

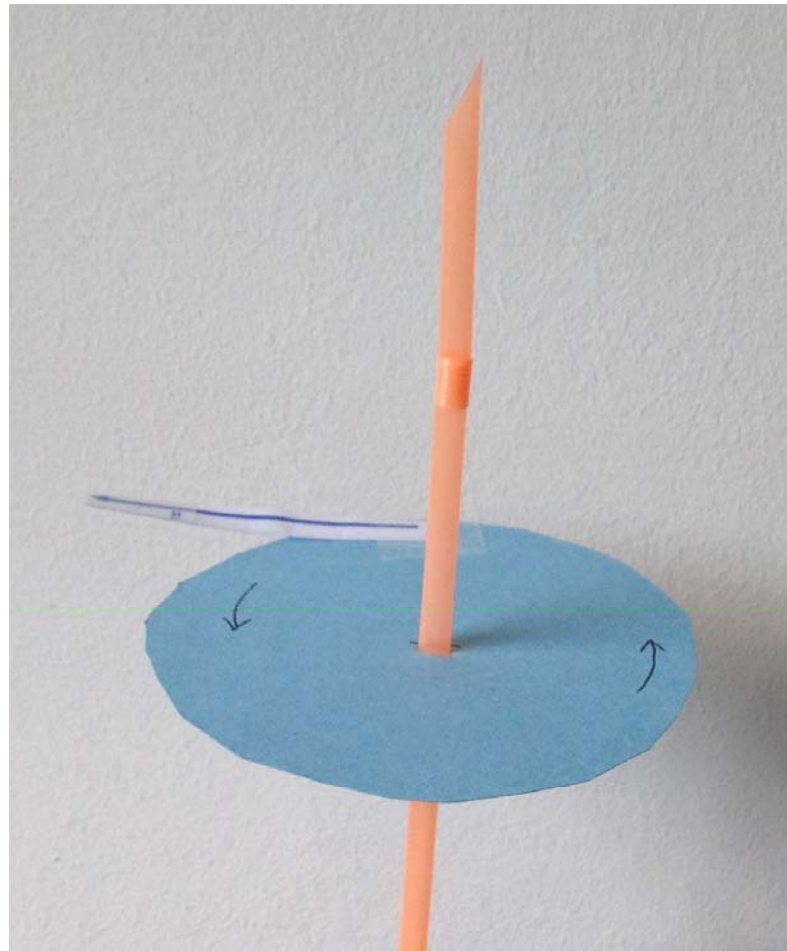
Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.1)

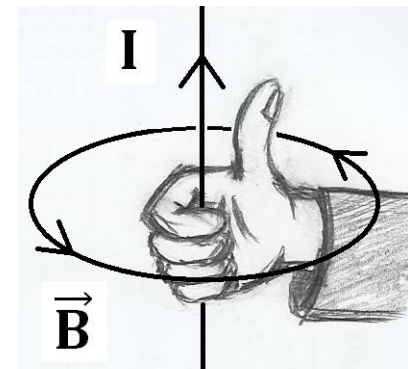
1. La canyeta representa un cable per on circula un corrent d'intensitat I .

