

# Taller # 4 de Física 2

## FISI 1028, Semestre 2014 - 10

Profesor: Jaime Forero

Miércoles, 12 de Febrero, 2014

Este taller debe ser preparado y discutido para la clase complementaria de la semana del 17 de Febrero del 2014.

### Importante:

- Las respuestas a los seis primeros ejercicios se deben entregar al comenzar la clase complementaria.
- Los últimos cuatro ejercicios son para participación en clase y entrega durante la complementaria. **También** los deben llevar casi terminados. En la complementaria (además de resolver dudas) se calificará la participación al tratar de resolver estos ejercicios finales en el tablero. La idea es poder terminar los detalles de esos últimos puntos para entregarlos al final de la complementaria.

1. Ejercicio 20.5 (Planta Nuclear.)
2. Ejercicio 20.15 (Ciclo de Carnot.)
3. Ejercicio 20.22 (Máquina de Carnot que derrite hielo.)
4. Ejercicio 20.26 (Entropía en una bañera.)
5. Ejercicio 20.40 (Máquina térmica de tres pasos.)
6. Ejercicio 20.60 (Diagrama TS)
7. Encuentre el cambio de entropía de 1 kg de hielo al derretirse.
8. Encuentre el cambio de entropía de una masa  $m$  de gas ideal que pasaa de un volumen  $V_1$  y temperatura  $T_1$  a un volumen  $V_2$  y temperature  $T_2$  en los siguientes casos: a) Se caliente a volumen constante  $V_1$  y luego se expande de manera isoterma; b) Se expande a temperatura constante  $T_1$  hasta un volumen  $V_2$  y luego se caliente a volumen constante; c) se expande adiabáticamente hasta el volumen  $V_2$  y luego se calienta a volumen constante.
9. Mostrar que el rendimiento de una máquina térmica es máximo en un proceso cíclico en el cual la entropía del sistema no varía.
10. ¿Cuánto trabajo se puede producir si se toma un iceberg de un volumen  $1 \text{ km}^3$  por fuente fría de una máquina térmica y el océano por fuente caliente? ¿Cuánto tiempo le tomaría a una central nuclear de 6GW de potencia producir la misma cantidad de energía?