

1. CONCEPTES GENERALS

L'energia obtinguda del vent es coneix amb el nom d'*energia eòlica*. Actualment, s'utilitza per a generar energia elèctrica a partir dels grans aerogeneradors ubicats als parcs eòlics.

En l'antiguitat, l'energia eòlica era usada en moltes àrees; així, per exemple, s'aprofitava la força que el vent feia sobre les veles d'un vaixell per navegar, es movia la roda d'un molí de vent tradicional per fer farina de blat o bombejar aigua d'un pou.

A. Coneixent que la font d'energia utilitzada és el vent, responeu les preguntes següents i raoneu les respostes. El vent és una font d'energia renovable o no renovable?

Què significa que una font d'energia sigui renovable o no? Quines fonts d'energia renovable i no renovable coneixeu? Marqueu-les amb una fletxa.

AIGUA

FUEL

DIÈSEL

CARBÓ

NO RENOVABLE
RENOVABLE

VENT

GAS

SOL

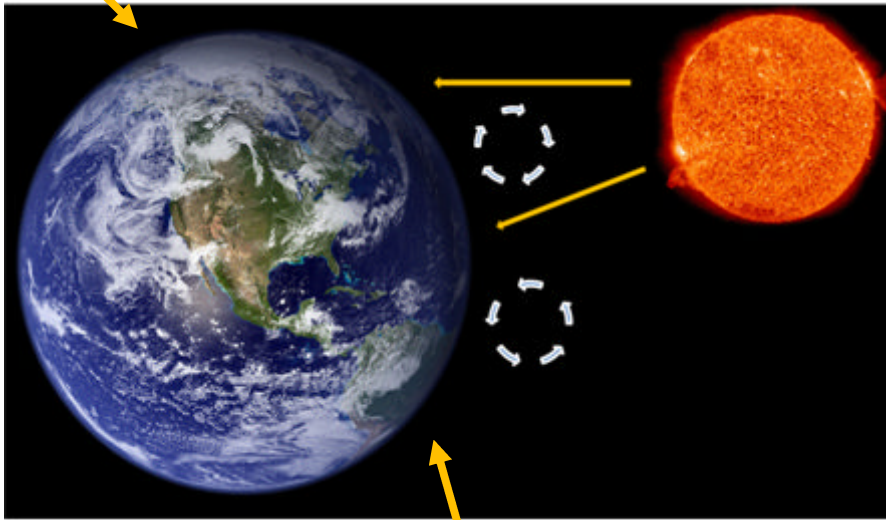
Diuen que l'energia eòlica és una font d'energia no constant i per això no pot ser usada com a única font. Què significa aquesta afirmació? Podeu posar-ne un altre exemple?

B. El vent és conseqüència de la diferència de temperatures entre diferents parts de la Terra. L'atmosfera absorbeix la radiació solar de distinta manera en funció de la zona

del planeta que es tracti. Les més pròximes a l'equador són les més càlides, ja que els raigs del Sol hi incideixen més.

El contrast de temperatura genera el desplaçament de l'aire calent cap al pols del planeta i el de l'aire fred cap a la zona central, la qual cosa genera una recirculació. Aquesta fa que el vent sigui imprevisible quant a la velocitat i direcció. Aquesta imprevisibilitat influirà a l'hora de triar la zona per construir-hi un parc eòlic.

A la zona dels pols, els raigs solars ocupen major superfície; a causa, però, de la inclinació d'aquests raigs, s'escalfen més les zones de l'equador.



L'aire a l'equador s'escalfa i guanya alçada. Es desplaça a les zones del pol. L'aire de les zones polars es desplaçarà cap a l'equador i guanyarà temperatura, per tornar a tancar el cicle quan retorna als pols.

Hi ha molts paràmetres que cal tenir en compte per a la tria de la ubicació d'un parc eòlic. Comenteu si els que s'esmenten tot seguit són importants o no. Raoneu les vostres respostes.

Velocitat del vent: _____

Intensitat lumínica de la zona: _____

Geografia de la zona (muntanyenca, pla, prop del mar, interior...): _____

Fauna de la zona: _____

2. FUNCIONAMENT I TIPUS D'AEROGENERADORS

Els aerogeneradors generalment es troben agrupats en parcs eòlics. La seva col·locació pretén evitar les turbulències que s'hi generen en girar les pales.

Tanmateix, els aerogeneradors no sols funcionen en parcs, sinó que també poden estar aïllats i generar per autoconsum.

