

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
PRIMER PARCIAL TERMODINAMICA VERSIÓN 1
 FECHA: 2 DE JULIO DE 2012

NOMBRE:

- a) **(5 puntos)** Cuanto es la cantidad de calor que será necesario extraer para llevar **1050 lb** de pescado fileteado desde una temperatura de **10°C** hasta **-25°C**.

b) **(5 puntos)** Si el tiempo que demora en alcanzar la temperatura deseada es de **12,0 horas** ¿cual es la potencia calorífica del equipo de refrigeración en **Watts**?

[Calor específico del pescado antes del congelamiento: **0,83** $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$
 Calor específico del pescado después del congelamiento: **0,45** $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$
 Calor latente específico del pescado: **66 kcal/kg**
 Temperatura de congelamiento del pescado: **-2,2°C**]
- (10 puntos)** Un sistema cerrado que contiene un gas se somete a un proceso reversible durante el cual gana **2500 BTU** en forma de calor, el volumen cambia desde **45 pies³** hasta **120 pies³** y la presión manométrica permanece constante en **60 psig**. Halle el cambio de energía interna.
- (10 puntos)** Una muestra de **20 g** de un carbohidrato (pan), generan en una bomba calorimétrica **70000 cal**. La bomba es de aluminio y tiene una masa de **0,65 kg** y se coloca dentro de **2,00 kg** de agua, contenida en un calorímetro de aluminio cuya masa es de **0,55 kg**. La temperatura inicial de la mezcla (todos los elementos) es de **20°C** ¿cual es la temperatura final a la que llegan todos los elementos?
- (10 puntos)** Un bomba de acero inoxidable impulsa **100 galones por minuto** de jugo de naranja cuya gravedad específica es de **1,1**. En la succión, el diámetro de la tubería es de **2,0 pulgadas** y la presión es **150 mm de Hg en vacío**; en la descarga, el diámetro es de **1,5 pulgadas** y la presión **4,5 bar manométrico**. Despreciando los cambios de energía potencial, determine el trabajo efectuado sobre el líquido en **HP**.
- (10 puntos)** Una sustancia gaseosa experimenta los siguientes procesos reversibles bosquejados en el diagrama **Presión vs Volumen** que se muestra en la figura. Encontrar el trabajo para cada proceso y halle el trabajo total.

