duros y cintas magnéticas.
- 7. Transformadores: Se utilizan en la distribución de energía eléctrica para cambiar los niveles de voltaje en circuitos.
- 8. Dispositivos electrónicos: Componentes como relés, solenoides y sensores hacen uso del campo magnético para operar.
- 9. Industria metalúrgica: En la separación magnética de materiales, como la extracción de metales de minerales.
- 10. Investigación científica: Los campos magnéticos se utilizan en experimentos de física de partículas y en estudios sobre la materia a nivel subatómico.
- 11. Imán de resonancia magnética (IRM): Utilizado en investigación y diagnóstico médico para estudiar estructuras y funciones cerebrales.
- 12. Control de contaminación: Se aplican en sistemas de filtración magnética para remover partículas ferromagnéticas de fluidos industriales.
- 13. Motores de inducción: Ampliamente usados en electrodomésticos y maquinaria industrial.
- 14. Seguridad: Los sistemas de seguridad antirrobo utilizan sensores magnéticos para detectar intrusos.
- 15. Ciencia espacial: Se investiga el campo magnético terrestre y su interacción con el viento solar para comprender mejor la magnetosfera y sus efectos en la Tierra.

Estas son solo algunas de las muchas aplicaciones prácticas del campo magnético en nuestra vida diaria y en diversas disciplinas científicas y tecnológicas.

LIVEWORKSHEETS

Cierto y falso: Campo magnético

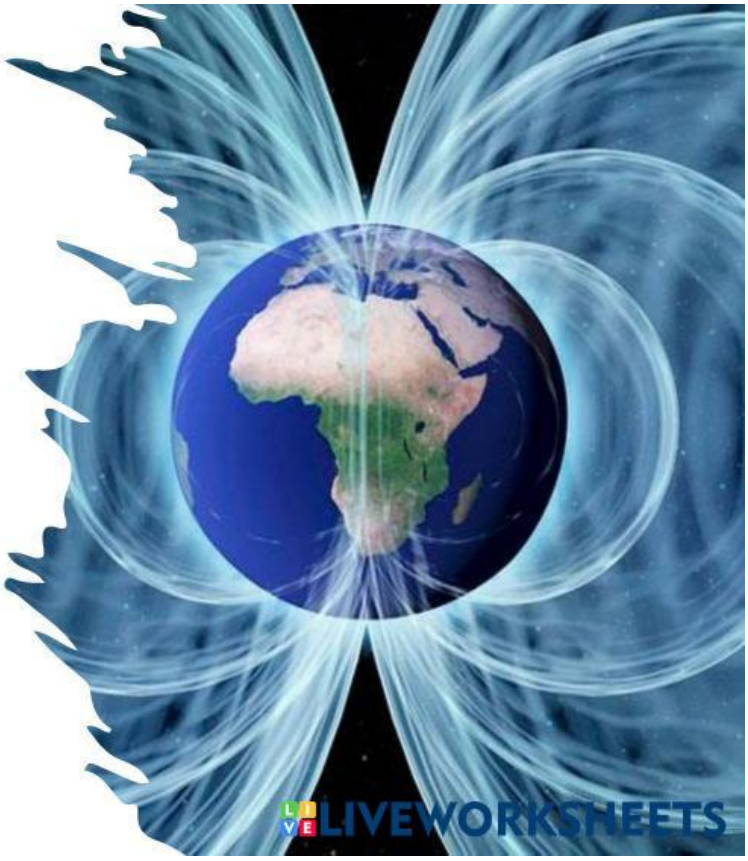
1. Una carga en un campo magnético se ve acelerada en la dirección del campo. ¿Verdadero o falso?
 Verdadero.
 Falso.

2. La fuerza magnética no varía el módulo de la velocidad de la carga, sino sólo la desvía de su trayectoria. ¿Verdadero o falso?
 Verdadero.
 Falso.