2. Aquest corrent va en el sentit que indica la punta afilada de la canyeta (en el cas de la fotografia, cap amunt).

3. La vora del disc blau representa una línia del camp magnètic creat pel corrent.



4. Aquesta línia de camp està orientada seguint la regla de la mà dreta:



5. El vector camp magnètic en qualsevol punt de la vora del disc és tangent a la línia de camp.

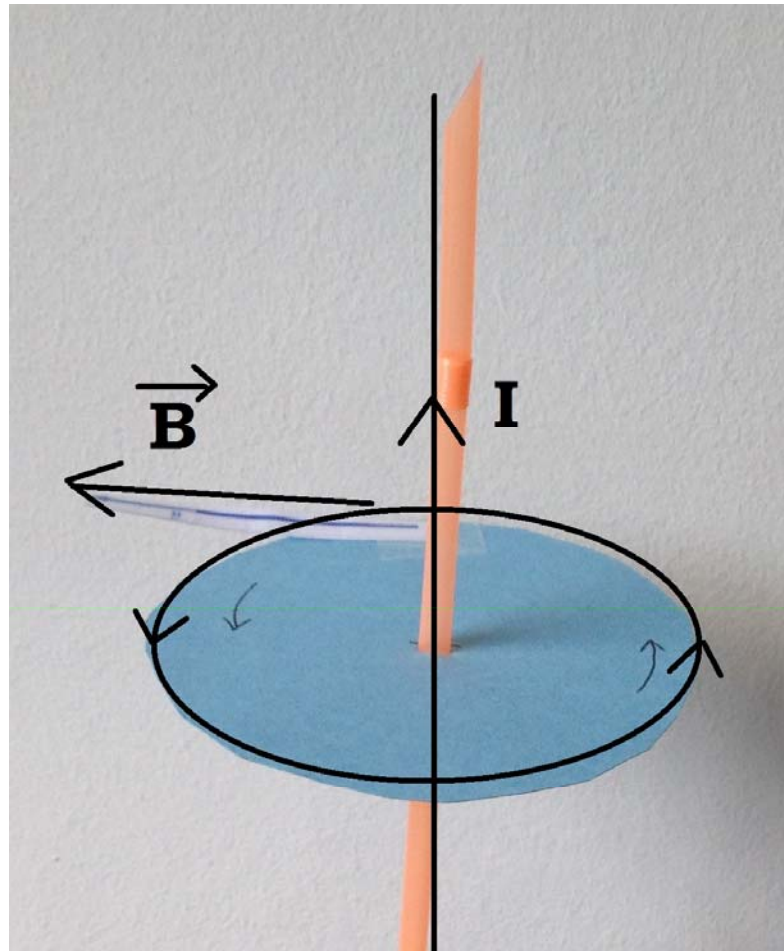
Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.2)

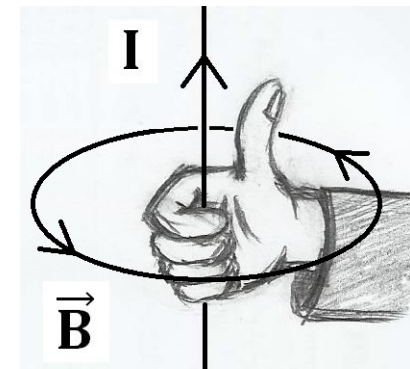
1. La canyeta representa un cable per on circula un corrent d'intensitat I .

2. Aquest corrent va en el sentit que indica la punta afilada de la canyeta (en el cas de la fotografia, cap amunt).

3. La vora del disc blau representa una línia del camp magnètic creat pel corrent.



4. Aquesta línia de camp està orientada seguint la regla de la mà dreta:



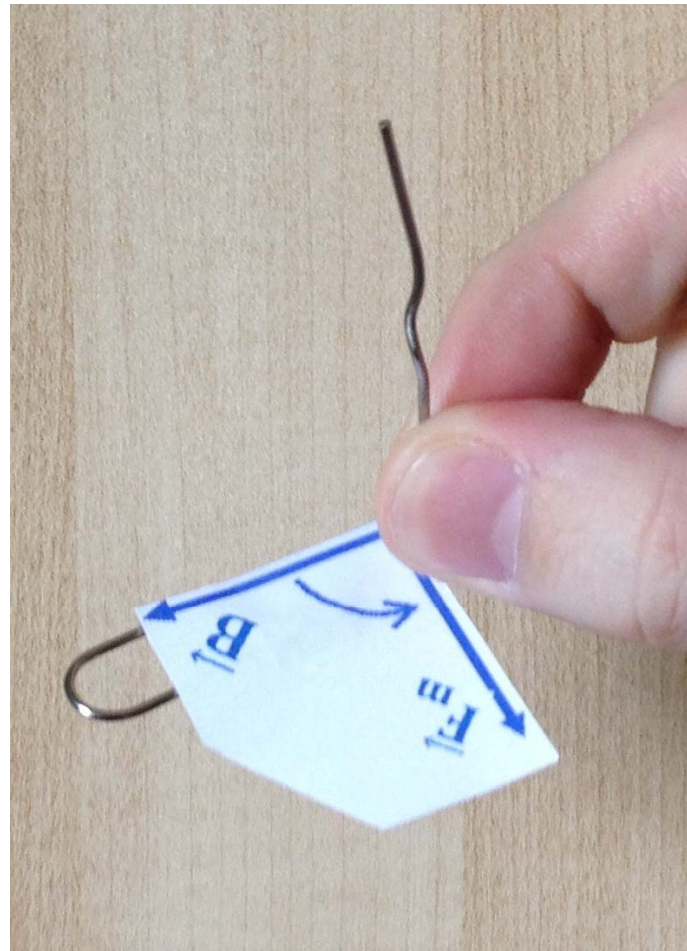
5. El vector camp magnètic en qualsevol punt de la vora del disc és tangent a la línia de camp.

