

## CIÈNCIA I TECNOLOGIA

**Bola de plasma**

Consisteix en una esfera de vidre que, en tocar-la amb els dits, produeix uns raigs brillants, ja que l'elevat voltatge de l'interior arrenca els electrons dels àtoms del gas que hi ha dins, a baixa pressió.

**Isòtops radioactius**

Les aplicacions dels isòtops radioactius són molt variades. En medicina s'utilitzen per fer diagnòstics (captació del iode per la glàndula tiroide) i amb finalitats terapèutiques (bomba de cobalt per destruir cèl·lules canceroses).

En biologia s'utilitzen per seguir la trajectòria de substàncies en éssers vius, i per fer la datació de fòssils.

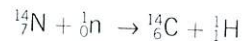
En la indústria es fan servir per detectar defectes i esquerdes en estructures metàl·liques, per esterilitzar organismes patògens en els aliments i per eradicar plagues agrícoles.

S'han utilitzat per conservar aliments vegetals, ja que destrueixen els microorganismes que poden contenir. D'aquesta manera, s'ha aconseguit conservar patates durant més d'un any, mantenint-ne intactes les propietats.

També s'utilitzen per descobrir falsificacions artístiques o històriques.

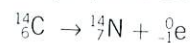
**Datació pel mètode del carboni 14**

El carboni 14 es forma en la nostra atmosfera quan interactuen els àtoms de nitrogen amb els neutrons dels raigs còsmics. L'equació nuclear que representa aquest procés és la següent:

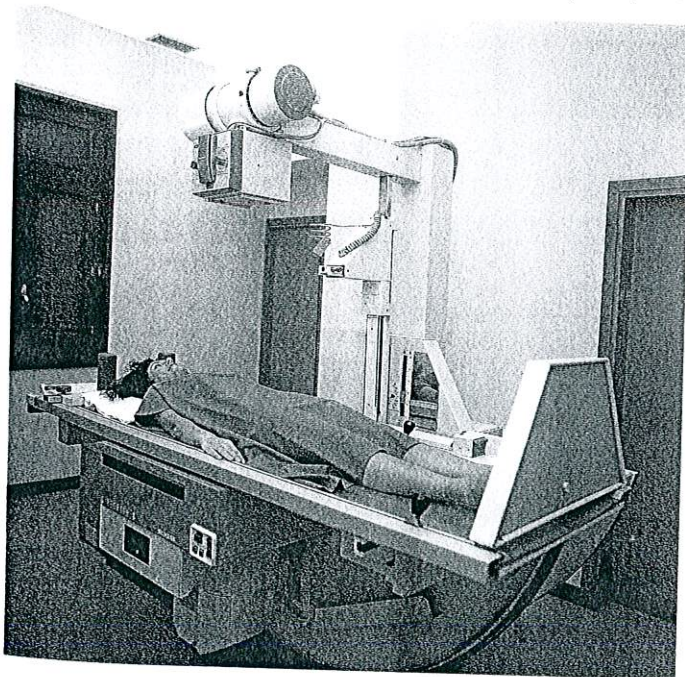


Al seu torn, el carboni 14 que s'ha format reacciona amb l'oxigen de l'aire i forma diòxid de carboni ( $\text{CO}_2$ ). El diòxid de carboni atmosfèric assoleix una concentració estacionària, que puja a un àtom de carboni 14 per cada  $10^{12}$  àtoms de carboni 12. Tant els animals que s'alimenten de plantes com una planta viva que absorbeix diòxid de carboni de l'atmosfera mantenen la proporció de  ${}^{14}\text{C}/{}^{12}\text{C} = 1/10^{12}$ .

Quan un organisme vegetal o animal mor, comença a produir-se la desintegració radioactiva del carboni 14 que conté, per la qual cosa la relació  ${}^{14}\text{C}/{}^{12}\text{C}$  que contenen les seves restes disminueix a mesura que passa el temps.



Determinant la relació  ${}^{14}\text{C}/{}^{12}\text{C}$ , i comparant-la amb l'edat dels organismes vius, es pot saber (aplicant una fórmula matemàtica) el temps que fa que va morir un organisme.



APLICACIONS

**PREGUNTES**

- 1 Descriu diferents aplicacions dels isòtops radioactius en medicina, biologia o en la indústria.
- 2 Com podem conèixer l'edat de l'os d'un animal prehistòric trobat en una excavació arqueològica?