



El objetivo de esta actividad es conocer y valorar las aplicaciones de la Física nuclear en distintos campos y fundamentos teóricos asociados.

Las centrales nucleares actuales para producir energía eléctrica tienen reactores de fisión, a partir de núcleos pesados de material fisionable como el uranio.

**1.** Busca e incorpora un diagrama ó vídeo que explique la reacción en cadena asociada a la fisión, añadiendo una breve explicación con tus palabras.

Puedes ver una simulación aquí

<http://ressources.univ-lemans.fr/AccesLibre/UM/Pedago/physique/02/divers/reactchaine.html>

**2.** Indica con notación de reacción nuclear una desintegración de un átomo de uranio en otros elementos más pequeños, o alguna de las desintegraciones posteriores, indicando valores de Z y A iniciales y finales.

Puedes ayudarte de esta simulación, viendo la serie uranio actinio

[https://www.walter-fendt.de/html5/phes/decaychains\\_es.htm](https://www.walter-fendt.de/html5/phes/decaychains_es.htm)

**3.** Busca información sobre qué combustibles fisionables se puede utilizar actualmente y el tiempo estimado hasta que se agote esos combustibles.

La energía nuclear del futuro se basa en la fusión, que requiere aproximar mucho los núcleos a fusionar y eso supone problemas técnicos.

**4.** Busca e incorpora un diagrama o vídeo que explique el confinamiento magnético y el confinamiento inercial, añadiendo una breve explicación con tus palabras.

**5.** Busca información sobre qué combustibles fusionables se plantean utilizar y el tiempo estimado hasta que se agote esos combustibles.

**6.** Indica con notación de reacción nuclear una fusión de dos isótopos de hidrógeno en otro elemento mayor, indicando valores de Z y A iniciales y finales.

**7.** Busca información sobre alternativas a la energía nuclear para producir energía de manera no intermitente y al tiempo reducir emisiones de CO<sub>2</sub>.

**8.** Elige una de las aplicaciones siguientes de la física nuclear:

- Diagnóstico en medicina
- Radioterapia
- Datación en arqueología
- Armas nucleares

y sobre la aplicación elegida:

a) Busca una reacción nuclear asociada y represéntala.

b) Aporta información histórica y descripción de cómo funciona: por ejemplo generación de isótopos para PET, su introducción en el cuerpo, y cuándo se hizo por primera vez.

Un ejemplo real de datación por carbono 14 es la de la “sábana santa”

Consulta este problema resuelto

<http://www.fiquipedia.es/home/recursos/ejercicios/ejercicios-elaboracion-propia-fisica-2-bachillerato/ProblemaFisicaModerna4.pdf>

y responde:

**9.** Calcula cuántos átomos de C-14 habría en 22,5 mg de C obtenidos a partir de la muestra de la tumba nubia.

**10.** Describe el funcionamiento básico de AMS (Accelerator Mass Spectrometry) y la ventaja frente al “conteo por decaimiento medido con centelleadores”