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.3)

6. El palet metàl·lic que a la fotografia està entre els dits polze i índex representa un element de corrent de longitud ℓ , pel qual circula una intensitat I .

7. El sentit d'aquest corrent serà seguir el palet metàl·lic allunyant-se del paperet; és a dir, en el cas de la fotografia, cap amunt.



8. La fletxeta blava acompanyada d'una B representa un camp magnètic que actua perpendicularment sobre el nostre element de corrent.

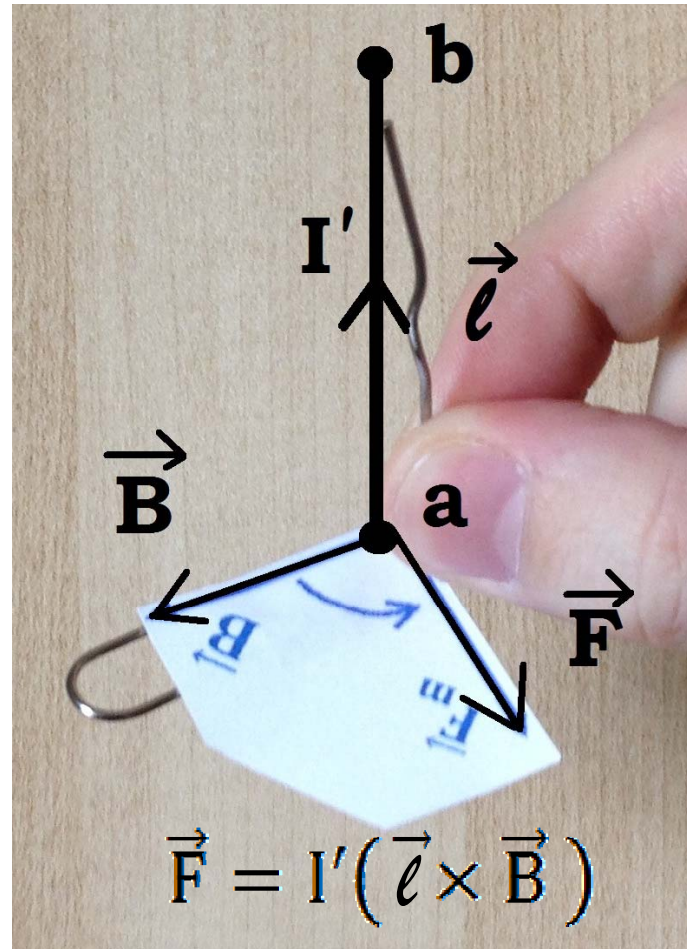
9. La fletxeta blava acompanyada d'una F_m representa la força magnètica que el camp exerceix sobre l'element de corrent, segons ens diu la fórmula de la "Força de Lorentz".

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.4)

6. El palet metàl·lic que a la fotografia està entre els dits polze i índex representa un element de corrent de longitud ℓ , pel qual circula una intensitat I' .

7. El sentit d'aquest corrent serà seguir el palet metàl·lic allunyant-se del paperet; és a dir, en el cas de la fotografia, cap amunt.



8. La fletxa blava acompanyada d'una B representa un camp magnètic que actua perpendicularment sobre el nostre element de corrent.

