
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 4

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTES: Yazmín Eliana Cifuentes Osorio		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico-Científico	
CLEI: 6	GRUPOS: 602	PERIODO: 2	Semana: 18
NÚMERO DE SESIONES 1	FECHA DE INICIO Mayo 30	FECHA DE FINALIZACIÓN Junio 5	

PROPÓSITO

Una vez terminada la guía, los estudiantes del CLEI VI de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de identificar las características de la energía nuclear y sus usos en la actualidad.

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

A continuación, se presenta un modelo de un átomo, recuerda que está constituido por protones que son partículas de carga positiva, neutrones que son partículas de carga neutra (ambos se encuentran en el núcleo del átomo) y electrones que son partículas de carga negativa y que se encuentran orbitando alrededor del núcleo en lo que llamamos la corteza atómica. Explica cómo crees que se pueda obtener energía a partir de un átomo, cuáles de esas partículas se pueden ver involucradas y de qué forma.

ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

La energía nuclear es la energía contenida en el núcleo de un átomo. Los átomos son las partículas más pequeñas en que se puede dividir un elemento químico manteniendo sus propiedades. En el núcleo de cada átomo hay dos tipos de partículas (neutrones y protones) que se mantienen unidas. La energía nuclear es la energía que mantiene unidos neutrones y protones.

La energía nuclear se puede utilizar para producir electricidad. Pero primero la energía debe ser liberada. Ésta energía se puede obtener de dos formas:

Fisión nuclear: es la reacción en la que el núcleo de un átomo pesado, al capturar un neutrón incidente, se divide en dos o más núcleos de átomos más ligeros, llamados productos de fisión, emitiendo en el proceso neutrones, rayos gamma y grandes cantidades de energía.

El núcleo que captura el neutrón incidente se vuelve inestable y, como consecuencia, se produce su escisión en fragmentos más ligeros dando lugar a una situación de mayor estabilidad. Además de estos productos, en la reacción de fisión se producen varios neutrones que al incidir sobre otros núcleos fisionables desencadenan más reacciones de fisión que a su vez generan más neutrones. Este efecto multiplicador se conoce como reacción en cadena.

Para que se produzca una reacción de fisión en cadena es necesario que se cumplan ciertas condiciones de geometría del material fisionable y se supere un umbral determinado de cantidad del mismo, conocido como masa crítica. La fisión puede llegar a producirse de forma espontánea, pero es necesaria la existencia de un neutrón que incida con la energía adecuada.

Fusión nuclear: es una reacción nuclear en la que dos núcleos de átomos ligeros, en general el hidrógeno y sus isótopos (deuterio y tritio), se unen para formar otro núcleo más pesado, generalmente liberando partículas en el proceso. Estas reacciones pueden absorber o liberar energía, según si la masa de los núcleos es mayor o menor que la del hierro, respectivamente.

Un ejemplo de reacciones de fusión son las que tienen lugar en el sol, en las que se produce la fusión de núcleos de hidrógeno para formar helio, liberando en el proceso una gran cantidad de energía en forma de radiación electromagnética, que alcanza la superficie terrestre y que percibimos como luz y calor.

Para que tenga lugar una reacción de fusión, es necesario alcanzar altas cotas de energía que permitan que los núcleos se aproximen a distancias muy cortas en las que la fuerza de atracción nuclear supere las fuerzas de repulsión electrostática. Para ello, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Para lograr la energía necesaria se pueden utilizar aceleradores de partículas o recurrir al calentamiento a temperaturas muy elevadas. Esta última solución se denomina fusión térmica y consiste en calentar los átomos hasta lograr una masa gaseosa denominada plasma, compuesta por electrones libres y átomos altamente ionizados.

- Asimismo, es necesario garantizar el confinamiento y control del plasma a altas temperaturas en la cavidad de un reactor de fusión el tiempo necesario para que se produzca la reacción.
- También es necesario lograr una densidad del plasma suficiente para que los núcleos estén cerca unos de otros y puedan dar lugar a las reacciones de fusión.

Cuando se produce una de estas dos reacciones nucleares (la fisión nuclear o la fusión nuclear) los átomos experimentan una ligera pérdida de masa. Esta masa que se pierde se convierte en una gran cantidad de energía calorífica y de radiación, como descubrió Albert Einstein con su famosa ecuación $E=mc^2$. La energía calorífica producida se utiliza para producir vapor y generar electricidad. Aunque la producción de energía eléctrica es la utilidad más habitual que se le da a la energía nuclear, también se puede aplicar en muchos otros sectores, como en aplicaciones médicas o medioambientales.

La energía nuclear es costosa, peligrosa y sus residuos altamente contaminantes a largo plazo. Pero es una forma 'limpia' de generar electricidad, sin producir emisiones de gases de efecto invernadero. Precisamente por este motivo los expertos vaticinan que, ante el brutal crecimiento de la demanda energética que se espera en los próximos años, la nuclear es la única opción para sostener el crecimiento económico del planeta. Con el precio del crudo por las nubes y Kioto sobre las cabezas de los gobernantes, medio planeta, España incluida, se replantea si seguir adelante con las centrales nucleares o cerrarlas de por vida.

ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

1. Elabora un cuestionario de 10 preguntas sobre la guía con sus respectivas respuestas
2. Selecciona los conceptos principales sobre la energía nuclear y con ellos elabora un crucigrama, recuerda diseñar las claves mínimo 15
3. Elabora un mapa mental o una infografía en la que expliques los mecanismos a través de los cuales se puede producir la energía nuclear.

FUENTES DE CONSULTA:

Santillana. (2010). *Hipertexto Física II*. Bogotá: Santillana.
La energía nuclear: <https://www.csn.es/la-energia-nuclear>

Energía nuclear:

https://www.elmundo.es/especiales/2006/04/ciencia/energia_nuclear/debate/debate.html