



## GENERACIÓ NUCLEAR

CONSTRUCCIÓ  
DE LA CENTRALCONSTRUCCIÓ  
DE LA CENTRAL

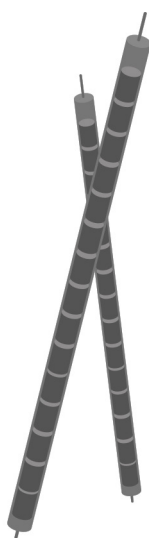
Les **centrals nuclears** van sorgir com a solució al problema energètic, ja que amb poc combustible es pot generar una gran quantitat d'energia.

Aquestes centrals es basen en el principi de la **fissió**, amb la qual s'obté calor.

Les centrals nuclears tenen una silueta característica per l'edifici de la fissió i la torre de refrigeració.



## GENERACIÓ NUCLEAR



## COMBUSTIBLE



## COMBUSTIBLE

El combustible que fan servir les centrals nuclears és l'urani ( $^{235}\text{U}$ ).

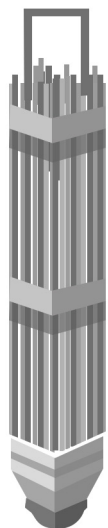
L'**urani** s'extreu de la terra, però no es pot consumir directament, sinó que s'ha de sotmetre a un tractament adequat per poder utilitzar-se.

Per produir combustible, l'urani natural se separa en dues porcions. La porció de combustible té més urani del normal i s'anomena **urani enriquit**.





## GENERACIÓ NUCLEAR



## ELEMENTS DE COMBUSTIBLE



## ELEMENTS DE COMBUSTIBLE

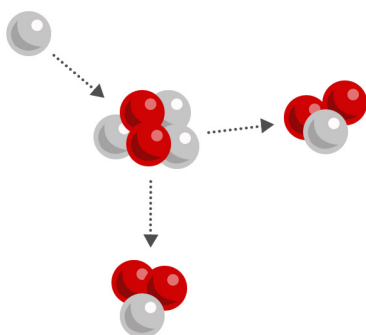
Després de tractar el combustible i d'aconseguir la porció d'urani enriquit, ja tenim el combustible preparat per poder començar la fissió.

El combustible entra en una piscina en forma d'**element de combustible**. Són unes **varetes** amb pastilles de  $^{235}\text{U}$  a l'interior.

Aquestes varetes se submergeixen en una piscina d'aigua amb **bor**, on es produeix la fissió.



## GENERACIÓ NUCLEAR



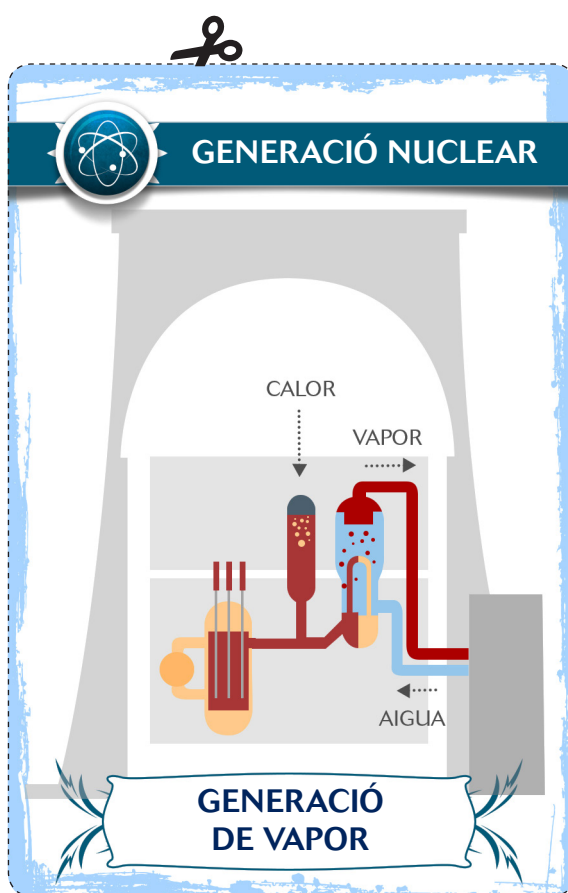
## FISSIÓ NUCLEAR



## FISSIÓ NUCLEAR

La **fissió és una reacció nuclear**, la qual cosa significa que té lloc en un **nucli atòmic**. La fissió té lloc quan un nucli pesat es divideix en dos o més nuclis petits. Com a producte d'aquesta fissió apareixen també altres subproductes, com ara **neutrons lliures**,  **fotons** (generalment raigs gamma) i altres fragments del nucli, com ara **partícules alfa** (nuclis d'heli) i **beta** (electrons i positrons d'alta energia).



