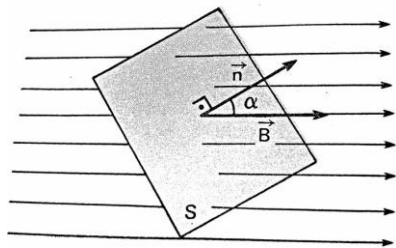


# INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA 1



1. En 1825, Faraday introdujo el concepto de “líneas de fuerza”, para representar los campos magnéticos. Naturalmente no estaba aisladas, y por lo tanto había que introducir el concepto de flujo de líneas de fuerza de un campo magnético  $B$  que atraviesan normalmente determinada superficie  $S$ . De esta forma el flujo, representado por la letra griega  $\Phi$ , dependerá de:

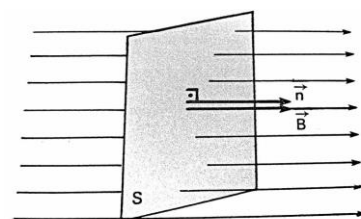
- a) La intensidad del campo magnético
- b) El sentido de las líneas de fuerza
- c) El número de líneas de fuerza que atraviesan la superficie  $S$
- d) La superficie atravesada normalmente

## SOLUCIÓN

El flujo  $\Phi$  se define como el producto escalar de  $B$  por  $S$ , por lo tanto será correcta la a y la d.

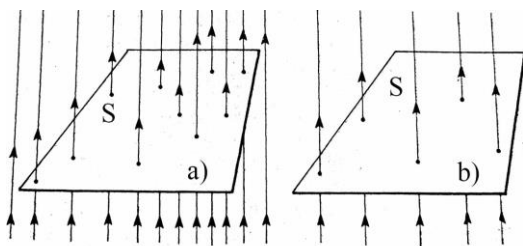
2. Como se aprecia en la figura, el flujo magnético que atraviesa la superficie  $S$ , será:

- a) Cero
- b) Máximo
- c) Mínimo
- d) Negativo



## SOLUCIÓN

Tomando la solución del tema anterior, será máximo, como sugiere b.

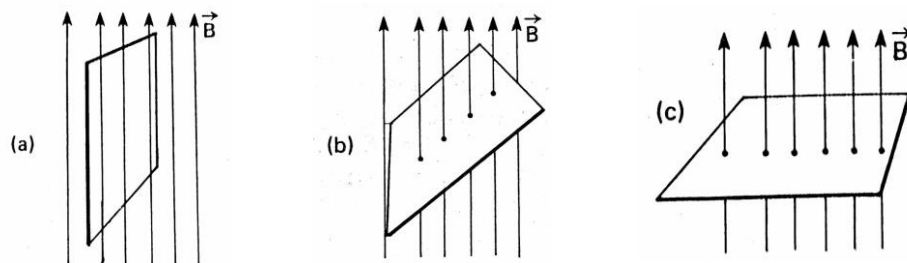


3. Aunque el ángulo que forma el vector superficie (perpendicular a esta y hacia afuera), y el vector  $B$ , sea de  $0^\circ$ , el flujo magnético en a es mayor que en b, porque es tan bien lo es:

- a) El número de líneas de fuerza
- b) La intensidad del campo magnético
- c) La superficie atravesada

## SOLUCIÓN

Es mayor el número de líneas de fuerza que atraviesan  $S$ . Es correcta la a.



4. Siendo como se ve en las figuras, siendo iguales las superficies atravesadas y el número de líneas de fuerza que las atraviesan, dirás que:

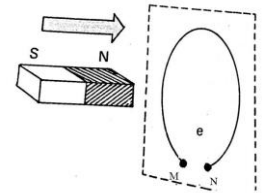
- a)  $\Phi_a > \Phi_b > \Phi_c$
- b)  $\Phi_a > \Phi_b < \Phi_c$

- c)  $\Phi_a > \Phi_b > \Phi_c$
- d)  $\Phi_a < \Phi_b < \Phi_c$

## SOLUCIÓN

Que interviene el coseno del ángulo que forman  $B$  y  $S$ , que será 1 cuando el ángulo sea de  $0^\circ$ , en este caso en c. Es correcta la d.

