

Guía docente

Del reactor nuclear a las casas

Área disciplinar: Físico-Química

Nivel: Secundario

Año: 3°

Contenido

- Eje Reacciones nucleares e intercambio de energía
- Centrales energéticas. Reactores nucleares.

► Presentación

El video presenta la explicación de una central energética termonuclear indicando sus partes principales y su funcionamiento. Se puede utilizar el recurso como introducción al uso de la energía y, con enfoque CTSA, se puede trabajar también sobre las ventajas y desventajas de las distintas centrales energéticas. Los objetivos didácticos de este video y de esta guía son:

- Describir una central energética nuclear y su funcionamiento básico.
- Buscar información y comparar ventajas y desventajas de los diferentes tipos de centrales energéticas
- Escribir correctamente distintas reacciones nucleares de fisión del uranio, reconociendo las magnitudes que se conservan en ellas.

Actividades sugeridas:

a) Esquematizando procesos

Pedirles a los estudiantes que esquematicen en papel o usando los diagramas de procesos del Smart Art del procesador de texto:

- a-** secuencia de componentes de una central nuclear,
- b-** etapas del proceso de generación de energía eléctrica por medio de una central termonuclear (ver páginas sugeridas en material extra para ampliar lo explicado en el video).

b) Buceando en internet y asumiendo posición crítica

- a-** Investigar en internet sobre el funcionamiento de otro tipo de centrales energéticas y compararlo con el de la nuclear buscando similitudes y diferencias.
- b-** Investigar en internet sobre las ventajas y las desventajas de la energía nuclear y proponer un debate entre los que adhieren a su uso y los que no.

c) El mural de pegatinas (para repasar sobre la escritura de las reacciones nucleares)

La actividad consiste en armar un mural en el que queden escritas 15 ecuaciones de fisión del uranio 235, que se construyen con las tarjetas repartidas a los distintos grupos.



Proponer a los estudiantes la siguiente situación: *en los reactores nucleares se genera la fisión del uranio 235 bombardeando con neutrones. El uranio se puede partir en dos fragmentos más livianos más 2, 3 o 4 neutrones. Completar el mural con las ecuaciones de 15 posibles fisiones del uranio, armando las ecuaciones con las tarjetas que fueron repartidas a cada grupo. Cada línea del mural corresponde a una ecuación de fisión. Pueden intercambiar las tarjetas entre equipos para obtener las que necesitan. Recordar las magnitudes que se conservan en una ecuación de reacción nuclear.*

Armar 15 grupos en la clase. Pegar en el pizarrón el mural realizado en papel afiche u otro con todas las casillas en blanco. Repartir 6 tarjetas a cada grupo y 5 para el/la profe, que también participa.

Modelo de mural

1	$01n$	+	$92235U$	→	+	+
2			$92235U$	→		
3				→		
4				→		
....						
.....						
15				→		

El mazo de tarjetas debe contener 50 tarjetas de neutrones, 15 tarjetas de uranio 235; 1 tarjeta de cada uno de los siguientes isótopos: bario 137, 141 y 144; criptón 89,92 y 95; estaño 129,130 y 132; molibdeno 101, 103 y 104; xenón 133, 138 y 140; estroncio 94, 95 y 99; cesio 137,140 y 143; rubidio 90, 94 y 95; telurio 132,135 y 137 y circonio 97, 98 y 100.



Material
extra

Bulwik, M., Rubinstein, J. (Coords.) (2009). *Físico Química* (1ª ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Tinta Fresca

Física y Química (2015). Proyecto Nodos. Buenos Aires: Editorial SM.

Hewitt, P. (2007). *Física conceptual* (10ª ed.). México: Pearson Educación.

<https://www.cnea.gob.ar/campus/course/view.php?id=10>

Curso sobre centrales nucleares y reactores nucleares - CNEA

<https://www.youtube.com/watch?v=cKshqTmSY90>

Video "Funcionamiento de una central nuclear en un minuto" - FORO NUCLEAR

<https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/como-funciona-una-central-nuclear/>

Foro nuclear ¿Cómo funciona una central nuclear?



<https://www.foronuclear.org/actualidad/a-fondo/cuales-son-los-distintos-componentes-de-una-central-nuclear/>

Foro nuclear ¿Cuáles son los distintos componentes de una central nuclear?

Contacto: fisicaatomica.facena@gmail.com Estimado colega si implementa una o todas las actividades sugeridas le agradeceríamos que nos contacte para compartir su experiencia, imágenes y/o videos del registro de producciones e implementación de la propuesta.