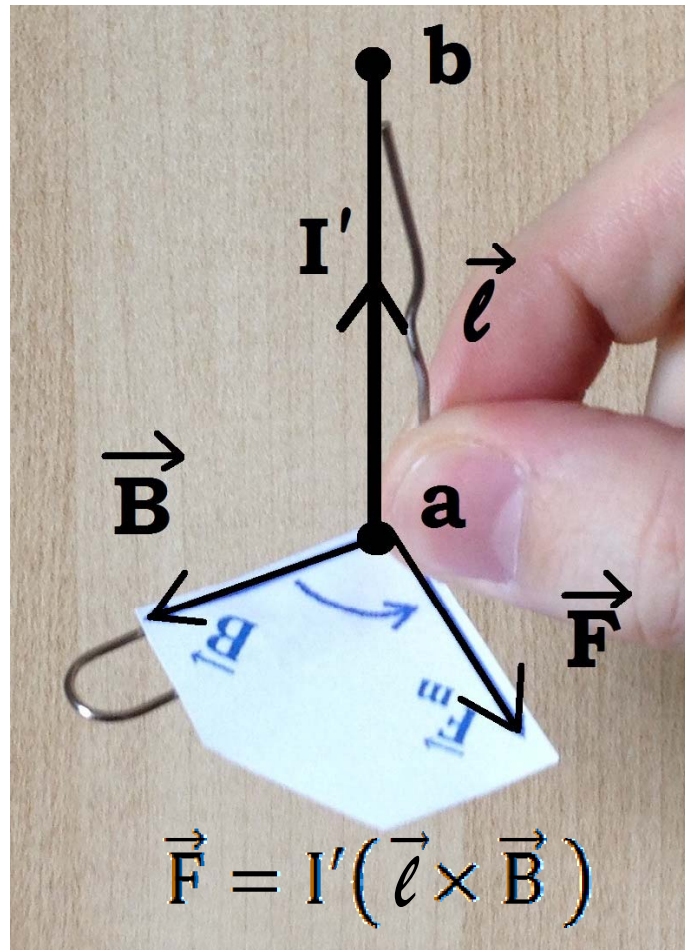
9. La fletxa blava acompanyada d'una F_m representa la força magnètica que el camp exerceix sobre l'element de corrent, segons ens diu la fórmula de la "Força de Lorentz".

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.5)

6. El palet metàl·lic que a la fotografia està entre els dits polze i índex representa un element de corrent de longitud ℓ , pel qual circula una intensitat I' .

7. El sentit d'aquest corrent serà seguir el palet metàl·lic allunyant-se del paperet; és a dir, en el cas de la fotografia, cap amunt.



8. La fletxeta blava acompanyada d'una B representa un camp magnètic que actua perpendicularment sobre el nostre element de corrent.

9. La fletxeta blava acompanyada d'una F_m representa la força magnètica que el camp exerceix sobre l'element de corrent, segons ens diu la fórmula de la "Força de Lorentz".

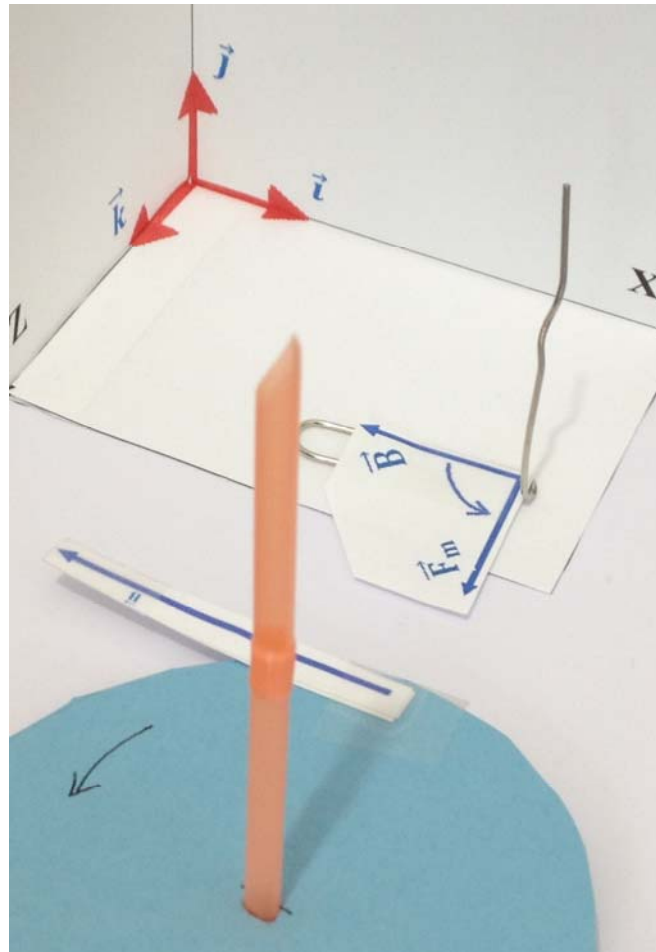
AVÍS!! → La fletxeta blau que, al paperet, duu del camp a la força només vol dir: "aquesta és la força produïda per aquest camp".

