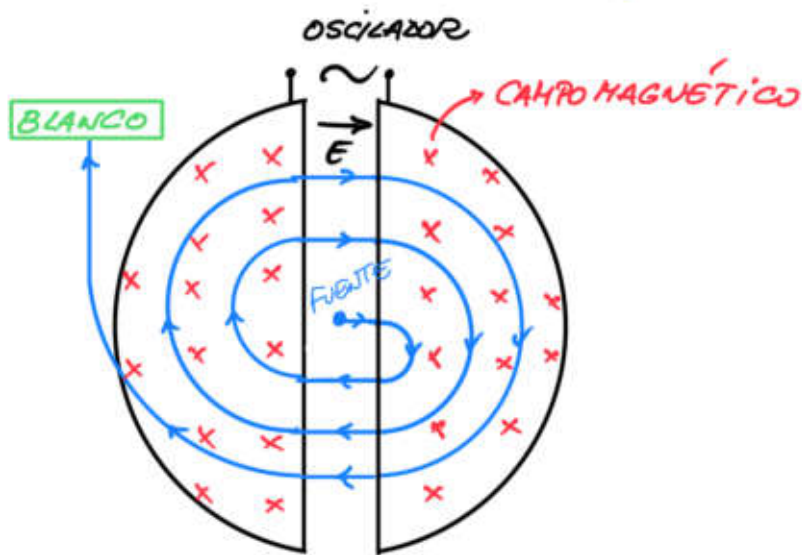


CICLOTRÓN:

Es un acelerador de partículas.



La partícula cargada se introduce en el centro del ciclotrón a una velocidad obtenida por ejemplo mediante una diferencia de potencial.

$$q \cdot \Delta V = \frac{1}{2} m v^2$$

La partícula en la "D" como consecuencia de la presencia del campo magnético, describe un movimiento circular, con el que sale de la primera "D". En la zona entre las "D" se encuentra con un campo eléctrico que la acelera, con lo que en la segunda "D" describirá un movimiento circular de mayor radio:

$$F = qvB \Rightarrow qvB = \frac{m \cdot v^2}{R}$$

$$R = \frac{m \cdot v}{qB}$$

Al abandonar esta segunda "D", vuelve

a enfrentarse con otro campo eléctrico (de sentido contrario al anterior) que la vuelve a acelerar, continuando el proceso. Las partículas salen del ciclotrón a una velocidad muy elevada, después de haber realizado del orden de 50 a 100 revoluciones.

El oscilador causante de la variación del campo eléctrico en el interior se sincroniza teniendo en cuenta los periodos del M.C.V. en cada una de las "D".

$$T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi m}{qB}$$

La frecuencia del oscilador, que produce el campo eléctrico alterno, se ajusta a este periodo:

$$f = \frac{1}{T}$$

En el interior del ciclotrón se hace el vacío para que las partículas que estudiamos no sean dispersadas por choques con otras partículas de los gases que forman el aire.

Si las velocidades alcanzadas son muy elevadas, hay que tener en cuenta los efectos relativistas en el periodo.