3. El momento magnético de una espira es proporcional al campo magnético aplicado. ¿Verdadero o falso?
 verdadero
 falso

4. La fuerza neta que un campo magnético uniforme ejerce sobre una espira es nula. ¿Verdadero o falso?
 verdadero
 falso

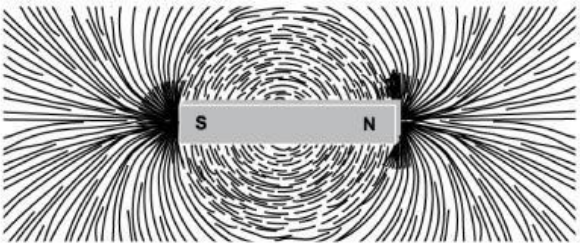
5. Un generador transforma energía mecánica en energía eléctrica. ¿ Verdadero o falso?
 verdadero
 falso



opción múltiple campo magnético

1. ¿Cuál de estas afirmaciones es cierta?

A. El campo magnético ejerce una fuerza sobre todos los cuerpos con carga eléctrica.
B. El campo magnético ejerce una fuerza sobre las cargas en movimiento.
C. El campo magnético ejerce una fuerza sobre las cargas que se desplazan en dirección perpendicular al campo.
D. El campo magnético ejerce una fuerza sobre las cargas que se desplazan en dirección paralela al campo.
E. El campo magnético ejerce una fuerza sobre las cargas que están en reposo.



2. La unidad del campo magnético es:

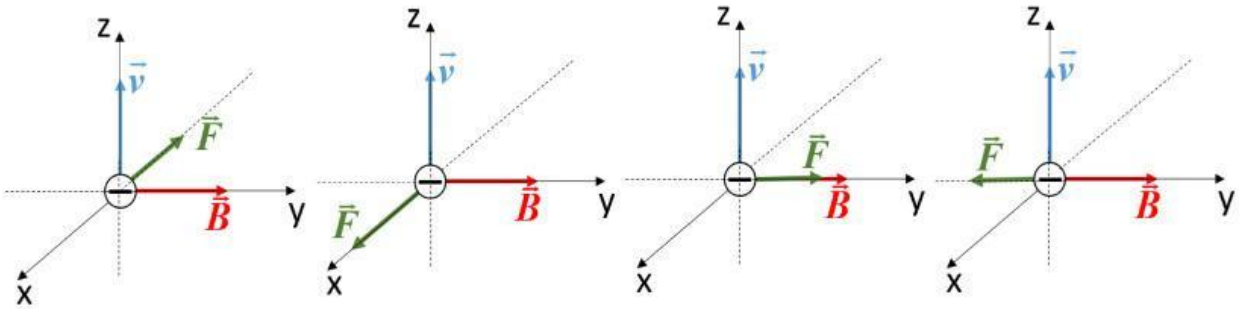
a. El Tesla (T).
B. El Weber (Wb).
C. El N/A22.

3. **El flujo magnético a través de una superficie es:**

a. El campo creado por las espiras de corriente presentes en la superficie.
B. El movimiento de cargas eléctricas producido por el campo magnético a través de esa superficie.
C. La proyección del campo magnético perpendicular a la superficie y sumado a todos los puntos de la misma.