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.6)

10. Tenint al fons com a escenari els vectors i - j - k , estudiarem quina força magnètica exerceix el corrent I (canyeta) sobre l'element de corrent I' (clip).

11. És aconsellable, al principi, treballar només amb cables, camps i forces que siguin paral·lels als eixos cartesianes.



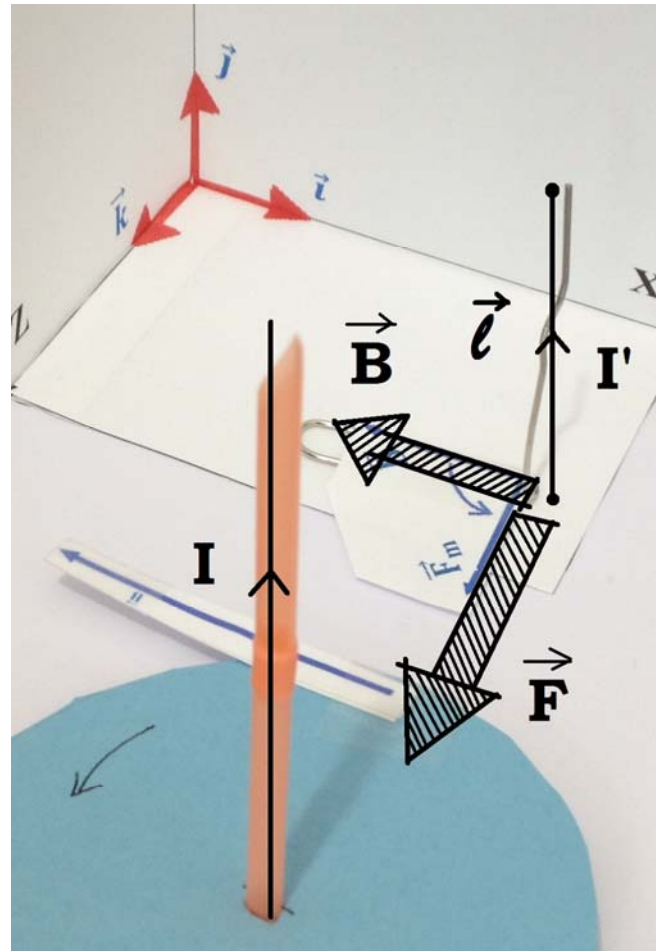
12. A la fotografia, per exemple, hem ficat ambdós corrents I i I' orientats com el vector j ; el camp que actua sobre "el clip" va com $-i$, i la corresponent força magnètica va segons k .

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.7)

10. Tenint al fons com a escenari els vectors i - j - k , estudiarem quina força magnètica exerceix el corrent I (canyeta) sobre l'element de corrent I' (clip).

11. És aconsellable, al principi, treballar només amb cables, camps i forces que siguin paral·lels als eixos cartesianes.



