

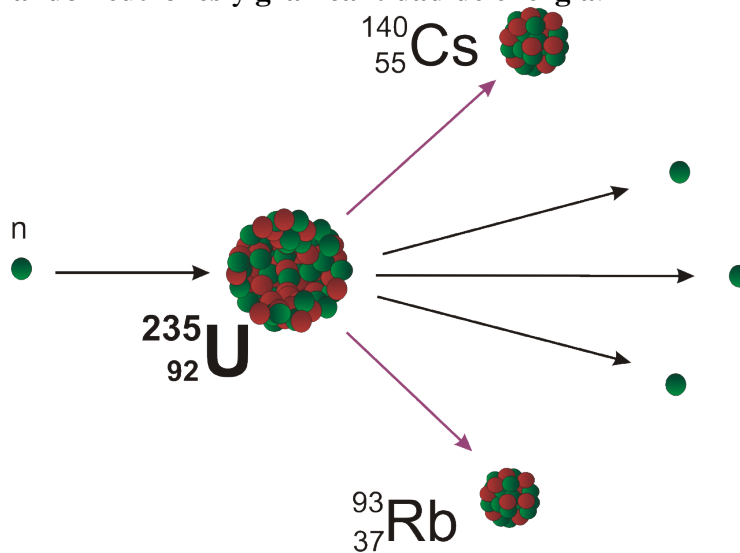
Estudiando la fisión y la fusión nuclear

Fisión nuclear

Consiste en la **división de núcleos** llamados "pesados", que tienen excesiva cantidad de protones y neutrones.

Para lograr fisiones se bombardean, por ejemplo, núcleos de uranio-235 con neutrones (^{235}U , los átomos de uranio-235 poseen 92 protones y 143 neutrones, por eso su número de masa es de 235).

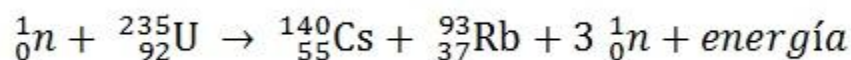
Al impactar adecuadamente en el núcleo de uranio, éste se divide en dos núcleos más pequeños, **liberando neutrones** y **gran cantidad de energía**.



Reacción en cadena

Si los neutrones liberados impactan contra otros núcleos de ^{235}U , éstos también se fisionan produciendo más neutrones y más energía, denominándose **reacción en cadena**. Esta reacción en cadena puede ser controlada, como se realiza en las centrales nucleares (se aprovecha la energía liberada para transformarla en energía eléctrica), o incontroladas como en el caso de las armas nucleares (como las lanzadas en Hiroshima y Nagasaki).

La siguiente ecuación representa un ejemplo de reacción de fisión, como la que ocurrió cuando se detonó la bomba en Hiroshima:



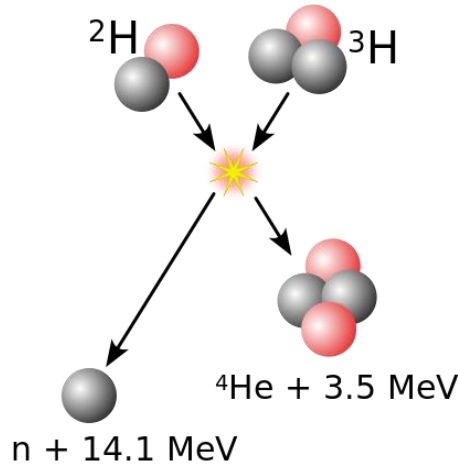
Esta ecuación indica que cuando un neutrón bombardea un núcleo de uranio-235 lo fisiona formándose dos núcleos más pequeños (cesio-140 y rubidio-93) y 3 neutrones, liberándose además energía.

Los núcleos formados son radionucleidos **muy contaminantes**. Una desventaja de este proceso radica justamente en los desechos radiactivos que se producen y que

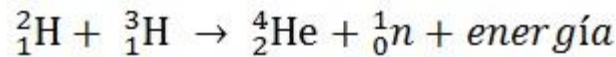
deben ser descartados cuidando que no contaminen el ambiente ya que su actividad puede perdurar durante miles de años.

Fusión nuclear

La fusión nuclear se produce cuando **núcleos pequeños se unen** a elevadísima temperatura liberando gran cantidad de energía.



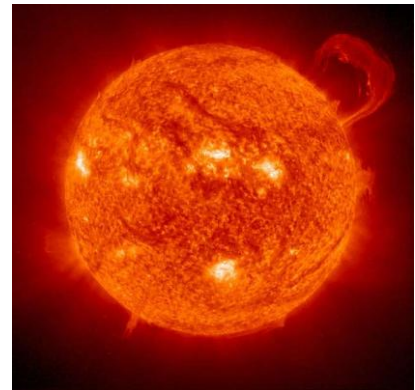
La siguiente ecuación representa un ejemplo de reacción de fusión nuclear:



El sol

La energía solar resulta de la fusión de núcleos de hidrógeno, obteniéndose helio (He).

Se ha estudiado este proceso tratando de reproducir la fusión que ocurre naturalmente en el Sol y demás estrellas para obtener energía "limpia" ya que los núcleos obtenidos de He no son radiactivos. Sin embargo, una desventaja que aún hoy lo vuelve inaplicable, es la elevada temperatura que se necesita para lograr la unión de los núcleos. Solo se ha alcanzado esta temperatura recurriendo previamente a una fisión nuclear, por lo tanto esta dependencia no resulta conveniente.



Módulo Radiactividad
 Profs. Anarella Gatto, Raisa López, Silvia Pedreira y Héctor Roldós
 2016.

Créditos:

- ✓ González, G. y Rabín, C. (2011). *Para entender las radiaciones. Energía Nuclear. Medicina. Industria. DIRAC. Facultad de Ciencias.* http://divnuclear.fisica.edu.uy/libro/Para_entender_las_radiaciones.pdf
- ✓ Saravia, G., Segurola, B., Franco, M., y Nassi, M. (2010). *Todo se transforma. Química 3er año C.B.* Contexto.
- ✓ Esquema fisión nuclear: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/FisionU-235_CsRb.gif
- ✓ Esquema fusión nuclear: https://es.wikipedia.org/wiki/Fusi%C3%B3n_nuclear#/media/Archivo:Deuterium-tritium_fusion.svg
- ✓ Imagen del sol: <https://picryl.com/media/handle-on-the-sun-be546b>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)