

Todo un mundo de energía

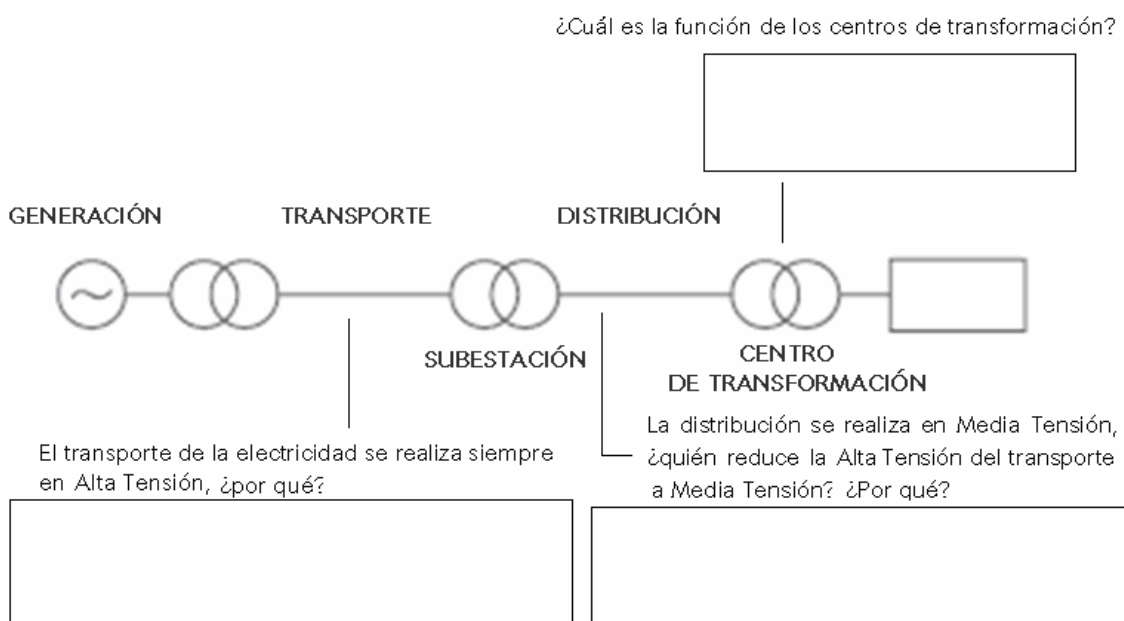


DOSIER DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
VISITA VIRTUAL: CENTRALES NUCLEARES

1. ELECTRICIDAD: GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN

A

Las centrales nucleares son las principales proveedoras de electricidad a la red de consumo. Esta electricidad debe transportarse y distribuirse hasta llegar a los centros de consumo. Responde las preguntas que se plantean en el siguiente esquema del sistema eléctrico.



Las centrales nucleares y térmicas son las máximas portadoras de electricidad a la red. ¿Por qué creéis que es así? ¿Y las renovables?

En el vídeo se habla de dos tipos de centrales nucleares. ¿Qué nombre recibía cada una? Su principal diferencia era el sistema a partir del cual generaban vapor. ¿Cómo lo hacía cada una de ellas?

2. FUNCIONAMIENTO DE UNA CENTRAL NUCLEAR

A

¿Qué fuente de energía usan las centrales nucleares?

Este combustible es sometido a un tratamiento antes de poder ser utilizado por las centrales nucleares. Dicho tratamiento consta de cuatro fases. Relacionad cada una de ellas con su definición. A continuación ordenad los pasos del primero al último (asignad un número a cada proceso).

Oxidación

Confección (o fabricación)

Transformación

Extracción

Se localizan los yacimientos de uranio con relativa facilidad gracias a la radioactividad natural que emiten. De las explotaciones lo llevamos ya a los laboratorios.

Al mineral extraído se extrae el óxido de uranio, obteniendo una pasta de color amarillento que técnicamente se denomina *yellow cake*.

