

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

(realizada el 14 de marzo de 2016, de 15:00 h a 17:00h)

### ***1.- En esta sesión la exposición versó sobre el tema:***

Primera ley de la termodinámica. Impartida por Javier Eduardo Aguilón Martínez.

Javier, antes de establecer la primera ley de la termodinámica para sistemas cerrados, habló sobre el concepto de calor y trabajo, como dos formas de energía en transición: la primera asociada con aquella energía que se manifiesta cuando dos o más cuerpos, a diferentes temperaturas, se ponen en contacto entre sí a través de una pared diatérmica, y la segunda, como aquella energía que está asociada con el desplazamiento de un cuerpo por efecto de una fuerza.

Hizo referencia al convenio de signos que se utiliza cuando el sistema termodinámico intercambia energía con los alrededores, a saber: cuando las energías entran al sistema, son positivas, y cuando salen de él, negativas.

Comentó que tanto el calor como el trabajo son funciones de trayectoria; es decir, dependen del camino seguido por el sistema al ir de un estado inicial a uno final, mientras que la energía interna, es una función de estado.

A continuación estableció que el concepto de energía interna no es tan fácil de definir, ya que está en función de todos aquellos movimientos a nivel microscópico que experimenta la sustancia bajo estudio; sin embargo, sí es posible establecer en un sistema termodinámico la variación que sufre dicha energía, a nivel macroscópico. Comentó que el trabajo que se requiere para llevar un sistema rodeado de paredes adiabáticas desde un estado inicial a otro final depende únicamente de dichos estados.

Comentó, asimismo, lo que significa un proceso cuasiestático, mencionando el hecho de que éste debe ser llevado a cabo muy lento, de tal manera que las propiedades termodinámicas del sistema varíen sólo ligeramente entre dos estados adyacentes, de tal manera que se encuentren perfectamente definidos los estados de equilibrio por los que pasa el sistema.

Finalmente comentó que la primera ley de la termodinámica aplicada a un ciclo se reduce a establecer que la magnitud del calor neto involucrado en el ciclo, corresponde al trabajo neto del mismo. De hecho, éste es un criterio para verificar que un ciclo ha sido bien analizado y desarrollado numéricamente.

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

Los asistentes argumentan que es necesario establecer los antecedentes que se requieren para abordar el tema de la primera ley de la termodinámica; que es aconsejable establecer la diferencia entre una diferencial exacta (como la de la energía interna) y una diferencial inexacta (como la del calor y la del trabajo). Se comentó también que la presentación hubiera sido más llamativa con el uso de colores en las diapositivas.

Javier comentó que el uso de maquetas de ciclos termodinámicos sería aconsejable para ilustrar el concepto de proceso y de ciclo termodinámico.

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

Se indicaron los siguientes:

- 1.- Calor.
- 2.- Trabajo.
- 3.- Energía. Conservación de la energía.
- 4.- Ciclos.
- 5.- Producto escalar.
- 6.- Integración.
- 7.- Proceso cuasiestático.
- 8.- Funciones continuas.

## **4.- 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 2 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. Si el

profesor opta por resolverlos en clase con los alumnos, se espera que este proceso no dure más allá de 20 min, es por ello que el reactivo debe ser muy específico y de breve resolución.

Estos ejercicios servirán como material de apoyo para todos los profesores 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

O bien, se pueden entregar en las sesiones de academia.

De antemano muchas gracias por su apoyo.

**5.- Asistentes.**

1.- Javier E. Aguillón Martínez

2.- Abraham Martínez B.

3.- Alejandro Rojas Tapia

4.- Antonia del C. Pérez León

5.- Félix Núñez Orozco

6.- Rogelio Soto Ayala

7.- Hortencia Caballero López.