A. On es poden trobar aerogeneradors que treballin de forma individual i on treballant en grup? Uniu amb fletxes.

Individual

En grup

Parc eòlic marí

Conjunt de granges aïllades

Habitatge

Parc eòlic terrestre

Completeu els mots que apareixen tot seguit i utilitzeu-los per a completar el text següent. Per a més informació, premeu [aquí](#).



Les parts d'un aerogenerador es divideixen en tres grans blocs: la _____, que sosté l'estructura on es troben les _____, que giren per l'acció del vent i la _____, que conté els elements que donen lloc a la generació d'electricitat.

Els parcs eòlics poden construir-se en _____ ferma o al _____, sempre que hi hagi _____ suficient i les característiques en siguin les escaients. En la construcció d'un parc eòlic, es té molt en compte la

_____ i la _____ de la zona, per poder reduir al màxim els _____ produïts pels aerogeneradors.

B. Hi ha diverses menes d'aerogeneradors. De fet, hi ha dues característiques principals que els defineixen: el nombre de pales i la disposició de l'eix (en pot ser horitzontal o vertical).

Classifiqueu els aerogeneradors de les fotografies segons la posició de l'eix (vertical o horitzontal) i segons el nombre de pales (bipala, tripala o multipala).



Disposició de l'eix: _____

Nombre de pales: _____



Disposició de l'eix: _____

Nombre de pales: _____



Disposició de l'eix: _____

Nombre de pales: _____

Els aerogeneradors d'eix horitzontal són els més comuns i funcionen a velocitats compreses entre 3 i 24m/s.

Dins aquests marges de treball, l'energia produïda per un aerogenerador serà més gran quan la velocitat del vent sigui pròxima als 24m/s, i menor quan aquesta sigui propera als 3m/s.

Què ocorre si la velocitat del vent és superior a 24m/s? I si és inferior als 3m/s? Raoneu la resposta.

3. ELS PARCS EÒLICS I LA SEVA RELACIÓ AMB EL MEDI

A. Actualment, utilitzar l'energia eòlica per produir electricitat mitjançant els aerogeneradors té avantatges i inconvenients.

Llegiu les afirmacions següents i decidiu si considereu que són vertaderes o falses.

La font d'energia no és gratuïta.	
Als parcs eòlics, s'utilitza una font d'energia que no s'exhaureix i no contamina durant el funcionament.	
L'espai ocupat entre els aerogeneradors és a l'atzar.	
La gran mida dels aerogeneradors provoca interferències a les ones de ràdio, televisió i telefonia quan estan en funcionament.	
El fregament de les pales amb el vent genera un fort soroll, que provoca contaminació acústica.	

B. Un dels desavantatges dels aerogeneradors és l'impacte visual que produeixen a causa de les grans dimensions que tenen. Per què tenen aquestes proporcions?

Creus que es podrien fer d'una altra grandària? Raona la resposta.

Els aerogeneradors solen ser de color blanc. Penseu que el color se'n tria a l'atzar o hi ha cap raó perquè no en sigui verd, taronja o un altre color qualsevol? Raoneu la resposta.

C. L'impacte sobre el medi dels parcs eòlics és molt diferent a l'impacte que hi puguin tenir les centrals convencionals. Tot seguit, us mostrem tres tipus de centrals; haureu d'identificar-les i després anomenar els impactes que cada central produeix en el medi i comentar-los breument a continuació. Raoneu les vostres respostes.



<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Comentaris:		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

1. CONCEPTES GENERALS

L'energia obtinguda del vent es coneix amb el nom d'*energia eòlica*. Actualment, s'utilitza per a generar energia elèctrica a partir dels grans aerogeneradors ubicats als parcs eòlics.

En l'antiguitat, l'energia eòlica era usada en molts camps; així, per exemple, s'aprofitava la força que el vent feia sobre les veles d'un vaixell per navegar, es movia la roda d'un molí de vent tradicional per fer farina de blat o bombejar aigua d'un pou.

A. Coneixent que la font d'energia usada és el vent, responeu les preguntes següents raonant les respostes. El vent és una font d'energia renovable o no renovable?

Renovable.

Què significa que una font d'energia sigui renovable o no? Quines fonts d'energia renovable i no renovable coneixeu? Marqueu-les amb una fletxa.

Una font d'energia renovable significa que no s'exhaureix, existeix en quantitats il·limitades. Una font d'energia no renovable és el contrari, és a dir, una vegada consumida no es torna a generar i s'exhaureix.



Es diu que l'energia eòlica és una font d'energia no constant; per tant, no pot ser usada com a única font. Què significa aquesta afirmació? Podeu posar-ne un altre exemple?

