

## ***Minuta de la segunda reunión de la Academia de Termodinámica***

(realizada el 07 de marzo de 2016, de 15:00 h a 17:00h)

### ***1.- En esta sesión hubo dos exposiciones:***

a) Cualidades matemáticas de las propiedades de las sustancias. Impartida por Félix Núñez Orozco.

Félix inició su exposición mencionando las áreas que comprende la física clásica: Óptica, mecánica, electromagnetismo y termodinámica e indicando alguna o algunas propiedades que poseen algunas sustancias y que se estudian en dichas áreas, tales como: la reflexión en óptica, la tensión superficial y el módulo de Young en mecánica, la resistividad en electromagnetismo y algunas propiedades de las sustancias en termodinámica, tales como la presión y la temperatura. Indicó que una propiedad es una cualidad que puede observarse (o medirse) en forma directa o indirecta. Su enfoque hizo alusión a lo que son propiedades extensivas, como el volumen, e intensivas, como la densidad. Esto lo explicó a partir de dos gráficas en donde en el eje de las abscisas se indica la masa de la sustancia y en el eje de las ordenadas el volumen, en un caso, y la densidad, en el otro.

Hizo alusión a que la termodinámica clásica estudia las interacciones térmicas y mecánicas entre un sistema termodinámico y sus alrededores, ilustrando esto con un ciclo de refrigeración donde, en el compresor, se lleva a cabo una interacción mecánica, y en los intercambiadores de calor, interacciones térmicas.

b) Equilibrios térmico, mecánico y químico. Ley cero de la termodinámica. Impartida por Genaro Muñoz Hernández.

Genaro hizo hincapié en que un sistema termodinámico y sus alrededores pueden alcanzar un equilibrio térmico si las paredes que los separan lo permiten; es decir, si son paredes diatérmicas. Para ilustrar la ley cero de la termodinámica indicó el hecho de que si dos sistemas A y B se ponen en contacto térmico con un tercero, C, a través de paredes diatérmicas, aunque A y B están separados inicialmente por una pared adiabática, después de algún tiempo, los tres sistemas llegarán al equilibrio térmico. Esta conclusión surge debido al hecho de que si se retira la pared adiabática que separa a los sistemas A y B, no habrá un intercambio neto de calor entre ellos. Esta propiedad que se mantiene constante después de que se alcanza el equilibrio térmico es la temperatura.

Mencionó la relación que existe entre algunas escalas de temperatura e hizo alusión de que cuando un sistema se encuentra en un estado de equilibrio termodinámico, implica que debe estar en equilibrio térmico, en equilibrio mecánico y en equilibrio químico.

Aunque, comentó, que este último equilibrio requiere un conocimiento más profundo de la fisicoquímica, ya que se requeriría hablar del potencial químico de una sustancia, concepto que está fuera del alcance del temario de la asignatura.

## **2.- Comentarios de los asistentes.**

Los asistentes coinciden en que el uso de ejemplos es aconsejable cuando se traten estos temas. También comentan que no hay que saturar la presentación con demasiadas diapositivas, o que haya mucho texto en cada una de ellas. En el concepto de temperatura, se sugiere que se profundice más en indicar cómo se lleva a cabo la medición de la temperatura, mediante la variación de las propiedades termométricas de las sustancias. Hay coincidencia, también, en que es importante que se genere un ambiente dinámico donde el alumno participe lo más posible y donde el profesor haga planteamientos que los obligue a razonar y a expresar sus ideas libremente.

## **3.- Conocimientos antecedentes.**

Se indicaron los siguientes:

- 1.- Fluido.
- 2.- Presión.
- 3.- Densidad.
- 4.- Masa.
- 5.- Volumen.
- 6.- Esfuerzo.
- 7.- Temperatura.

## **4.- Material que se puede generar o utilizar.**

Hubo comentarios acerca de que la generación de algunos ejercicios para que se practiquen los antecedentes antes de iniciar el tema es una buena idea, así como el uso de algunos dispositivos que pueda utilizar el profesor para ilustrar los conceptos. En cuanto a este último punto sería conveniente preguntar en los laboratorios qué material existe para ser utilizado por los profesores. Lo investigaremos.

## **5.- Solicitud.**

Con base en el punto anterior, se le solicita a cada uno de los profesores de termodinámica (asistan o no a las sesiones de academia), que imparten teoría y/o laboratorio, su apoyo para que cada uno elabore tres ejercicios (con resolución) y que ilustren los conocimientos antecedentes mostrados arriba (y algunos otros que consideren pertinentes) para que el alumno, con base en este conocimiento previo, comprenda mejor el tema 1 cuando se esté analizando. Se pretende que los ejercicios no sean sofisticados, pero que sí muestren los conceptos que se quieren evaluar. Corresponderá a cada profesor elegir la manera en la cual repasar estos conceptos, ya sea resolviéndolos con todo el grupo (aconsejable), o bien, dejándolos a casa para que los resuelvan.

Estos ejercicios servirán como material de apoyo para todos los profesores y también como material de partida para el tema 1 y serán colocados en la página de la coordinación de termodinámica, evidentemente con los créditos correspondientes para cada uno de los participantes.

Favor de enviar sus ejercicios a Antonia del C. Pérez León, al correo electrónico:  
pela72@yahoo.com.mx

De antemano muchas gracias por su apoyo.

**6.- Asistentes.**

- 1.- Javier E. Aguillón Martínez
- 2.- Esther Flores Cruz
- 3.- Abraham Martínez B.
- 4.- Alejandro Rojas Tapia
- 5.- Genaro Muñoz Hernández
- 6.- Antonia del C. Pérez León
- 7.- Patricio García Vázquez
- 8.- José Enrique Larios Canale
- 9.- Félix Núñez Orozco
- 10.- Rogelio Soto Ayala

