

Lleis de Faraday i de Lenz

1. [Flux magnètic](#)
2. [Força electromotriu](#)

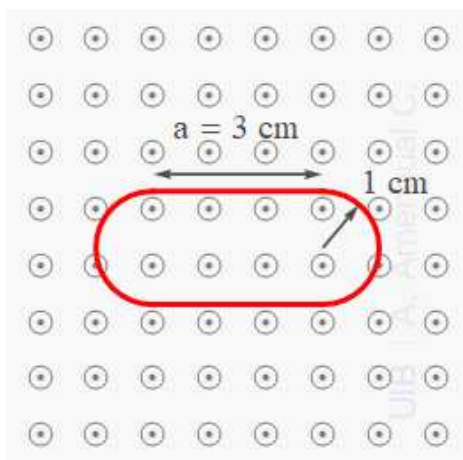
Flux magnètic

1

Una espira circular de radi 7 cm està dins un camp magnètic de 0.3 T perpendicular al pla de l'espira. Quin és el flux de camp magnètic a través de l'espira circular?

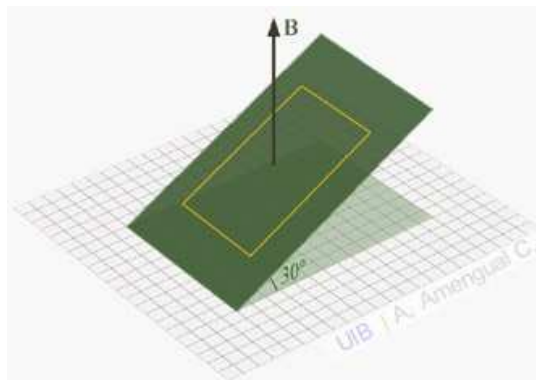
2

Quina és la intensitat del camp magnètic uniforme que dona un flux de 5 mWb a través del circuit pla de la figura?



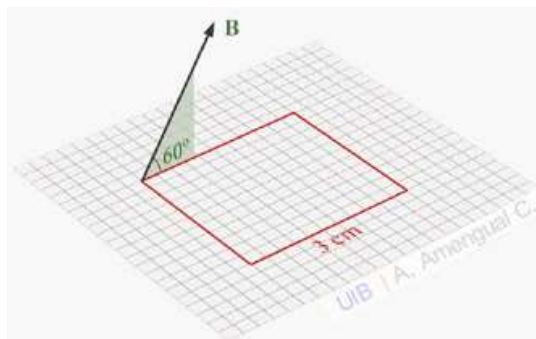
3

L'espira de la figura té una àrea de 6 cm^2 i està sobre un pla inclinat 30° dins un camp uniforme de 50 mT en direcció vertical. Què val el flux de camp magnètic a través de l'espira?



4

Una espira quadrada de costat 3 cm està dins un camp magnètic uniforme de 0.8 T. La direcció del camp magnètic **B** està continguda dins un pla perpendicular a l'espira i forma un angle de 60° amb un dels seus costats com mostra la figura.



Quin és el flux de camp magnètic a través de l'espira quadrada?

5

Les unitats base del Weber, la unitat de flux magnètic, són $\text{kg m}^2 \text{s}^{-2} \text{A}^{-1}$. Quin és el número de les combinacions següents que també correspon al Weber?

- 1: N C 2: V s 3: J s⁻¹
4: N m 5: V/C 6: J/C

Força electromotriu

6

L'animació de la figura representa una espira vista des de dalt, en la direcció de l'eix de rotació en el pla de l'espira, que gira dins un camp magnètic uniforme amb el sentit indicat per les fletxes. Analitza com varia el mòdul de la força electromotriu segons la posició de l'espira. El mòdul de la força electromotriu induïda és màxim quan un extrem de l'espira passa per la posició del número 0, 45, 90 o 135?



7

L'animació adjunta pretén representar el moviment d'una espira circular que entra i surt d'una regió amb un camp magnètic uniforme. Els punts sobre el cercle de l'espira s'usen per representar el possible sentit del corrent induït quan giren en un sentit o un altre, i que no hi ha corrent induït quan no giren.



Ens demanam si està bé la representació. Segons l'animació, on el camp magnètic uniforme va cap a l'interior de la pantalla, tenim que:

- No hi ha corrent a l'espira quan està fora del camp.
- Hi ha un corrent en sentit antihorari mentre l'espira entra dins el camp.
- No hi ha corrent a l'espira quan està tota dins el camp.
- Hi ha un corrent en sentit horari mentre l'espira surt del camp.

D'aquestes afirmacions quines són correctes i quines falses?

- Correctes totes menys la c (sí que hi ha corrent).
- Falsa b (el sentit és al revés).
- Falsa d (el sentit és al revés).
- Falses b i d (els sentits estan intercanviats).
- Totes falses.
- Totes correctes.

8

El flux a través d'una espira és $\Phi(t) = 10t - t^2$ mWb entre $t = 0$ i $t = 10$ s. A quin temps d'aquest interval la força electromotriu és zero?

El flux de camp magnètic a través d'una espira que gira a velocitat angular $\omega = 27 \text{ rad/s}$ dins un camp magnètic uniforme és $\Phi(t) = 30 \cos(\omega t - 2.45 \text{ rad}) \text{ mWb}$. A quin temps positiu la força electromotriu és positiva i màxima per primera vegada?

La variació de la intensitat en un electroimant gros fa que el camp magnètic depengui del temps. Una espira circular petita de 2.4 cm de diàmetre es col·loca fixa dins el camp magnètic de l'electroimant de manera que el camp és perpendicular al pla de l'espira, és uniforme dins l'espira i val $B(t) = 575 \sin(241 \text{ rad/s } t + 0.49 \text{ rad}) \text{ mT}$. En quin primer temps positiu la força electromotriu induïda a l'espira val zero?

GuiA Física mmxviii

Primera edició: Desembre 2017. Revisada: Setembre 2018

Elaboració dels problemes i disseny del lloc web <http://dfs.uib.cat/apl/aac/fisicapbau/>

Antoni Amengual Colom, Departament de Física



Universitat
de les Illes Balears

Les imatges i enuncisats d'aquestes pàgines es poden usar amb finalitat educativa, sense ànim de lucre citant la procedència. La cita en un document imprès ha d'incloure almenys "GuiA Física · Antoni Amengual Colom · UIB" i en mitjans electrònics, també s'ha d'incloure l'enllaç a la web.