

Objectius:

- a) Predir els efectes de la modificació de paràmetres com el sentit del camp magnètic o el signe de la càrrega elèctrica sobre la trajectòria de la càrrega, i posteriorment observar-ho en la simulació i contrastar-ho amb les prediccions
- b) Predir els efectes d'un augment del camp magnètic, de la velocitat de la càrrega o de la càrrega sobre el radi de la trajectòria i posteriorment observar-ho en la simulació i contrastar-ho amb les prediccions
- c) Calcular el radi de la trajectòria per valors que es puguin introduir en la simulació i comparar el resultat amb el que apareix en pantalla.

Entra a la pàgina <http://baldufa.upc.es/baldufa/fislets/h0fj002/h0fj002.htm>

Per veure les possibilitats que t'ofereix aquesta simulació segueix les instruccions següents:

- a) Clicar *inici* i *pausa* per engegar i aturar l'applet. Aquestes opcions només es poden fer servir quan es clica prèviament a encén l'applet i queda marcat apaga l'applet.
- b) Provar les opcions de l'applet *Vols veure el vector velocitat?*, *Vols veure el vector força?*,... Es recomana que estiguin activades.
- c) Per modificar paràmetres cal fer-ho després d'haver clicat *encén l'applet* i per tant amb l'opció *apaga l'applet* activada. Un cop introduït en nou valor del paràmetre cal clicar *return*.
- d) Clicant a *pause* s'atura la simulació sense que s'esborri la trajectòria.

Un cop vist com funciona l'applet i els paràmetres que es poden modificar, hauràs de predir els efectes de la modificació de paràmetres sobre la trajectòria de la càrrega elèctrica i després engegar l'applet per veure si són correctes les teves prediccions. A continuació tens uns quants exemples:

- e) Quins canvis preveus en la trajectòria de la càrrega si escullis l'opció de camp magnètic cap a dins o cap a fora, per a un mateix valor de la càrrega, el camp i la velocitat?
- f) Engega la simulació i observa si s'han complert les teves prediccions. Justifica, en base a les lleis que es compleixen en aquestes situacions, perquè la trajectòria és tal i com apareix en la simulació i dibuixa-ho.
- g) Quins canvis preveus en la trajectòria de la càrrega si canvies el signe de la càrrega sense variar els altres paràmetres?
- h) Engega la simulació i observa si s'han complert les teves prediccions i justifica, en base a les lleis perquè la trajectòria és tal i com apareix en la simulació i dibuixa-ho.

- i) Quins canvis preveus en el radi de la trajectòria de la càrrega si, sense variar els altres paràmetres, augmentes el valor del camp magnètic (B)? A continuació engega l'applet, comprova-ho i justifica-ho d'acord amb les lleis de la física.
  
- j) Quins canvis preveus en el radi de la trajectòria de la càrrega si, sense variar els altres paràmetres, augmentes el valor de la velocitat? A continuació engega l'applet, comprova-ho i justifica-ho d'acord amb les lleis de la física.
  
- k) Quins canvis preveus en el radi de la trajectòria de la càrrega si, sense variar els altres paràmetres, augmentes el valor de la càrrega? A continuació engega l'applet, comprova-ho i justifica-ho d'acord amb les lleis de la física.
  
- l) Calcula numèricament el valor del radi de la trajectòria d'una partícula de càrrega elèctrica de  $-1.6 \cdot 10^{-19}$  C amb una velocitat de 200.000 m/s en un camp magnètic de 0.5 T cap en dins. Compara el valor calculat amb el que apareix en la simulació. Dibuixa la trajectòria d'aquesta partícula.
  
- m) Fes exactament el mateix que en l'apartat anterior però amb una velocitat de 50.000 m/s i un camp magnètic de 0.1 T cap en fora.

T'ha ajudat aquesta activitat a la comprensió del moviment de càrregues en presència d'un camp magnètic i els factors que hi influeixen? Perquè?

Què és el més interessant d'aquesta simulació? Quines mancances li trobes?