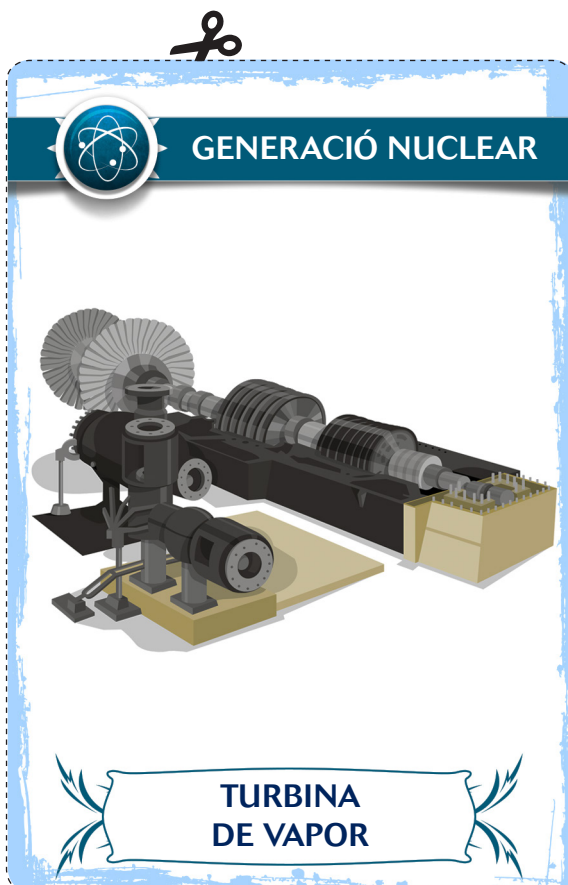



## GENERACIÓ DE VAPOR

La **fissió nuclear** desprèn una gran quantitat de calor. Aquesta calor es recull amb aigua, que es troba a pressions molt elevades.

L'aigua porta la calor a un generador de vapor, on es produeix un intercanvi de temperatura entre l'aigua de la fissió i l'**aigua desmineralitzada** que passarà a ser vapor.

Aquest **vapor** mourà la turbina.




## TURBINA DE VAPOR

La **turbina de vapor** és un dels elements principals d'una central. El vapor generat gràcies a la fissió es desplaça cap a la turbina de vapor.

Aquesta turbina té **tres cossos: alta pressió, mitjana pressió i baixa pressió**.

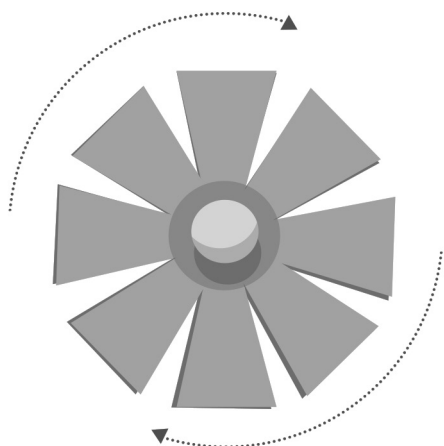
En aquests cossos hi ha els **àleps**, on xocarà el vapor i provocarà el moviment de la turbina.







