

# Procesos termodinámicos



Arrastra las etiquetas hasta su lugar correspondiente.

Un  es cualquier cambio, en un sistema, de un estado inicial hasta un estado final. Las variables termodinámicas o variables de estado son todas aquellas magnitudes macroscópicas que caracterizan a un ; siendo de las más útiles y comunes: la presión, el volumen, la temperatura y la masa.

Los procesos termodinámicos se clasifican en:

- : en el que se mantiene constante la Presión ( $\Delta P=0$ ).
- : en el que se mantiene constante la temperatura ( $\Delta T=0$ ).
- : en el que se mantiene constante el volumen ( $\Delta V=0$ ), también conocido como .
- : en el que no existe transferencia de calor ( $Q=0$ ).
- : en el que no se cumple ninguna de las condiciones anteriores.

- proceso isocórico
- proceso politrópico
- proceso isobárico
- sistema termodinámico
- proceso adiabático
- proceso termodinámico
- proceso isométrico
- proceso isotérmico

Para el S.I. :

W = Trabajo termodinámico [J]  
 P = Presión [Pa]  
 $\Delta V$  = cambio de volumen [ $m^3$ ]

## TRABAJO TERMODINÁMICO



La presión P empuja al émbolo realizando un trabajo:

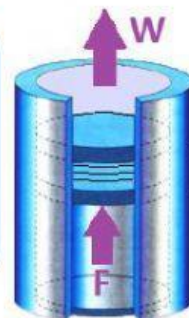
$$W = F \Delta x$$

$P = \frac{F}{A}$ , entonces  $F = P A$  que sustituyendo sería:

$$W = P A \Delta x$$

como  $\Delta V = A \Delta x$  queda:

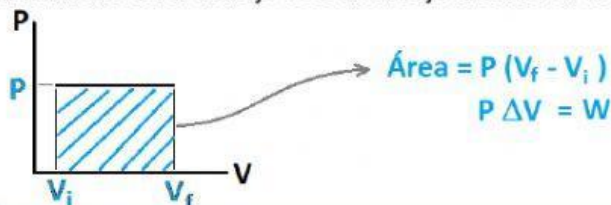
**$W = - P \Delta V$**



El signo (-) nos indica que si  
 $+\Delta V \rightarrow -W$   
 $-\Delta V \rightarrow +W$

## DIAGRAMA PV DE UN PROCESO TERMODINÁMICO

Recuerda que gráficamente en el trabajo es el área bajo la curva en el diagrama PV



Relaciona cada proceso con su diagrama PV al arrastrar las etiquetas a su respectivo lugar.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

proceso isocórico	proceso cíclico	proceso isotérmico	proceso adiabático	proceso isobárico
$W = Q$	$\Delta U = W + Q$	$\Delta U = Q$	$\Delta U = 0, \Sigma W$	$\Delta U = W$

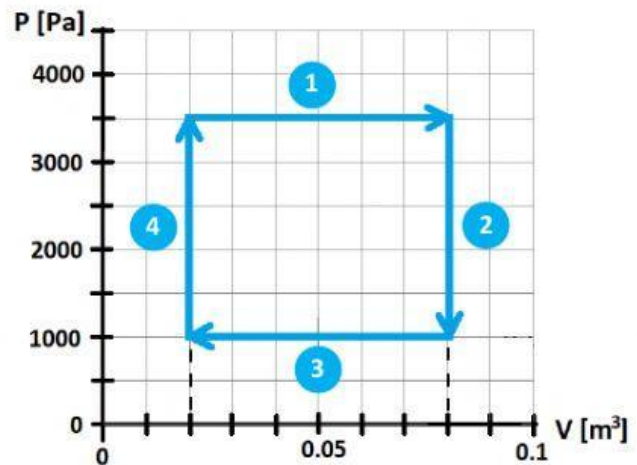
Completa el siguiente ejercicio, con los datos de la gráfica.

¿Cuánto trabajo entra o sale del sistema al realizarle la siguiente serie de procesos?

El trabajo total será  $W = W_1 + W_2 + W_3 + W_4$

Para el proceso 1:

$P =$   Pa  
 $\Delta V = V_f - V_i =$    $m^3 -$    $m^3$   
 $\Delta V =$    $m^3$   
 $W = P \Delta V = ($   Pa)(   $m^3)$   
 $W =$   J  
 El proceso es



Para el proceso 2:

$P =$   Pa  
 $\Delta V = V_f - V_i =$    $m^3 -$    $m^3$   
 $\Delta V =$    $m^3$   
 $W = P \Delta V = ($   Pa)(   $m^3)$   
 $W =$   J  
 El proceso es

Calculo el Trabajo total:

$W_1 =$   J  
 $W_2 =$   J  
 $W_3 =$   J  
 $W_4 =$   J  


---

 $W_T =$   J

Para el proceso 3:

$P =$   Pa  
 $\Delta V = V_f - V_i =$    $m^3 -$    $m^3$   
 $\Delta V = -$    $m^3$   
 $W = P \Delta V = ($   Pa)(   $m^3)$   
 $W = -$   J  
 El proceso es

El trabajo neto de todo el ciclo es  J

iiiiPERFECTO!!!!



Para el proceso 4:

$P =$   Pa  
 $\Delta V = V_f - V_i =$    $m^3 -$    $m^3$   
 $\Delta V =$    $m^3$   
 $W = P \Delta V = ($   Pa)(   $m^3)$   
 $W =$   J  
 El proceso es

Proceso	P	V	T	W
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>