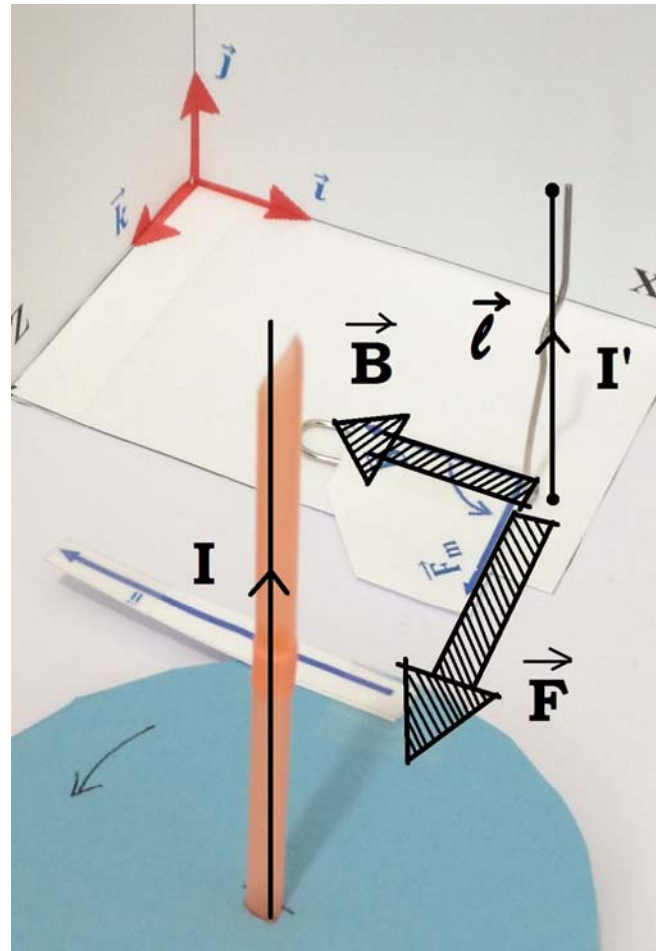
12. A la fotografia, per exemple, hem ficat ambdós corrents I i I' orientats com el vector j ; el camp que actua sobre "el clip" va com $-i$, i la corresponent força magnètica va segons k .

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.8)

10. Tenint al fons com a escenari els vectors i - j - k , estudiarem quina força magnètica exerceix el corrent I (canyeta) sobre l'element de corrent I' (clip).

11. És aconsellable, al principi, treballar només amb cables, camps i forces que siguin paral·lels als eixos cartesianes.



12. A la fotografia, per exemple, hem ficat ambdós corrents I i I' orientats com el vector j ; el camp que actua sobre "el clip" va com $-i$, i la corresponent força magnètica va segons k .



Fem-ne, ara, alguns exemples més amb diferents configuracions, sempre amb la canyeta i el clip paral·lels a un dels eixos cartesianes.

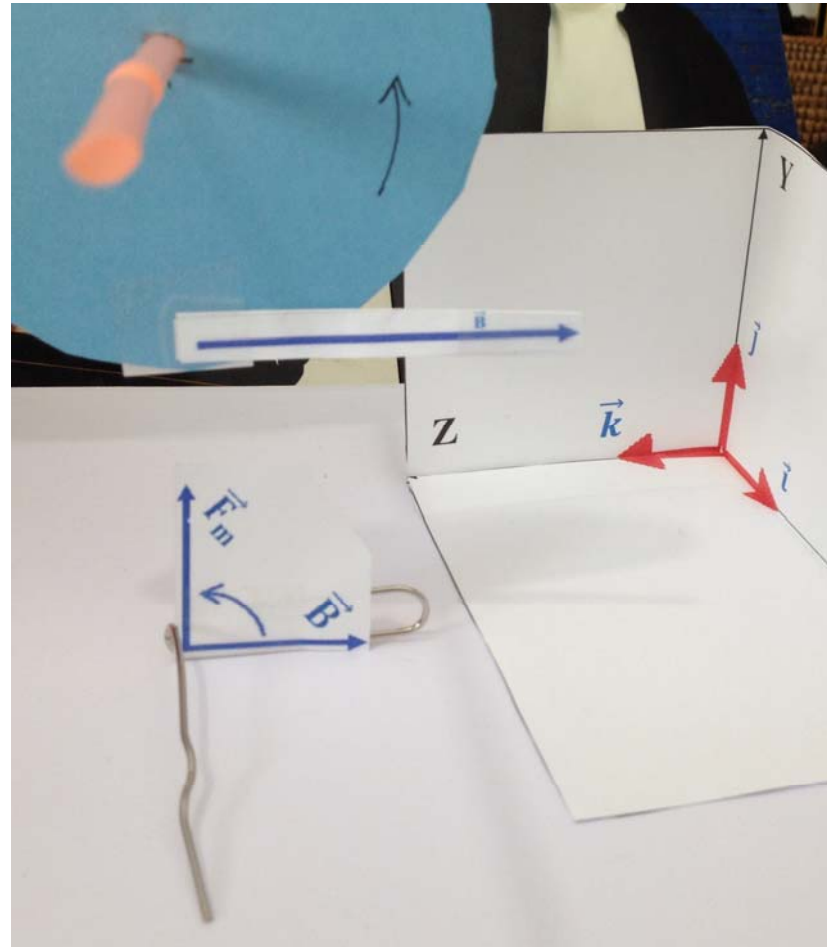
Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.9)

