

Fisión y fusión nuclear.

Existen dos modos de **obtener la energía almacenada en los núcleos** de los átomos:

- La **fisión nuclear**.
- La **fusión nuclear**.

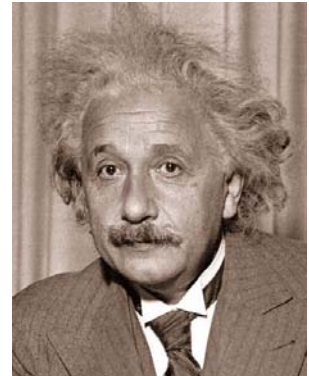
En ambos casos, la energía se obtiene de cierta cantidad de **masa que desaparece** en los procesos de fisión y de fusión.

La equivalencia entre masa y energía es una consecuencia de la **teoría especial de la relatividad** de **Einstein**, enunciada a principios del s. XX:

La masa es una forma de energía "condensada". La **relación entre la masa y la energía** se resume en la famosa fórmula de Einstein

$$E = m \cdot c^2$$

donde m es la masa, E la energía asociada a la misma y c la velocidad de la luz en el vacío (300.000 km/s)



Fisión nuclear.

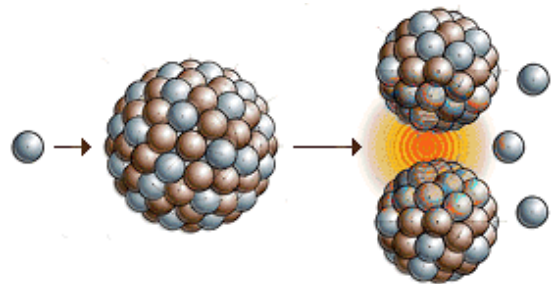
La fisión nuclear consiste en que **un núcleo pesado**, normalmente de uranio 235, **se rompe** (se fisiona) **en otros núcleos más ligeros** (normalmente en dos).

En el proceso se pierde masa; este defecto de masa se convierte en energía calorífica.

Por cada gramo de uranio fisionado se puede obtener hasta 820.000 kJ de energía (la energía obtenida al quemar una bombona de butano de unos 13,5 kg, ronda los 670.000 kJ).

Para fisionar el núcleo, **se le bombardea con neutrones** (como podríamos romper una sandía bombardeándola con una bala).

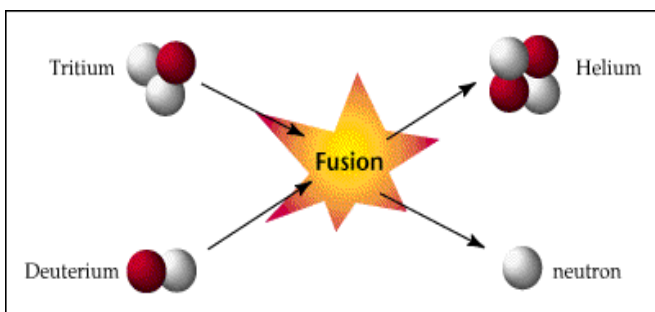
Además de los dos núcleos ligeros, también se obtienen 2 o 3 neutrones que sirven como proyectiles para fisionar otros núcleos de uranio, iniciándose así una **reacción en cadena**.



Haz click sobre la imagen para ver una fisión.

La fisión se aprovecha actualmente en las centrales nucleares para producir energía eléctrica.

Fusión nuclear



Consiste en que **dos núcleos ligeros**, normalmente uno de **deuterio** y otro de **tritio**, los isótopos pesados del hidrógeno, **se "unen"** para formar un **núcleo más pesado**, de helio.

En el proceso se pierde masa; este defecto de masa se convierte en energía calorífica.

La fusión nuclear es el **proceso que tiene lugar en las estrellas** y del que obtienen la enorme cantidad de energía que emiten.

Por cada gramo de helio formado, se pueden obtener unos 500 millones de kJ de energía. Es el proceso físico en el que más energía se libera en relación a la masa implicada, por lo que se investiga como una alternativa en la generación de energía eléctrica.