

● DIVISIÓN
● CIENCIAS
● BÁSICAS

PROCESO TERMODINÁMICO

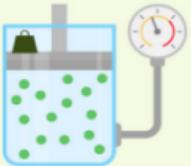
Parte 2

EJEMPLOS DE PROCESOS IRREVERSIBLES

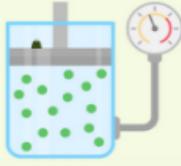
- Transferencia de calor debida a una diferencia de temperatura finita
- Flujo a través de una válvula parcialmente abierta.
- Conversión de energía de una forma a otra.
- Efectos de fricción.



Irreversible



Más reversible

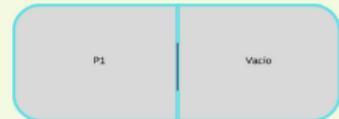


PROCESOS QUE SE ACERCAN A LA REVERSIBILIDAD

Aunque ningún proceso real es de naturaleza reversible, algunos pueden ser aproximados, si se efectúan muy lentamente; es decir, cuando la fuerza que origina el cambio es muy pequeña.

EXPANSIÓN ADIABÁTICA DE UN GAS EN EL VACÍO

Si dentro de un cilindro de volumen V hay un gas de volumen V_g separado mediante un diafragma de otra cámara donde hay vacío, al romper el diafragma el gas irrumpirá hacia la cámara evacuada. Este proceso es irreversible, ya que no es posible regresar a la situación original en forma espontánea.



Expansión irreversible $Q = 0$ $\Delta U = 0$
 $W \neq 0$



SUSTITUCIÓN DEL DIAFRAGMA POR PISTÓN

Permite realizar el proceso anterior de forma reversible al expandirse el gas muy lentamente, es decir, casiestáticamente. La variación de volumen infinitesimal, causará un alejamiento infinitesimal del estado de equilibrio, de manera que el sistema podrá regresar al estado anterior con la aplicación de una fuerza muy pequeña.

ESTADO DE EQUILIBRIO DE UN SISTEMA

Se presenta cuando no existen interacciones con otros sistemas o con el ambiente, que originan que el sistema cambie de estado. El cambio de estado se produce cuando hay fuerzas no balanceadas de naturaleza mecánica, térmica, eléctrica, química, etc. y/o cualquier combinación de ellas.



ALGO MÁS SOBRE PROCESOS REVERSIBLES

La trayectoria que describe un sistema termodinámico en un proceso reversible constituye una sucesión de estados de equilibrio, donde todas sus propiedades termodinámicas están perfectamente definidas.