

Parte de Termodinámica.

Apellidos.....

Nombre.....

Examen 30 de enero del 2014 FFI (Grado Mecánica)

INDICACIONES: Cada problema debe comenzar a principio de folio. Se debe dejar un margen de al menos 3 cm a la izquierda del folio. Por favor coja una regla y trace una línea vertical en el folio. **ATENCIÓN:** Al que presente el examen sin margen no se le evaluará el examen. Los pasos en los problemas deben de ser razonados físicamente así como dibujar esquemas explicativos de los vectores y sistemas de referencia que se utilizan.

La ausencia de explicaciones teóricas y esquemas gráficos, el saltarse pasos en los problemas sin que se sepa que valores se sustituyen, supondrá una merma considerable en la puntuación del problema. Hay que mantener el orden en las respuestas, indicando a, b,c,....(Si en un problema no se indican los apartados se restará un mínimo de 0,4 puntos). En cada problema hay que tener una puntuación mínima para aprobar esta parte.

- 1) Sabiendo que la constante de Wien es $2,898 \text{ mm K}$ calcula a qué longitud de onda se produce la máxima emisión de potencia para un cuerpo negro a una temperatura de $27^\circ \text{ Centigrados}$. (2 puntos)
- 2) El Helio Líquido tiene el punto de ebullición a $4,2 \text{ K}$ y un L_v de $2,09 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$. Se suministra energía a un ritmo constante de 15 W a un recipiente perfectamente aislado que contiene helio líquido. A ese ritmo ¿Cuánto tardará 1 Kg de helio líquido en evaporarse?(2 puntos)
- 3) Un muro de un edificio está bien aislado, constando de dos placas paralelas entre el interior de la habitación y el exterior. Estas dos placas paralelas tienen 10 cm y 7 cm de espesor respectivamente y con conductividades térmicas respectivas de 220 y 75 (en unidades del SI) Siendo -6°C y $+24^\circ\text{C}$ las temperaturas de las caras opuestas respectivas.
 - a) Justificar razonadamente si las intensidades térmicas son iguales o diferentes en ambas placas.
 - b) Determinar la temperatura de la interfase o intercámara.
 - c) El gradiente de temperatura en cada una de las planchas.
 - d) La Intensidad energética por metro cuadrado.
 - e) La energía térmica que atraviesa la pared por metro cuadrado durante un periodo de tres horas.
 - f) La energía térmica que atraviesa la pared por metro cuadrado en unidades de kW.h durante un periodo de tres horas.(6 puntos)