

## Ayudantía 13 Termodinámica (FIS1523)

Ignacio Vergara Kausel, ivergar1@uc.cl

Miércoles 12 de Mayo 2010

1. La necesidad de energía eléctrica de una comunidad han de ser satisfechas por turbinas eólicas con rotores de  $10\text{ m}$  de diámetro. Éstas turbinas serán colocadas donde el viento 'sopla' de forma constante a una velocidad de  $8\text{ m/s}$ . Determinar el número mínimo de turbinas que se requieren instalar para tener una potencia generada de  $600\text{ kW}$ .
2. Un método para suplir la energía eléctrica extra demandada en períodos peak es el bombear agua de una gran fuente de agua (por ejemplo un lago) a un contenedor de agua a una cierta elevación en los momentos de baja demanda para generar electricidad en tiempos de alta demanda al permitir que el agua haga rotar una turbina. Para una capacidad de almacenamiento de energía de  $5 \times 10^6\text{ kWh}$ , determinar la mínima cantidad de agua que necesita ser almacenada a una elevación promedio de  $75\text{ m}$ .
3. Considerar un reservorio de energía a  $1500\text{ K}$  que puede suplir calor a una tasa de  $150.000\text{ kJ/h}$ . Determinar la "exergía" de esta energía suministrada asumiendo una temperatura ambiente de  $25^\circ\text{C}$ .