## GENERACIÓ NUCLEAR



ENERGIA  
MECÀNICA



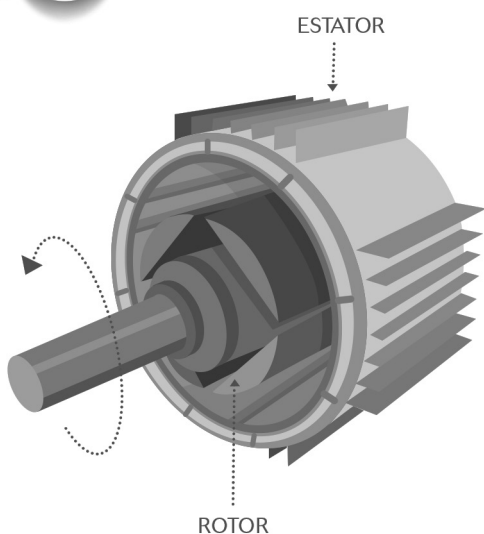
## ENERGIA MECÀNICA

El vapor xoca contra els **àleps** de la turbina de vapor. Aquests es mouen i, com que estan units a l'eix de la turbina, aconseguim que tota la turbina es mogui, de manera que obtenim **energia mecànica**.

El vapor que ha aconseguit moure la **turbina** es reutilitza en un **condensador** perquè pugui refredar-se i escalfar-se un altre cop per moure la turbina.



## GENERACIÓ NUCLEAR



GENERADOR



## GENERADOR

Hem de transformar el moviment de la turbina en electricitat i, per fer-ho, emprarem el **generador**.

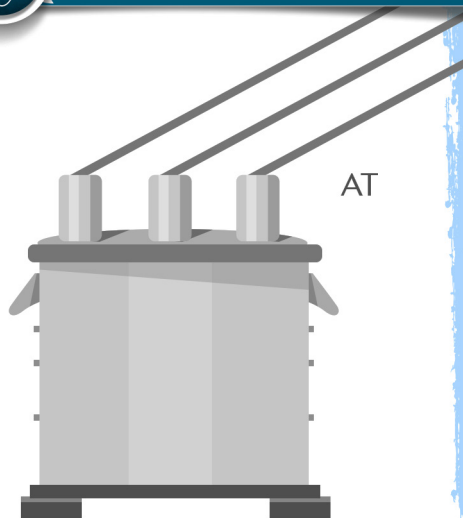
El **generador** consta de dues parts: una de mòbil, anomenada **rotor**, i una d'immòbil, anomenada **estator**. Al rotor hi ha **electroimants** que es mouen dins d'unes **bobines** amb material conductor que es troben a l'estator.

Aquests electroimants transformen el moviment en electricitat.





## GENERACIÓ NUCLEAR



TRANSFORMADOR



## TRANSFORMADOR

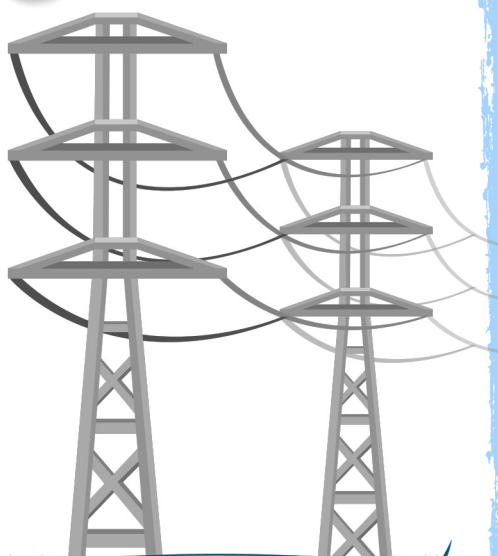
Un cop generada l'electricitat, cal transportar-la als punts de consum, és a dir, a casa nostra.

Sempre que es transporta energia hi ha pèrdues durant el recorregut. Per evitar aquestes pèrdues (**efecte Joule**), utilitzem el **transformador**.

**Elevem la tensió** de mitjana a alta per dur a terme un transport més eficient i tenir menys pèrdues.



## GENERACIÓ NUCLEAR



TRANSPORT



## TRANSPORT

L'electricitat ha d'arribar a casa nostra i, per fer-ho, tenim un sistema de torres elèctriques que aguanten els cables per on passa l'electricitat.

Aquests cables es poden situar a les torres o bé enterrats sota terra. L'electricitat es transporta en **alta tensió**, es distribueix en **mitjana tensió** i es consumeix en **baixa tensió**.

