

ESCUELA: EPET N°5

DOCENTE: SILVIA CELINA ROSAS

AÑO: 5^{to} 1° Y 5^{to} 2°

TURNO: MAÑANA-TARDE

ÁREA CURRICULAR: TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

TITULO: TRABAJO PRACTICO N°6

CONTENIDO: PROCESOS ADIABÁTICOS.

Primera Ley de la termodinámica

Se la conoce también como la **“Ley de la Conservación de la Energía”**. Establece que en cualquier sistema físico aislado, la cantidad total de energía será la misma a lo largo del tiempo, aunque pueda transformarse en otras formas de energía.

Imaginemos el motor de un automóvil. Es un sistema termodinámico al cual ingresa gasolina que reacciona con el oxígeno y la chispa para generar una combustión, liberando calor y transformando el resto de la misma en movimiento (trabajo).

Si podemos medir la cantidad de combustible consumido, la cantidad de trabajo desempeñado y la cantidad de calor liberado, y llegaríamos a la conclusión de que la energía en el motor se ha mantenido constante en el tiempo (no se creó ni destruyó energía). Dicho de otro modo: **“La energía no puede crearse ni destruirse, sólo transformarse”**.

En esta guía aprenderemos algunos conceptos nuevos para ello lo primero será investigar:

- a) ¿Qué es un proceso?
- b) ¿Qué es un sistema?
- c) ¿Qué significa adiabático?

Bien, ahora continuemos!!!

Un **proceso adiabático** es un proceso termodinámico, en el que no **hay transferencia de calor** dentro o fuera del sistema ($Q = 0$). El sistema puede considerarse **perfectamente aislado**. En un proceso adiabático, la energía se transfiere solo como trabajo. La suposición de que no hay transferencia de calor es muy importante, ya que podemos usar la aproximación adiabática solo en **procesos muy rápidos**. En estos procesos rápidos, no hay tiempo suficiente para que la transferencia de energía como calor tenga lugar hacia o desde el sistema.

En dispositivos reales (como turbinas, bombas y compresores) se producen **pérdidas de calor** y pérdidas en el proceso de combustión, pero estas pérdidas suelen ser bajas en comparación con el flujo de energía general y podemos aproximar algunos procesos termodinámicos por el proceso adiabático.

Comprendiendo los conceptos anteriores estamos listos para poder seguir con los siguientes temas:

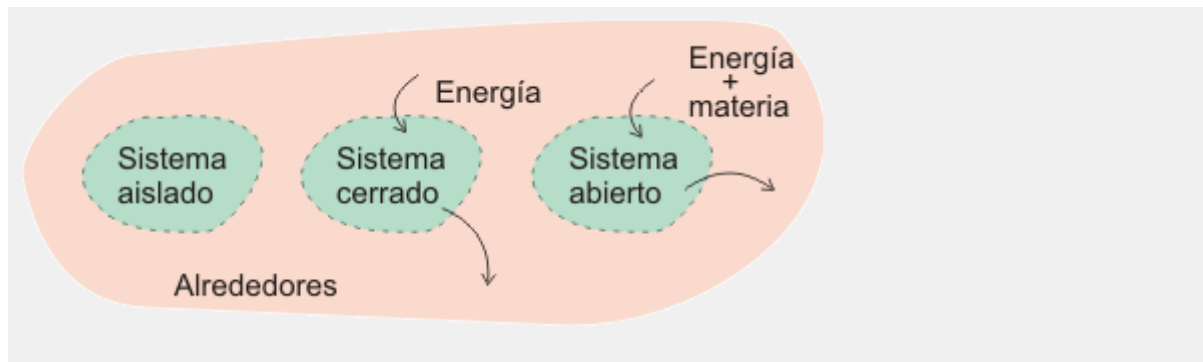
Un **sistema termodinámico**: se define como la parte del universo objeto de estudio. Un sistema termodinámico puede ser una célula, una persona, el vapor de una máquina de vapor, la mezcla de gasolina y aire en un motor térmico, la atmósfera terrestre, etc.

El sistema termodinámico puede estar separado del resto del universo (denominado **alrededores del sistema**) por paredes reales o imaginarias. En este último caso, el sistema objeto de estudio sería, por ejemplo, una parte de un sistema más grande. Las paredes que separan un sistema de sus alrededores pueden ser aislantes (llamadas **paredes adiabáticas**) o permitir el flujo de calor (**diatérmicas**).

Los sistemas termodinámicos pueden ser **aislados**, **cerrados** o **abiertos**.

- **Sistema aislado**: es aquél que no intercambia ni materia ni energía con los alrededores.
- **Sistema cerrado**: es aquél que intercambia energía (calor y trabajo) pero no materia con los alrededores (su masa permanece constante).
- **Sistema abierto**: es aquél que intercambia energía y materia con los alrededores.

En la siguiente figura se han representado los distintos tipos de sistemas termodinámicos.



Cuando un sistema está aislado y se le deja evolucionar un tiempo suficiente, se observa que las variables termodinámicas que describen su estado no varían. La temperatura en todos los puntos del sistema es la misma, así como la presión. En esta situación se dice que el sistema está en **equilibrio termodinámico**.

Equilibrio termodinámico

En Termodinámica se dice que un sistema se encuentra en equilibrio termodinámico cuando las variables intensivas que describen su estado no varían a lo largo del tiempo.

Cuando un sistema no está aislado, el equilibrio termodinámico se define en relación con los alrededores del sistema. Para que un sistema esté en equilibrio, los valores de las variables que describen su estado **deben tomar el mismo valor para el sistema y para sus alrededores**. Cuando un sistema cerrado está en equilibrio, debe estar simultáneamente en **equilibrio térmico y mecánico**.

- **Equilibrio térmico:** la temperatura del sistema es la misma que la de los alrededores.
- **Equilibrio mecánico:** la presión del sistema es la misma que la de los alrededores.

Actividades:

- 1) ¿Qué entiende por proceso adiabático?
- 2) ¿Qué es un sistema termodinámico?
- 3) ¿Qué entendió por sistema abierto?
- 4) Defina sistema cerrado.

5) Diga que es equilibrio termodinámico con sus palabras.

NOTA: RECORDEMOS QUE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN SON LOS SIGUIENTES, CORREO ELECTRONICO rosasceli@hotmail.com y tel.:2644652530 (WhatsApp). La presente guía deberá ser enviada para poder registrar el desempeño de los alumnos.

DIRECTOR: RAÚL LOPÉZ