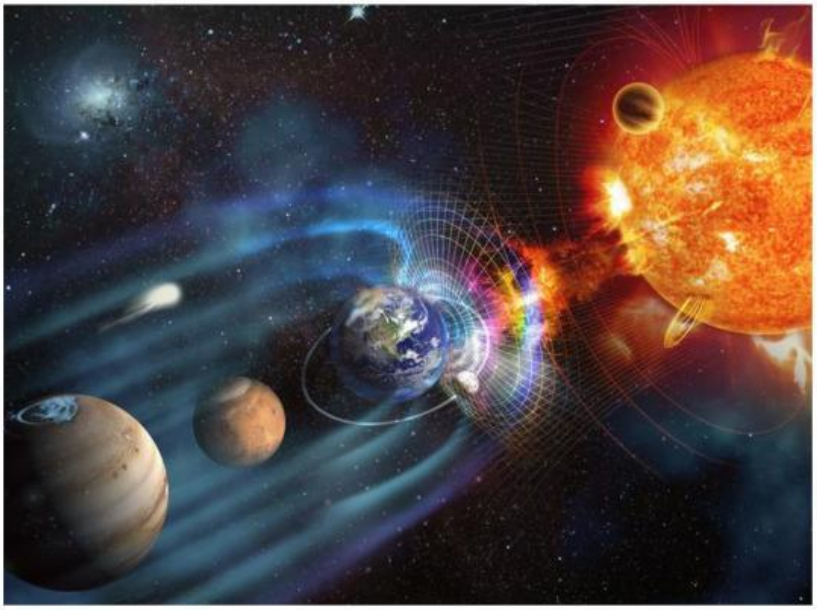
LIVEWORKSHEETS

En las siguientes figuras la carga es negativa, v es la velocidad de la carga, B es el campo magnético y F la fuerza que el campo ejerce sobre la carga. ¿Cuál de todas ellas es la correcta?



i) ii) iii) iv)

LIVEWORKSHEETS



Una espira que sustenta un área S=2m^2 está situada en un campo magnético perpendicular al área sustentada por la espira. El campo varía con el tiempo según la expresión: B=0.2t (T), siendo t el tiempo. Calcule, en valor absoluto, la fuerza electromotriz generada en la espira.

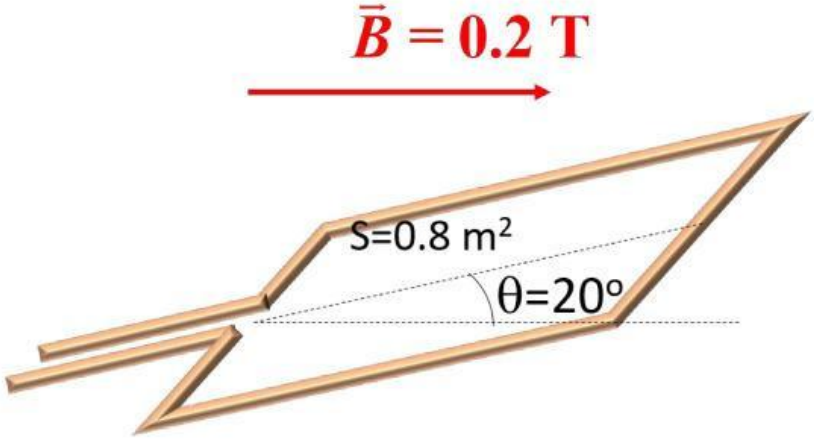
0.4 V.

0.2 V.

2.2 V.

0.2 T.

LIVEWORKSHEETS



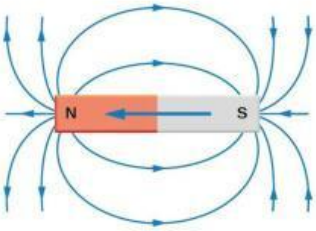
En el esquema de la figura, calcule el flujo magnético:

0.16 m/s.

0.150 Wb.

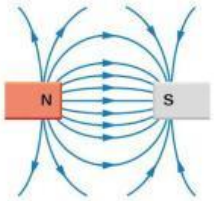
0.055 Wb.

LIVEWORKSHEETS



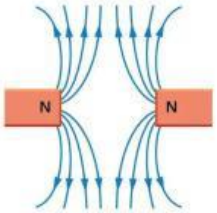
Líneas de campo magnético de una barra magnética

(a)



Líneas de campo magnético entre polos opuestos

(b)



Líneas de campo magnético entre polos similares

(c)

Una carga de 2 nC viaja a una velocidad v=(5ȷ+8k)m/s. En esta región existe un campo magnético →B=(0.2ı+0.2ȷ) T. Calcular la fuerza que actúa sobre ella.

→F=(−3.2ı+3.2ȷ−2k)nN.

→F=(3.2ı−3.2ȷ−2k)nN.

→F=2ınN.

→F=−5knN.

LIVEWORKSHEETS