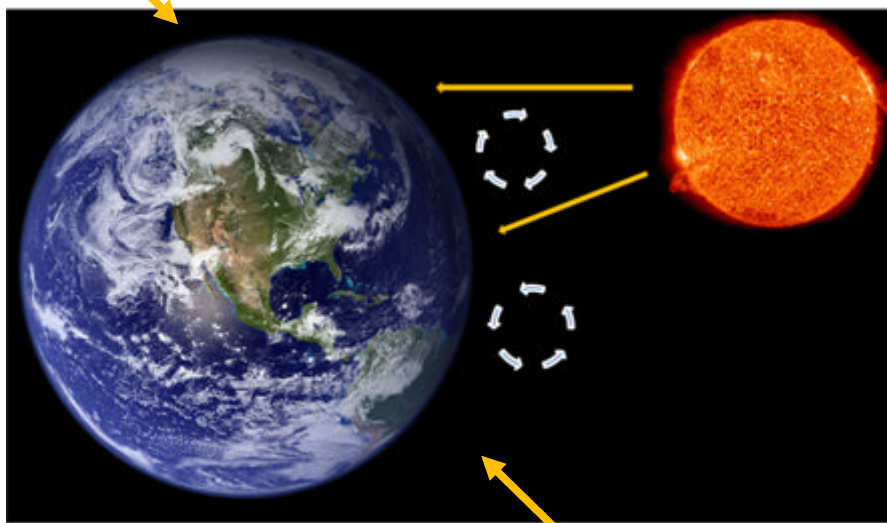
No es pot assegurar que sempre que calgui electricitat bufi prou de vent per generar-la. Per garantir la demanda elèctrica, s'usen altres fonts d'energia no renovables, com ara el gas o el carbó, ja que aquestes es poden emmagatzemar i usar en qualsevol moment.

B. El vent és conseqüència de la diferència de temperatures entre distintes parts de la Terra. L'atmosfera absorbeix la radiació solar de distinta manera en funció de la zona

del planeta de què es tracti. Les més properes a l'equador són les més càlides, ja que els raigs del Sol hi incideixen més.

El contrast de temperatura genera el desplaçament de l'aire calent cap als pols del planeta i el de l'aire fred cap a la zona central, la qual cosa genera una recirculació. Aquesta fa que el vent sigui imprevisible quant a la velocitat i direcció. Aquesta imprevisibilitat influirà a l'hora de triar la zona per construir un parc eòlic.

A la zona dels pols, els raigs solars ocupen més superfície; a causa, però, de la inclinació d'aquests raigs s'escalfen més les zones de l'equador.



L'aire, a l'equador, s'escalfa i guanya alçada. Es desplaça a les zones del pol. L'aire de les zones polars es desplaçarà cap a l'equador i guanyarà temperatura. Per tornar a tancar el cicle regressant als pols.

Hi ha molts paràmetres que cal tenir en compte per a l'elecció de la ubicació d'un parc eòlic. Comenteu si els que s'esmenten tot seguit són importants o no. Raoneu les respostes.

Velocitat del vent: *sí és important, ja que els molins només funcionen en un interval de velocitat de vent determinat (3 a 24 m/s).*

Intensitat lumínica de la zona: *no és important; de fet, de nit els règims de vent són favorables a la generació eòlica.*

Geografia de la zona (muntanyosa, pla, a prop del mar, interior...): *és molt important, ja que pot influir en el règim de vent. També influeix en l'impacte visual.*

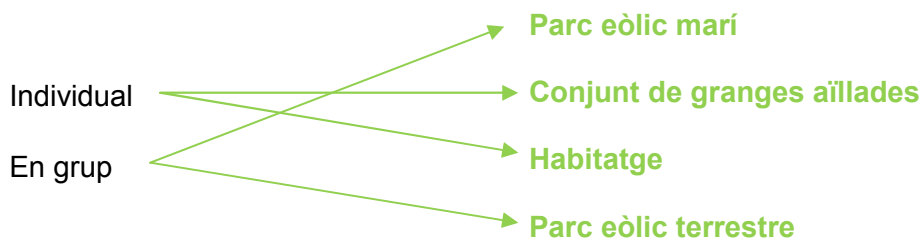
Fauna de la zona: *influeix molt l'avifauna, ja que el moviment de les pales pot provocar col·lisions, en el pas d'aus migratòries.*

2. FUNCIONAMENT I TIPUS D'AEROGENERADORS

Els aerogeneradors, generalment, es troben agrupats en parcs eòlics. La seva col·locació pretén evitar les turbulències que es generen en girar les pales.

Tanmateix, els aerogeneradors no sols funcionen en parcs sinó que també poden estar aïllats i generar per a autoconsum.

