

Energías Alternativas - Convocatoria Ordinaria

10 de enero de 2014

Documentos autorizados.

Prohibido el uso de cualquier aparato electrónico.

Gracias por escribir con letra legible. Se quitaran puntos por mala presentación.

Teoría - 4 puntos (1 punto por cada pregunta)

Contestar cada pregunta en menos de 2 líneas.

1. ¿El balance energético de la tierra sigue cumpliéndose con el efecto invernadero, o no?
2. ¿Es el hidrógeno una fuente de energía?
3. ¿Que paralelos existen entre la energía solar y los biocombustibles?
4. ¿Cuándo haría falta empezar a bajar la emisiones de CO₂ para limitar el calentamiento global en 2100 a +2°?

Problema I - 4 puntos (1 punto por cada pregunta)

En Dinamarca, se plantean almacenar la energía eólica según el esquema representado en la figura 1. Se trata de construir un embalse en el mar, cuyo fondo es más bajo que el nivel

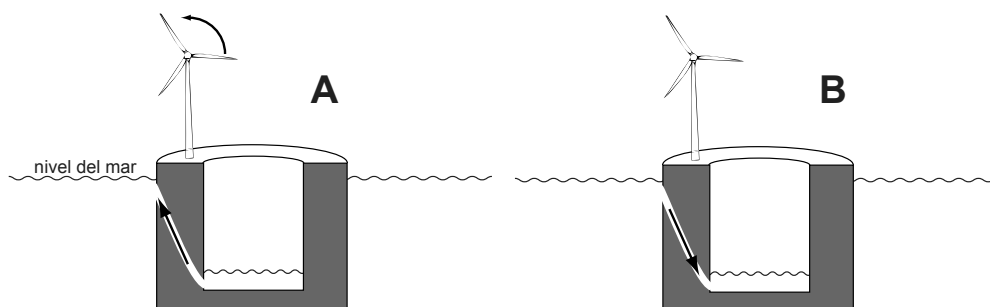


Figura 1: Almacenamiento de la energía eólica.

de la misma. Cuando sopla el viento (configuración A), la electricidad producida sirve para bombear agua desde el fondo del embalse hacia el mar. En cambio, cuando no sopla viento (configuración B), se deja caer agua del mar en el embalse y turbinas generan electricidad.

1. El embalse, de formar circular, ocupa una superficie de 3.3 km^2 y tiene un volumen de 31 millones de m^3 . Calcular su radio y su profundidad.
2. Supongamos que no hay viento durante mucho tiempo. En el mejor de los casos, ¿cuanta energía eléctrica puede generar la instalación?
3. La instalación esta acoplada a 25 aerogeneradores de 116 metros de diámetro cada uno. La velocidad media del viento en el lugar elegido es $V_m = 8 \text{ m/s}$. Suponiendo el embalse inicialmente lleno, ¿cuánto tiempo medio se tardaría en vaciarle?
4. ¿Ideas para mejorar la instalación?

Problema II - 2 puntos

¿Cuántos taxistas hay en la ciudad de Madrid?