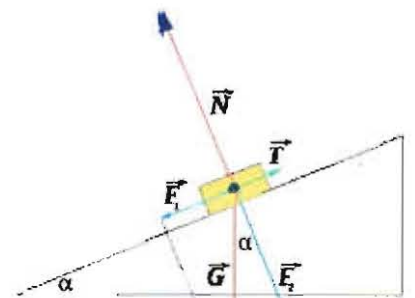


ENERGIA POTENCIAL

L'energia potencial és l'energia que s'ha emmagatzemat en un sistema físic com a resultat de fer un treball contra una força, com ara la gravetat, o una molla. El nom de *potencial* s'aplica en ^{tal estat que es} ~~tant~~ que es tracta d'una energia que té el potencial de ser convertida a d'altres formes com l'energia cinètica.

Es diu que un objecte té energia potencial quan és en moviment, però també pot tenir l'energia potencial, que és l'energia associada amb la posició de l'objecte.

Hi ha diversos tipus d'energia potencial: gravitacional, elàstica, elèctrica, etc.



amb les característiques de l'objecte

Energia hidràulica

Energia hidrològica o **energia hidràulica** és una energia renovable que prové de l'aprofitament de l'energia mecànica de la caiguda de l'aigua. Des de temps molt antics s'han abastit molins hidràulics la peça de treball dels quals era moguda per la força d'un corrent d'aigua. Des del segle XIX la capacitat potencial i energia cinètica de l'aigua s'ha transformat en energia elèctrica en una instal·lació anomenada central hidroelèctrica.

La força de l'aigua ha estat utilitzada durant molt temps per a moldre blat, però va ser amb la Revolució Industrial, i especialment a partir del segle XIX, quan va començar a tenir gran importància amb l'aparició de les rodes hidràuliques per a la producció d'energia elèctrica. Poc a poc la demanda d'electricitat va ser en augment. El baix cabal de l'estiu i tardor, unit als gels de l'hivern feien necessària la construcció de grans preses de contenció, pel que les rodes hidràuliques van ser substituïdes per màquines de vapor amb quan es va poder disposar de carbó.

- La primera central hidroelèctrica moderna es va construir el 1880 a Northumberland (Gran Bretanya). El renaixement de l'energia hidràulica es va produir pel desenvolupament del generador elèctric, seguit del perfeccionament de la turbina hidràulica i a causa de l'augment de la demanda d'electricitat a principis del segle XX. El 1920 les centrals hidroelèctriques generaven ja una part important de la producció total d'electricitat.

De totes les fonts d'energia renovables va ser la primera que va assolir un desenvolupament a gran escala. De fet, l'electrificació de [Catalunya](#) va basar-se en les seves primeres dècades en l'energia hidroelèctrica

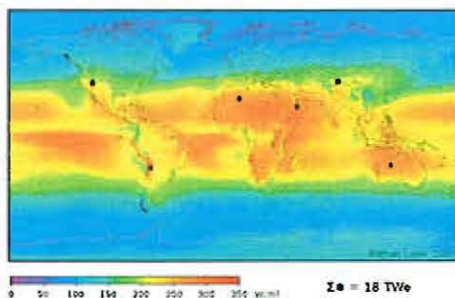
.

L'ENERGIA SOLAR

L'energia solar és l'energia que prové del Sol en ones electromagnètiques. La utilització d'aquesta energia per a fins humans és renovable ja que l'energia rebuda del Sol no canvia pel fet d'utilitzar-la.

La radiació té un valor de potència que varia segons el moment del dia, les condicions atmosfèriques que l'esmoreeixen i la latitud. Es pot assumir que en bones condicions d'irradiació el valor és superior als 1000 W/m^2 a nivell de la superfície terrestre.

La radiació és aprofitable en els seus components directament i difosa, o bé en la suma d'ambdues. La radiació directa és la que arriba directament del focus solar, sense reflexions o refraccions intermitges. La difosa és aquella que està present a l'atmosfera gràcies als múltiples fenòmens de reflexió i refracció solar dels núvols, i la resta d'elements atmosfèrics i terrestres. La radiació directa és direccional i pot reflectir-se i concentrar-se, mentre que la difosa no, ja que és omnidireccional.



Es pot diferenciar en l'energia solar fotovoltaica i l'energia solar tèrmica. L'energia solar tèrmica es pot aprofitar convertint-la en electricitat o utilitzant-la sense transformació prèvia. L'energia fotovoltaica ha suposat un gran negoci per a molts inversors i avui en dia, algunes cases ja s'han dotat de plaques per no dependre de la xarxa elèctrica. L'avantatge de l'energia fotovoltaica és que no necessita una gran instal·lació per una bona eficiència en la producció d'electricitat.