13. Fiquem el corrent I que crea el camp (la canyeta) orientat com el vector i .

14. Fiquem l'element de corrent I' que sent el camp (el clip) també orientat com el vector i .

15. Notem que, a més a més, hem ficat el clip immediatament per baix de la canyeta.



16. Aquesta configuració fa que l'element de corrent senti:

-un camp magnètic segons $-k$.

-una força de Lorentz segons j .

$$\vec{B} = -B \vec{k}$$

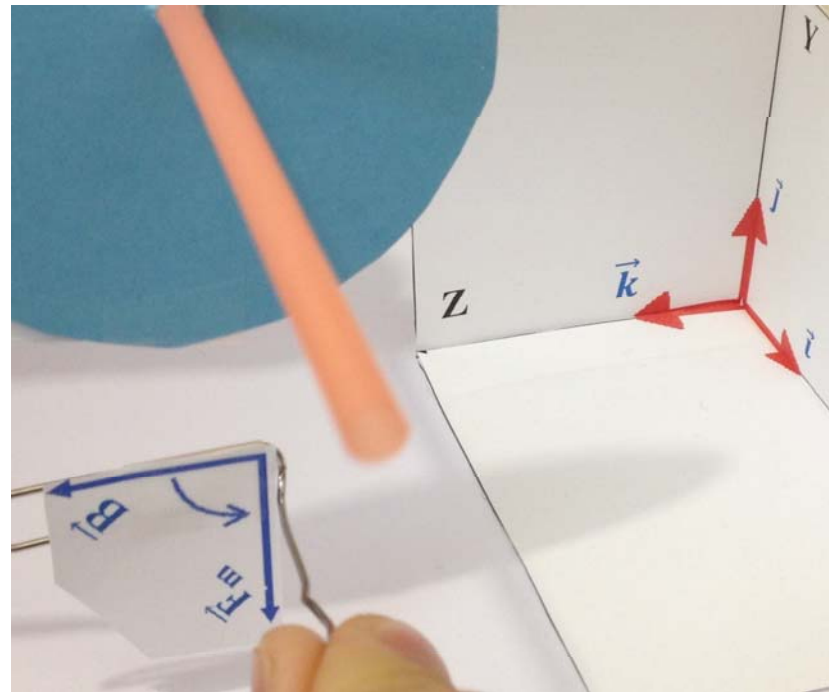
$$\vec{F} = F \vec{j}$$

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.10)

17. Ara canviem només el sentit del corrent de la canyeta: passa a estar orientat segons el vector $-i$.

18. (L'element de corrent del clip continua estant orientat segons i).



19. Aquesta configuració fa que l'element de corrent senti:

-un camp magnètic segons k .

-una força de Lorentz segons $-j$.

