

# Tecnología Industrial. Energías renovables

## Ejercicios

Cantidad de calor que llega a un punto de la superficie terrestre.	Potencia máxima teórica de un aerogenerador.
$Q=KtS$ , donde:	$P_{\text{útil}}= \eta \times 0,37 \times S \times V^3$ , donde:
Q=cantidad de calor expresado en calorías.	$P_{\text{útil}}$ = potencia en W
K= coeficiente de radiación solar expresado en cal/min×cm <sup>2</sup>	$\eta$ =rendimiento
t=tiempo en minutos.	S=sección barrida por las aspas al girar en m <sup>2</sup>
S=sección en cm <sup>2</sup>	V=velocidad del viento en m/s

- Determina la cantidad de calor que entrará en una casa durante un periodo de 10 horas y una cristalera de 3x2 m, suponiendo que no se producen pérdidas ni reflexiones en el vidrio. Dato  $K=0,9 \text{ cal/min} \times \text{cm}^2$ . *Resultado: 32400 kcal.*
- Un colector solar plano que tiene una superficie de  $4 \text{ m}^2$  calienta agua para uso doméstico. Sabiendo que el coeficiente de radiación solar es de  $0,9 \text{ cal/min} \times \text{cm}^2$  y que el consumo de agua es de 6 litros/minuto, determina el aumento de temperatura del agua si está funcionando durante dos horas. La temperatura inicial del agua es de  $18^\circ\text{C}$  y se supone que no existen pérdidas de calor. *Resultado:  $24^\circ\text{C}$*
- Determina la potencia útil de una aeroturbina de 3 palas sobre la que actúa un viento de 50 km/h. El rendimiento es del 90% y el radio de cada pala es de 4m. *Resultado 44,83 kW.*
- Determina la energía generada por la aeroturbina del ejercicio anterior en 10 horas. *Resultado: 448,33 kWh.*
- En una instalación geotérmica disponemos de agua a  $96^\circ\text{C}$ . El caudal es de  $6 \text{ m}^3/\text{h}$ . Suponiendo que la temperatura ambiente es de  $25^\circ\text{C}$ , determina la cantidad de energía (en Kcal) que se puede obtener diariamente. *Resultado: 10224000 kcal.*
- En un parque eólico se instalaron 60 aeroturbinas. Suponiendo que el viento de de 50km/h durante 180 días al año y que el diámetro de las palas es de 63 m, calcula:
  - Potencia del viento. *Resultado: 3084,18 kW.*
  - Potencia absorbida por cada uno de los aerogeneradores si el rendimiento es del 90%. *Resultado: 2775,76 kW.*
  - Energía generada por cada aerogenerador al año. *Resultado: 11991,28 MWh.*
  - Tiempo que se tarda amortizar cada aerogenerador si su precio fue de medio millón de euros. Precio del kWh: 0,09€. *Resultado: 0,46 años.*