Necesitamos enriquecer el combustible y estos procesos son complejos y costosos. Mediante difusión gaseosa o centrifugación obtendremos el hexafluoruro de uranio.

El hexafluoruro de uranio nos ayuda a obtener el uranio enriquecido. A continuación se fabrican pequeñas barras de uranio, para ser introducidas en el reactor nuclear.

Ordenad del primero al último los esquemas que os presentamos a continuación y colocad los nombres que les correspondan.

Barras

Elementos de combustible

Pastillas

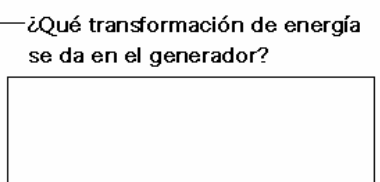


Responded las preguntas que aparecen a continuación.

--

--	--

--



- ¿Qué le sucede al agua que circula por el circuito primario?

--

¿Qué le sucede al agua que circula por el circuito secundario?

--

¿Qué función tiene el sistema de refrigeración?

--

3. REACTOR Y TURBINA EN UNA CENTRAL NUCLEAR

A

En el reactor de la central nuclear es donde tiene lugar la fisión. A continuación os mostramos los pasos que se dan en ese proceso. Ponedlos en orden.

Liberación de gran cantidad de energía.

☐

El uranio recibe la colisión de un neutrón.

☐

Nuevos impactos con otros átomos de uranio.

☐

Liberación de 2 o 3 neutrones.

☐

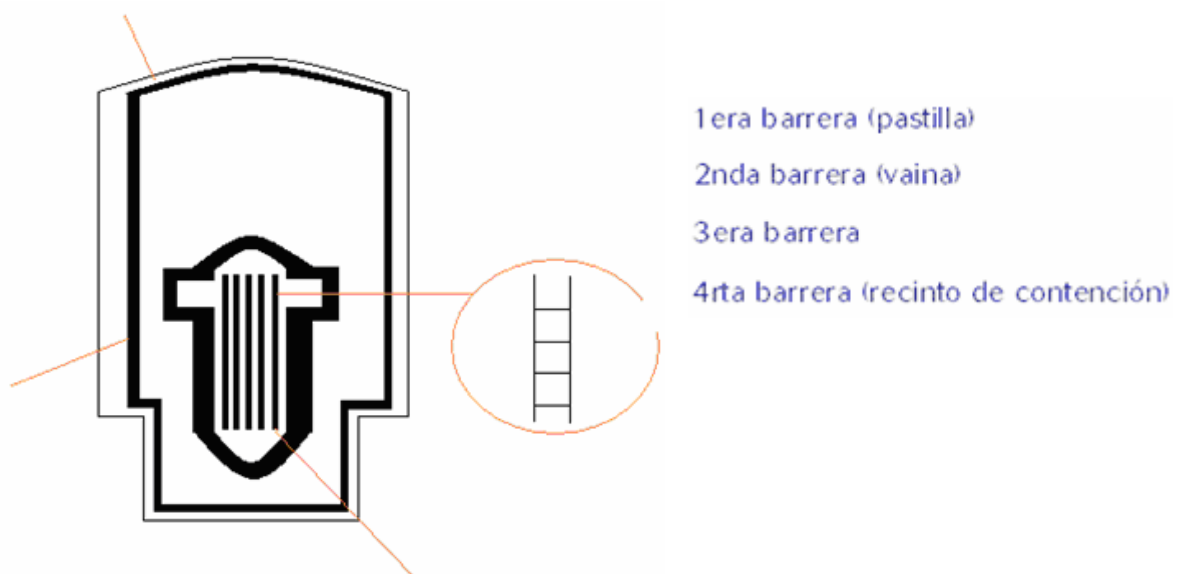
División del núcleo en 2 partes.

☐

Inestabilidad del átomo de uranio.

