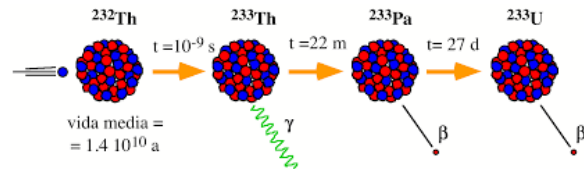


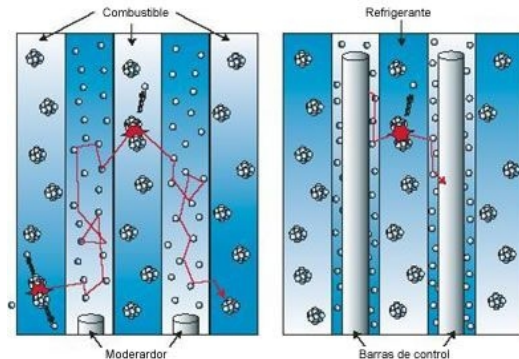
Fisión Nuclear

La fisión nuclear es la liberación de energía mediante la división de los núcleos atómicos pesados como el Uranio-235, Plutonio-239 y Torio-232.

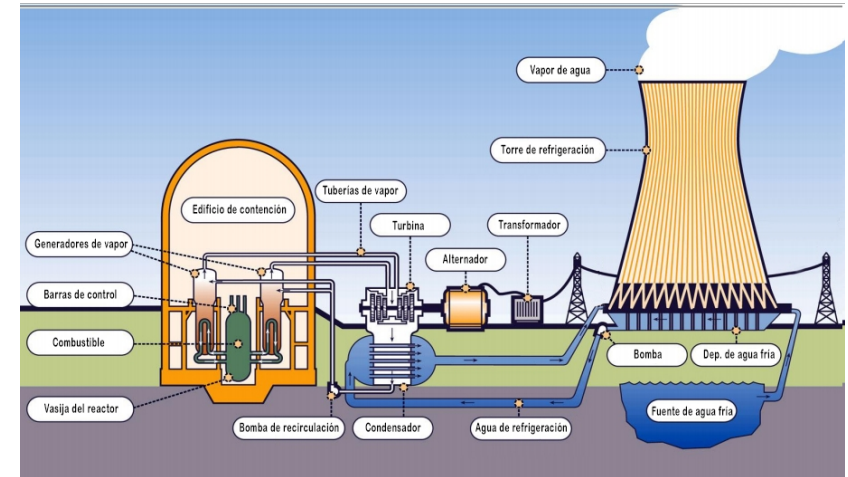


¿Cómo funciona una central nuclear?

Cuando un neutrón ingresa en el núcleo del átomo de Uranio-235, al cabo de nanosegundos, el núcleo original se divide en otros dos núcleos y la liberación de dos a tres neutrones que vuelven a ingresar en otros núcleos de Uranio-235, produciéndose así la reacción nuclear en cadena. Para controlar dicha reacción nuclear, los neutrones son moderados y/o termalizados para la siguiente reacción nuclear, sin embargo, las barras de control absorben los neutrones de manera que se pueda mantener la reacción nuclear controlada.



Se muestra el combustible, moderador, refrigerante y barras de control en el corazón de un reactor nuclear.



Se observa en la figura las partes de las que consta una central nuclear de potencia, la cantidad de electricidad que produce una de estas plantas nucleares esta en función del número de habitantes que requieren el consumo de energía eléctrica.

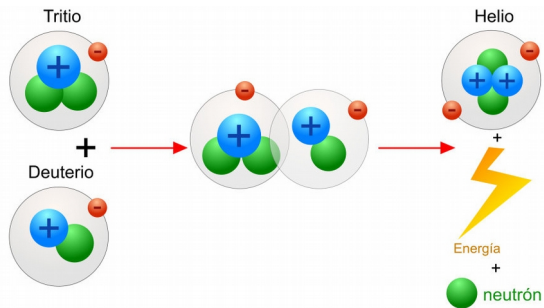
¿Qué beneficios trae al medio ambiente una central nuclear?

Las centrales nucleares no producen gases de efecto invernadero que provocan el calentamiento global de nuestro planeta. Una gestión adecuada de residuos radiactivos reduce el riesgo de contaminación al medio ambiente.