A. On poden trobar-se aerogeneradors que treballin de forma individual i on treballant en grup? Uniu amb fletxes.



Completeu els mots que apareixen tot seguit i utilitzeu-los per a completar el text següent. Per a més informació, premeu [aquí](#).



Les parts d'un aerogenerador es divideixen en tres grans blocs, la *torre* que sosté l'estructura on es troben les *pales* que giren per l'acció del vent i la *góndola* que conté els elements que donen lloc a la generació d'electricitat.

Els parcs eòlics poden construir-se en *terra* ferma o al *mar* sempre que hi hagi prou *superfície* i les característiques siguin les adequades. En la construcció d'un parc eòlic, es té molt en compte la *fauna* i la *geografía* de la zona, per poder reduir al màxim els *impactes* produïts pels aerogeneradors.

B. Hi ha distints tipus d'aerogeneradors. De fet, hi ha dues característiques principals que els defineixen: el nombre de pales i la disposició de l'eix (pot ser horitzontal o vertical).

Classifiqueu els aerogeneradors de les fotografies segons la posició de l'eix (vertical o horitzontal) i segons el nombre de pales (bipala, tripala o multipala).



Disposició de l'eix: *Vertical*

Nombre de pales: *Bipala*



Disposició de l'eix: *Horitzontal*

Nombre de pales: *Multipala*



Disposició de l'eix: *Horitzontal*

Nombre de pales: *Tripala*

Els aerogeneradors d'eix horitzontal són els més comuns i funcionen a velocitats compreses entre 3 i 24m/s.

Dins aquests marges de treball, l'energia produïda per un aerogenerador serà major quan la velocitat del vent sigui propera als 24m/s, i menor quan sigui propera als 3m/s. Què ocorre si la velocitat del vent és superior a 24m/s? I si és inferior als 3m/s? Raoneu la resposta.

Els aerogeneradors disposen d'un fre de seguretat, i quan la velocitat del vent és superior a 24 m/s, aquest fre s'activa. Si la velocitat no arriba als 3 m/s, les pales no poden moure's per generar electricitat.

3. ELS PARCS EÒLICS I LA SEVA RELACIÓ AMB EL MEDI

A. Actualment, utilitzar l'energia eòlica per a produir electricitat mitjançant els aerogeneradors té avantatges i inconvenients.

Llegiu les afirmacions següents i decidiu si considereu que són vertaderes o falses.

La font d'energia no és gratuïta.	F
Als parcs eòlics s'usa una font d'energia que no s'exhaureix i no contamina durant el funcionament.	V
L'espai ocupat entre els aerogeneradors és a l'atzar.	F
El gran volum dels aerogeneradors provoca interferències a les ones de ràdio, televisió i telefonia quan són en funcionament.	F
El fregament de les pales amb el vent genera un fort soroll, que provoca contaminació acústica.	V

B. Un dels desavantatges dels aerogeneradors és l'impacte visual que produeixen a causa de les grans dimensions que tenen. Per què tenen aquestes proporcions?

Els aerogeneradors són tan alts perquè els vents a aquesta alçada són de més intensitat.

Penseu que es podrien fer d'una altra grandària? Raoneu la resposta.

Sí, dependent de la potència que se'n pretengui obtenir.

Els aerogeneradors solen ser de color blanc. Penseu que el color és triat a l'atzar o hi ha cap raó perquè no en sigui verd, taronja o un altre color qualsevol? Raoneu la resposta.

El color blanc es va triar per ser el que millor integra l'aerogenerador amb el paisatge al llarg del dia (diferents tonalitats del cel). En realitat és gris clar mat, per a evitar reflexos en qualsevol direcció.

C. L'impacte sobre el medi dels parcs eòlics és molt distint a l'impacte que poden tenir les centrals convencionals. Tot seguit, us mostrem tres tipus de centrals; heu d'identificar-les i després anomenar els impactes que cada central produeix en el medi i comentar-los breument a continuació. Raoneu les respostes.



Central eòlica

Impacte paisatgístic

Impacte sobre la fauna

Central nuclear

Impacte paisatgístic

Perill radiològic

Central tèrmica

Impacte paisatgístic

Impacte atmosfèric

Comentaris:

La ubicació dels parcs eòlics és molt delicada si es fa a prop d'una població i de zones de pas d'aus, ja que poden col·lidir amb els molins. Les centrals nuclears també creen gran controvèrsia pels possibles riscos derivats del combustible radioactiu. Les centrals tèrmiques, malgrat ser les més antigues, són generadores de gasos d'efecte hivernacle.