☐

Las instalaciones en las que se lleve a cabo este tipo de reacciones deben cumplir unos requisitos de seguridad. Dentro del propio edificio del reactor hay hasta cuatro barreras de seguridad. Colocad los nombres donde correspondan.



B

Una vez la fisión ha tenido lugar en el reactor se genera una elevada cantidad de calor que servirá para obtener vapor de agua. Este vapor de agua hará mover una turbina que será esencial para que el generador pueda transformar la energía mecánica en eléctrica.

El vapor entra en la turbina de vapor. ¿Cómo mueve el eje de la turbina?

¿Por qué no podemos permitir que el vapor de agua se transforme en agua líquida dentro de la turbina?

Una vez el vapor ya no puede expansionarse más, ¿adónde se dirige? ¿Para qué?

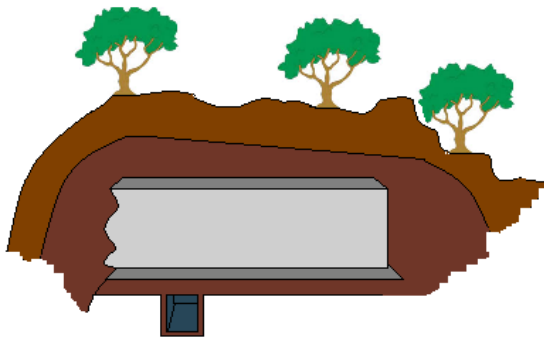
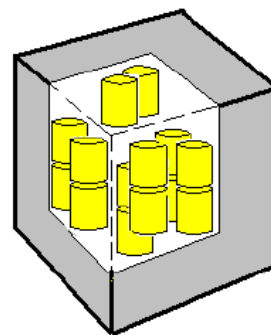
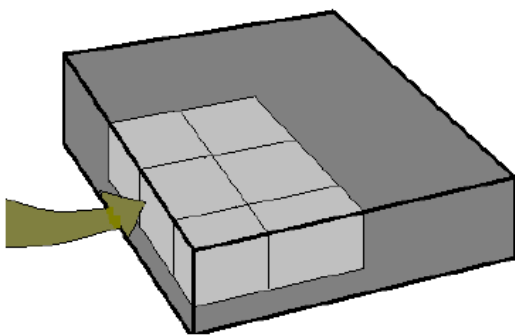
Decid si las siguientes afirmaciones sobre la turbina de vapor son verdaderas o falsas.

	V	F
El eje de la turbina debe girar a 3.000 rpm.		
El vapor se expande y hace girar el eje de la turbina.		
El vapor sale del cuerpo de alta presión hacia el condensador.		
El vapor va del cuerpo de baja presión hacia el de alta presión.		
Es necesario que el vapor se desplace al generador para transformar la energía mecánica en eléctrica.		
El eje de la turbina está cubierto por álabes.		
La turbina se refrigera mediante la fisión del núcleo.		
El eje de la turbina de vapor está unido al rotor del generador.		
Todos los cuerpos de la turbina son del mismo tamaño.		

4. LAS CENTRALES NUCLEARES Y EL MEDIO AMBIENTE

A

Las centrales nucleares, debido a su actividad, generan residuos. Estos residuos siguen un proceso de tratamiento muy elaborado, con diferentes pasos. A continuación os mostramos unos esquemas que ilustran cada uno de estos pasos. Ordenad e indicad si dichos pasos pertenecen a una barrera físico-química, de ingeniería o bien geológica.



Responded las siguientes preguntas. ¿Cuál es el propósito del almacenamiento de los residuos nucleares? ¿Cuánto tiempo tardan los residuos nucleares en perder su radiactividad? Razonad vuestra respuesta.



Copyright: © Endesa Educa

Contenidos: © Endesa Educa

Paral·lel 51, 08004 Barcelona

Tel. 902 50 00 49 Fax 902 50 00 87

www.endesaeduca.com

endesaeduca@endesa.es