La energía nuclear es una fuente de energía limpia, segura, fiable y competitiva. Es la única fuente de energía que puede sustituir una parte significativa de los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) que contaminan masivamente la atmósfera y contribuyen en el efecto invernadero.

Fusión Nuclear

La fusión nuclear es la liberación de energía por la combinación de dos núcleos ligeros tales como el deuterio y el tritio, produciendo neutrones y energía útil. El deuterio se encuentra en el agua del mar y un litro de agua contiene 33 miligramos de deuterio, mientras que el tritio hay que fabricarlo a partir del litio (15 gramos de tritio por cada 30 de litio).



Se observa en la figura la fusión nuclear que se obtenía en el Centro de Investigaciones Nucleares de Viacha con el generador de neutrones. Los neutrones son utilizados para el Análisis por Activación Neutrónica.

¿Cómo almacenar el plasma producido en la fusión nuclear?

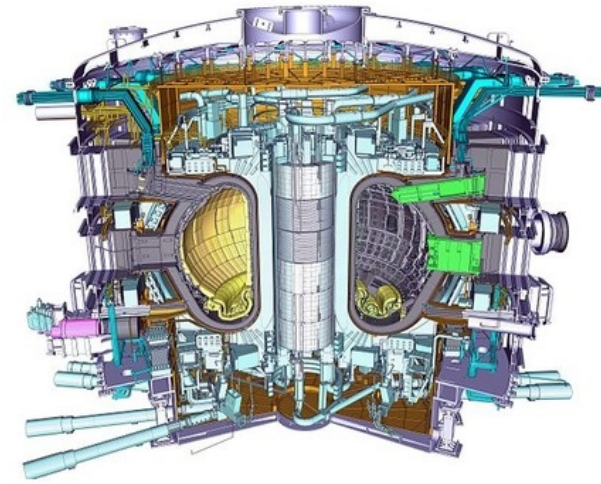
ITER se basa en el concepto "tokamak" de confinamiento magnético, en la que se contiene el plasma en una cámara de vacío con forma toroidal. El combustible - una mezcla de deuterio y tritio - se calienta a temperaturas superiores a los 150 millones de grados, formando un plasma caliente. Los fuertes campos magnéticos se utilizan para mantener el plasma lejos de las paredes, los cuales son producidos por bobinas superconductoras que rodean al contenedor y por una corriente eléctrica impulsada a través del plasma. El problema reside en la enorme dificultad que se tiene para comprimir el hidrógeno de un modo uniforme.

¿Qué es el Tokamak?

Un tokamak (en ruso: *токамак*) es un dispositivo que utiliza un campo magnético potente para confinar el plasma (cuarto estado de la materia) en una configuración geométrica en forma de donuts o toroide.

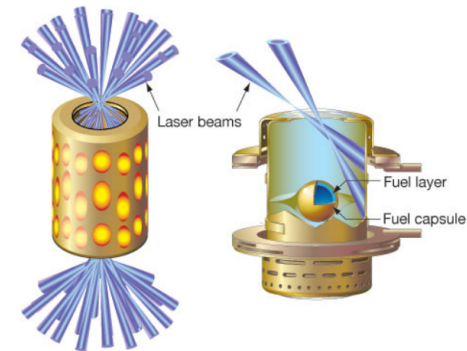
¿Qué es el plasma?

El plasma consiste en un gas total o parcialmente ionizado, donde las cargas (electrones e iones) presentan un comportamiento colectivo, el plasma no siempre es estable todo el tiempo, su comportamiento es inestable y el estudio que se realiza en el plasma trata del cómo permanece inestable en su forma organizada.



Se presenta en la figura un corte transversal del reactor Termonuclear Experimental Internacional (ITER, por sus siglas en inglés) que está en plena construcción en el sur de Francia, Caderache.

Fusión por confinamiento inercial, consiste en una esfera llena con gases de deuterio y tritio que colocada dentro de un tanque recubierto de oro, se disparan láseres muy intensos, estos calientan las paredes internas del tanque y crean un plasma supercaliente que baña la esfera con rayos X suaves. Los rayos X a su vez calientan la superficie externa de la esfera y provocan que implote, lo que presiona e incendia el plasma y quema el combustible, con lo que se provoca una reacción de fusión nuclear.



La figura muestra un esquema básico del confinamiento inercial.

Bibliografía: Según fuentes diversas y fuente propia.