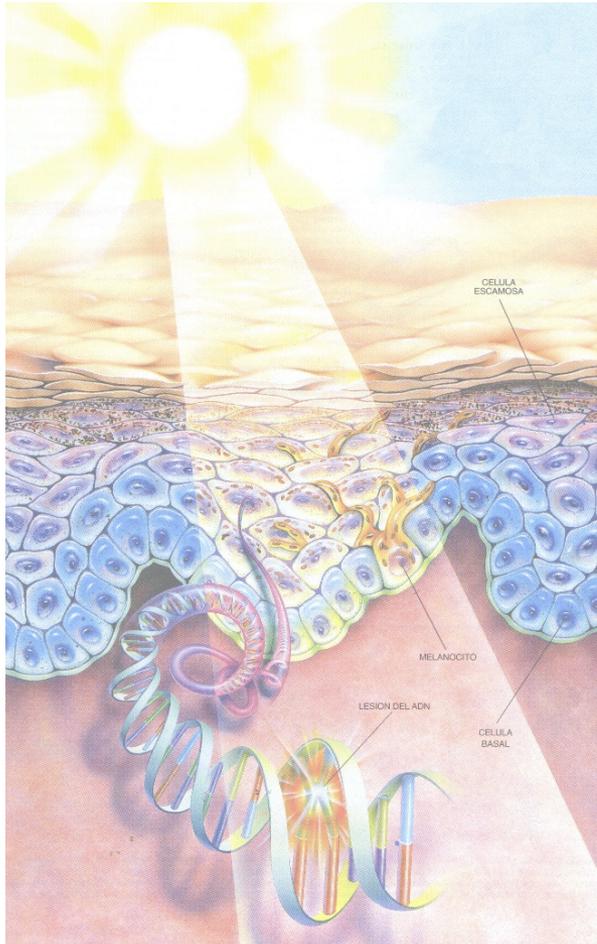


TEMA 5: RADIATIVIDAD



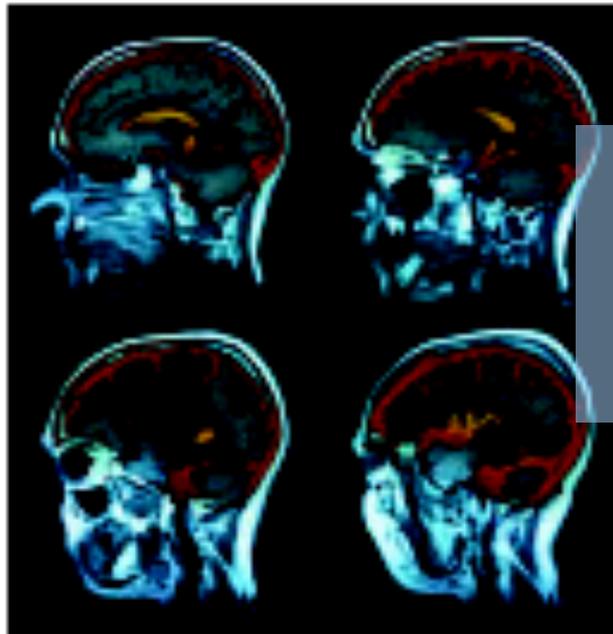
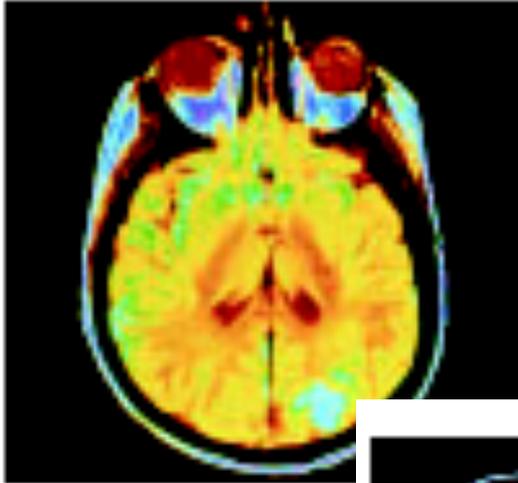
http://www.sagan-gea.org/hojared_radiacion/paginas/Las_UV_y_los_serres_vivos.html



http://es.wikipedia.org/wiki/Central_nuclear

¿Cuál es el efecto de las radiaciones sobre nuestro cuerpo?

TEMA 5: RADIATIVIDAD



¿Tienen aplicaciones beneficiosas las radiaciones?