5. La ley de Faraday publicada en 1931, dice que siempre que se produzca una variación del flujo magnético que bañe un conductor se originará en él una corriente inducida, que según el ruso Lenz tendrá tal sentido que se opondrá a la causa que la produjo, por ello si se aproxima un imán a una espira e, tal como se aprecia en la figura, en ella :

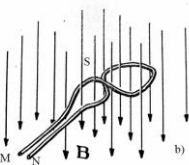
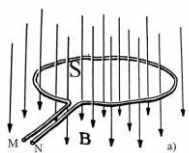


- a) No se aprecia corriente alguna
- b) Surgirá una corriente de M a N
- c) Surgirá una corriente de N a M

**SOLUCIÓN**

Al aproximar el imán a la espira, aumentará el flujo magnético que la atraviesa, por lo tanto la corriente inducida en MN, tendrá tal sentido que el flujo magnético originado por ella, se opondrá al flujo inductor y para ello deberá ir de N a M como se propone en c.

6. Muchas veces la corriente inducida se puede obtener variando la forma de la superficie, como es el caso de la figura. En este caso para compensar la disminución de flujo magnético que atraviesa la espira S, al pasar de a, a b, la corriente inducida en ella:



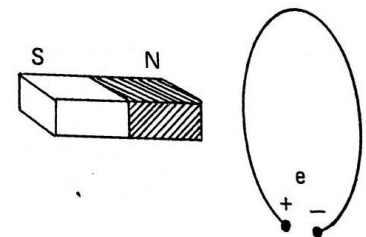
- a) Irá de M a N
- b) Irá de N a M
- c) No se producirá

**SOLUCIÓN**

Argumentan como en el test anterior, la corriente inducida en MN, deberá ir de M a N como se propone en a.

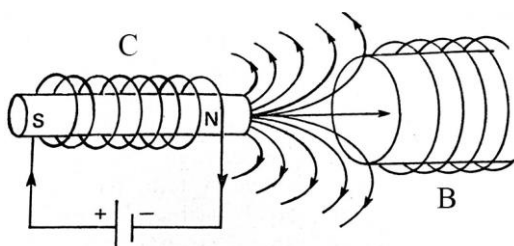
7. Para que la corriente inducida en la espira e, de la imagen siga el convenio de signos aplicada, el imán inductor deberá:

- a) Aproximarse a la espira    b) Alejarse de la espira
- c) Desplazarse hacia arriba    d) Desplazarse hacia abajo



**SOLUCIÓN**

Para que corriente inducida vaya de + a -, el flujo inducido iría hacia la derecha. Como el flujo inductor sale del N, deberá disminuir, por lo que el imán deberá alejarse como se propone en b.



8. Si se aproxima el electroimán C, al solenoide B , en este:

- a) Surgirá una corriente inducida en sentido horario
- b) Aparecerá una corriente inducida en sentido antihorario
- c) No surgirá corriente inducida

**SOLUCIÓN**

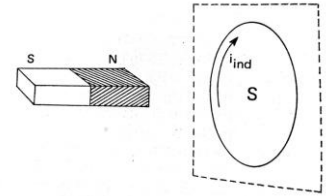
Al aumentar el flujo inductor en el solenoide, la corriente inducida deberá oponerse a ello, para lo que tendrá sentido horario como se propone en a.

9. Para que la corriente inducida en la espira S de la imagen tenga sentido horario, el imán inductor deberá:

- a) Aproximarse a la espira
- b) Alejarse de la espira
- c) Desplazarse hacia arriba
- d) Desplazarse hacia abajo

**SOLUCIÓN**

Por lo justificado en test anteriores deberá alejarse de la espira. Es correcta la b.



10. El imán dado se desplaza como se indica. Ello implicará que en la espira S:

- a) Surgirá una corriente inducida en sentido horario
- b) Aparecerá una corriente inducida en sentido antihorario
- c) No surgirá corriente inducida

**SOLUCIÓN**

El imán se aleja de la espira, disminuyendo el flujo inductor, para que aumente la corriente en S tendrá sentido horario como se propone en a.