$$\vec{B} = B \vec{k}$$

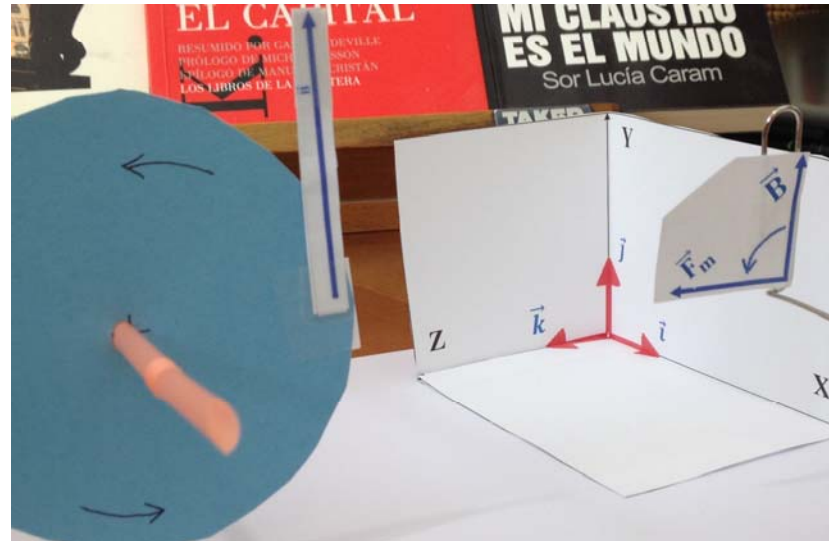
$$\vec{F} = -F \vec{j}$$

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.11)

20. De bell nou tornem a tenir la canyeta i el clip segons i .

21. Ara, però, hem situat el clip a la mateixa altura que la canyeta, i a la dreta d'aquesta.



22. Aquesta configuració fa que l'element de corrent senti:

-un camp magnètic segons j .

-una força de Lorentz segons k .

$$\vec{B} = B \vec{j}$$

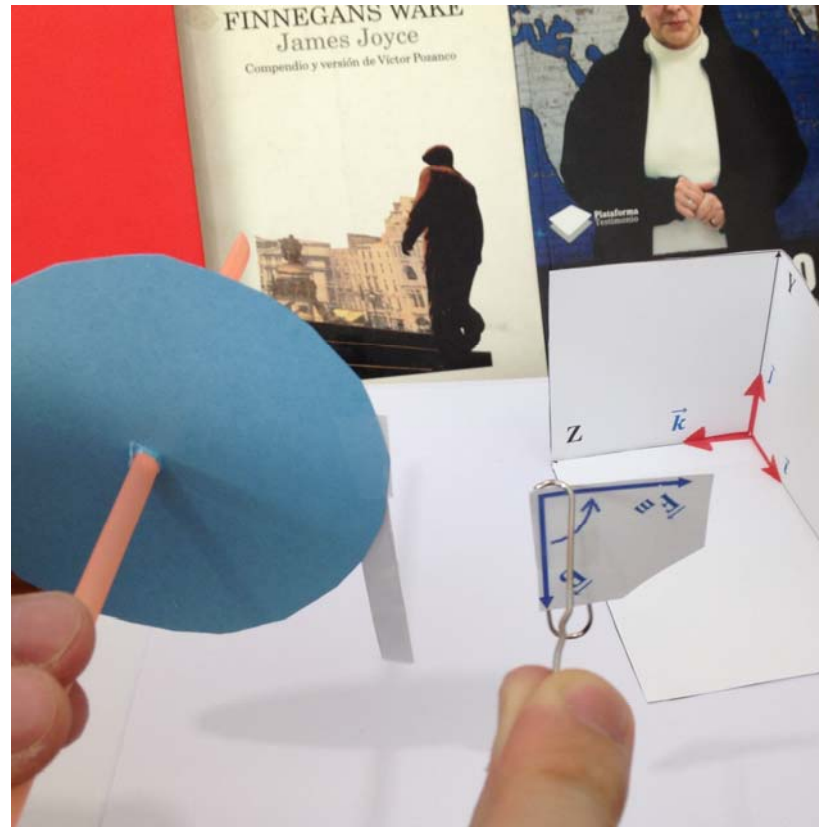
$$\vec{F} = F \vec{k}$$

Força magnètica entre corrents paral·lels

(p.12)

23. Ho deixem ara tot com en l'exemple anterior, però tornant a canviar el sentit de la canyeta: ara el seu corrent va segons $-i$.

24. (El corrent del clip continua orientat com i).



25. Aquesta configuració fa que l'element de corrent senti:

-un camp magnètic segons $-j$.

-una força de Lorentz segons $-k$.

$$\vec{B} = -B \vec{j}$$

$$\vec{F} = -F \vec{k}$$