<http://www.radiologyinfo.org/sp/>

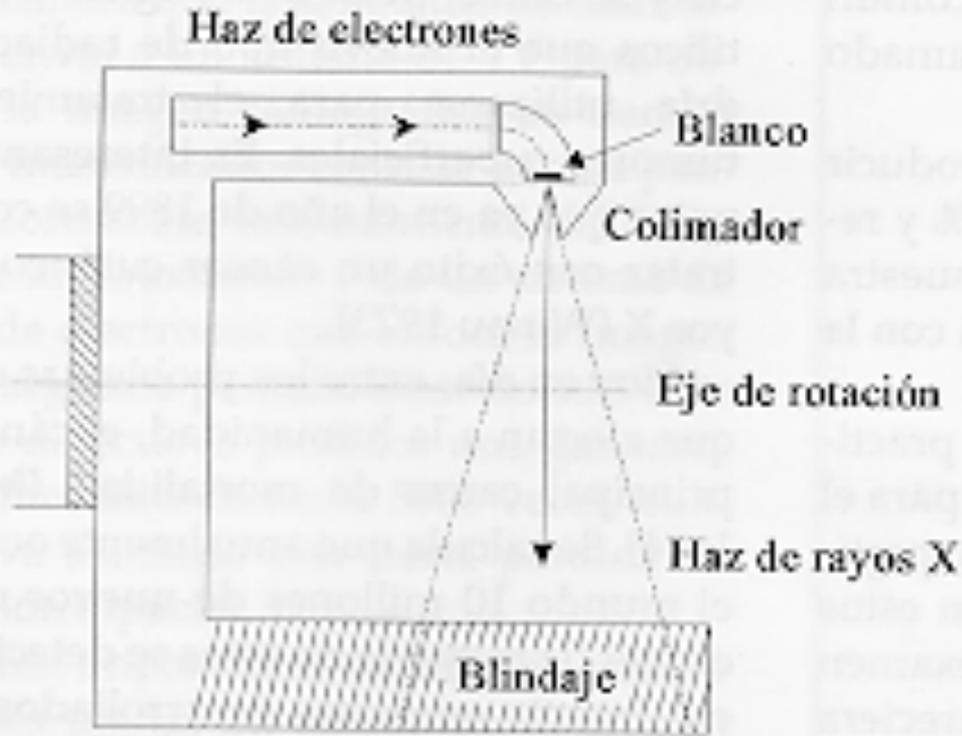
TEMA 5: RADIATIVIDAD

5.5 Radiactividad artificial. Radioisótopos

- Radiactividad artificial: al bombardear elementos con proyectiles (partículas alfa, neutrones...) se obtienen isótopos radiactivos artificiales
 - en general, son inestables (T muy pequeño: horas, min, s...)
- Para el bombardeo con proyectiles, hace falta:
 - reactores nucleares (para generar proyectiles)
 - aceleradores de partículas (para acelerar los proyectiles)

TEMA 5: RADIATIVIDAD

EJEMPLO: aceleradores de partículas lineal



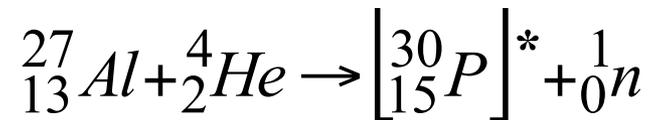
<http://www.smf.mx/boletin/Oct-95/ray-med.html>

http://www.radiologyinfo.org/sp/photocat/photos_pc.cfm?image=Oncoprim.jpg&pg=linac

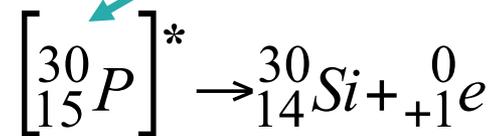
TEMA 5: RADIATIVIDAD

5.5 Radiactividad artificial. Radioisótopos

- Ejemplos de reacciones nucleares artificiales
 - Aluminio-27 bombardeado con partículas alfa:



- Se convierte en fósforo-30, inestable (T = 2.6 min)

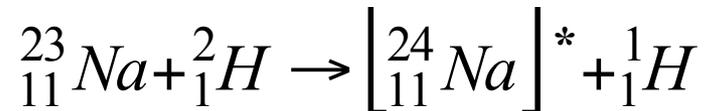


- Se generan positrones (${}_{+1}^0e$, q = +e)

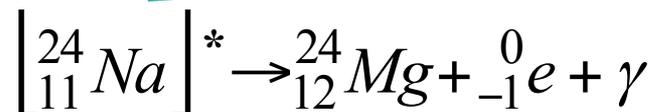
TEMA 5: RADIATIVIDAD

5.5 Radiactividad artificial. Radioisótopos

- Ejemplos de reacciones nucleares artificiales
 - Sodio-23 bombardeado con deuterones:



- Se convierte en sodio-24, inestable (T = 15 horas)



- emite una partícula beta y radiación gamma

TEMA 5: RADIATIVIDAD

5.5 Radiactividad artificial. Radioisótopos

- Hoy en día: radioisótopos artificiales de casi todos los elementos
- La notación general de una reacción nuclear artificial es:

$$X(\textit{part.proyectil}, \textit{part.producto}) Y$$

- X: átomo que actúa como blanco
- Y: átomo resultante
- entre paréntesis:
 - partícula proyectil
 - partícula producto

si no hay proyectil,
desintegración espontánea

TEMA 5: RADIATIVIDAD

5.5 Radiactividad artificial. Radioisótopos

■ Aplicaciones (beneficiosas) de los radioisótopos

□ Investigación médica y diagnosis

- Isótopos radiactivos: mismas propiedades químicas que los no radiactivos, pero “marcados” → pueden ser rastreados
- *Investigación*: transporte del sodio en las fibras nerviosas (bomba de sodio-potasio), acción de hormonas y de drogas, metabolismo de féculas y azúcares...
- *Diagnosis*: se analizan el comportamiento de los órganos para comprobar su funcionamiento.

□ Terapia

- Células cancerosas: altamente vulnerables a la radiación
- Se destruyen mediante radiación (bombardeo, cápsulas...)