Energia eòlica

Energia eòlica és l'energia obtinguda del vent, és a dir, l'energia cinètica generada per l'efecte dels corrents d'aire, i que és transformada en d'altres formes útils per a les activitats humanes.



L'energia del vent es troba relacionada amb el moviment de les masses d'aire que es desplacen d'àrees d'alta pressió atmosfèrica cap a d'altres adjacents de baixa pressió, amb velocitats proporcionals al gradient de pressió.

Els vents són generats a causa de l'escalfament no uniforme de la superfície terrestre per part de la radiació solar. Entre l'1 i el 2% de l'energia provinent del sol es converteix en vent.



Durant el dia, les masses d'aire sobre els oceans, els mars i els llacs es mantenen fredes en relació a les àrees veïnes situades sobre les masses continentals.

El terme eòlic prové del llatí Aeolicus, pertanyent o relatiu a Èol, Déu dels vents a la mitologia grega. L'energia eòlica ha estat aprofitada des de l'antiguitat per a moure els vaixells impulsats per veles o fer funcionar la maquinària de molins al moure les seves pales.

Actualment, l'energia eòlica és utilitzada principalment per a produir energia elèctrica mitjançant aerogeneradors. A finals de 2007, la capacitat mundial dels generadors eòlics va ésser de 94,1 gigawatts. Mentre que l'eòlica genera al voltant de l'1% del consum elèctric mundial, representa al voltant del 19% de la producció elèctrica a Dinamarca, 9%



a Espanya i Portugal, i un 6% a Alemanya i Irlanda (Dades del 2007). L'energia eòlica és un recurs abundant, renovable, net i que ajuda a disminuir les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) reemplaçant centrals termoelèctriques que funcionen amb combustibles fòssils, la qual cosa la converteix en un tipus d'energia verda. Tot i així, el seu principal inconvenient és la seva intermitència.

Energia Nuclear

L'**energia nuclear** és aquella sorgida de l'aprofitament de la capacitat d'alguns isòtops de certs elements químics per emetre energia al experimentar determinades reaccions nuclears. Una reacció nuclear és aquella en que el nucli atòmic d'un element resulta modificat, ja sigui alterant-se el seus nivells d'energia, passant a esdevenir un isòtop diferent, dividint-se en dos o més fragments (fissió), o bé unint-se a un segon nucli (fusió). Alguns d'aquests processos es donen espontàniament en alguns isòtops, i de vegades poden provocar-se mitjançant tècniques com ara el bombardeig neutrònic, i en d'altres controlar-se en reactors nuclears (en el cas de la fissió i la fusió)

Hi ha dues formes diferents per a generar energia nuclear per a convertir-la en calor: la fissió nuclear, en la qual un nucli atòmic es trenca en dos o més fragments (emetent també neutrons, fotons i d'altres partícules), i la fusió nuclear, en la qual dos nuclis atòmics s'uneixen per a donar lloc a un de més pesant (acompanyada també de l'emissió de radiació).

Una altra tècnica, emprada en aplicacions autònomes de llarga durada i significatiu consum elèctric, és la utilització de generadors termoelectrics de radioisòtops, en els que mitjançant l'efecte Seebeck s'aprofita la calor generada per una font radioactiva per produir electricitat. Aquests generadors també reben popularment el nom de piles atòmiques.

L'energia alliberada en aquests processos nuclears sol manifestar-se en forma d'energia cinètica de les partícules emeses i de radiació electromagnètica. L'energia cinètica de les partícules i la radiació, en entrar en contacte amb la matèria que les envolta, es transforma en energia tèrmica. Aquesta energia tèrmica pot transformar-se en energia mecànica, mitjançant màquines tèrmiques, o bé en energia elèctrica, mitjançant un generador. La conversió de l'energia nuclear en elèctrica pot fer-se de diverses maneres, però la més habitual és mitjançant un generador termoelectric, que transforma la calor en elèctrica mitjançant l'efecte Seebeck.

La generació d'energia nuclear és un procés que requereix un gran consum d'aigua per a refrigerar el reactor i per a generar la calor que es necessita per a produir l'electricitat. Aquesta aigua es pot obtenir de diverses maneres, però la més habitual és mitjançant un altre font d'energia, com ara el sol o el vent.

