

# **FIS1523 - Termodinámica**

**Griselda García**

gnoemi@uc.cl - 686 5819 - Decanato de Física (2º piso)

**Ma. de los Angeles Gallego**

mdgalle1@uc.cl

**Vicente Munizaga**

vpmuniza@uc.cl

# Objetivos

- ★ Entender el concepto de temperatura y temperatura absoluta.
- ★ Explicar el equilibrio térmico y la expansión térmica.
- ★ Aplicar las ecuaciones de estado de gases reales.
- ★ Explicar la 1ra. Ley de Termodinámica y aplicarla en sistemas ideales y reales.
- ★ Calcular cantidades termodinámicas como promedios de propiedades mecánicas de sistemas con muchas partículas.
- ★ Entender el concepto de Entropía y describir la dirección de los procesos según la 2da. Ley de Termodinámica.
- ★ Calcular la Entropía, potencial químico y eficiencia en ciclos ideales y reales.
- ★ Analizar cuantitativamente el funcionamiento de máquinas térmicas usando tablas termodinámicas.

<http://cursos.puc.cl/fis1523-2/>



## Sitio Web de Curso

FACULTAD DE FÍSICA



[Inicio](#)

### TERMODINAMICA FIS1523-2

Periodo: Primer Semestre 2011

[Profesores](#)

[Programa](#)

[Calificaciones](#)

[Calendario](#)

[Contenidos](#)

[Actividades](#)

[Material Complementario](#)

[Noticias](#)

[Correo](#)

Últimas Actualizaciones:  
01 de marzo de 2011

000058 Visitas



### Programa

**Unidad Académica**

: FACULTAD DE FÍSICA

**Nombre del Curso**

: TERMODINAMICA

**Sigla del Curso**

: FIS1523-2

**Créditos**

: 10

**Horario del Curso**

: Lunes y Miércoles a las 8:30 hrs

**Sala de Clases**

: N-3

**Requisitos para el curso**

: [Ver Requisitos](#)

**Biblioteca**

: [Bibliografías Mínimas](#)

### Profesor(es)

**Apellidos, Nombres**

García, Griselda

**Correo Electrónico**

gnoemi@uc.cl

### Nombre(s) Ayudante(s)

**Apellidos, Nombres**

Gallego, Ma. De Los Angeles

Munizaga, Vicente

**Correo Electrónico**

mdgalle1@uc.cl

vpmuniza@uc.cl

**Horario Ayudantía**

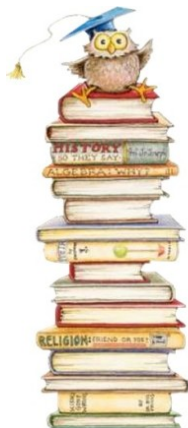
: Viernes a las 8:30 hrs en la sala A-3

# Bibliografía

♠ **Y. A. Cengel and M. Boles**  
*Thermodynamics: an engineering approach*

♠ **S. I. Sandler**  
*Chemical, Biochemical, and Engineering  
Thermodynamics*

♠ **D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker**  
*Fundamentals of Physics*



# Calificación

Nota de presentación al examen

$$NP = \frac{I1 + I2 + I3 + NPC}{4}$$

NPC nota promedio de controles

Nota de laboratorio

$$NL \geq 4,0$$

- Si  $NP < 5.0$ , el alumno rinde examen final.

$$NCátedra = 0,3 NEF + 0,7 NP \quad NCátedra \geq 4,0$$

$$NFinal = 0,7 NCátedra + 0,3 NL$$

- Si  $NP \geq 5.0$  y  $I1, I2$  y  $I3 \geq 4.0$ , el alumno no rinde examen final.

$$NFinal = 0,7 NP + 0,3 NL$$

# Fechas importantes

**C1:** Viernes 25 de Marzo, 8:30 rhs

**C2:** Viernes 29 de Abril, 8:30 rhs

**C3:** Viernes 27 de Mayo, 8:30 rhs

**C4:** Viernes 10 de Junio, 8:30 rhs

**I1:** Lunes 11 de Abril, 18:30 hrs

**I2:** Lunes 16 de Mayo, 18:30 hrs

**I3:** Lunes 20 de Junio, 18:30 hrs

**EF:** Viernes 8 de Julio, 15:30 hrs



# Introducción

## ¿De qué se ocupa la Termodinámica?

De la energía y sus transformaciones (**calor y trabajo**) desde el punto de vista macroscópico.

## ¿En qué se basa?

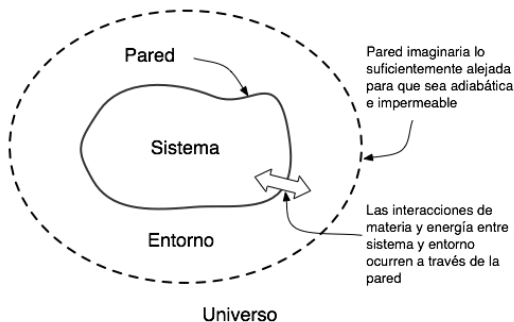
Restricciones generales que la Naturaleza impone a todas las transformaciones de energía.

## ¿Cuál es su elemento de estudio?

**Sistema termodinámico** compuesto de una cantidad de materia isótropa y pura (no existen reacciones químicas o campos externos).

Tales sistemas se caracterizan mediante tres variables: presión, volumen y temperatura, llamadas **variables termodinámicas**.

## ¿Sistema, entorno y universo?

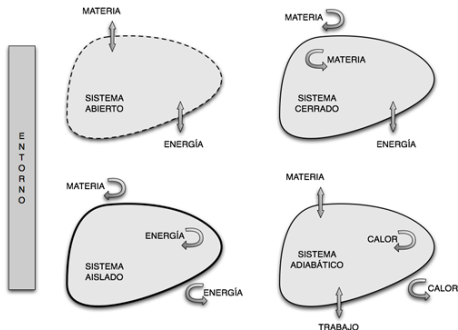


## ¿Tipos de paredes?

- diatérmica ó adiabática (permite o no el paso de energía)
- móvil ó rígida (permite o no variar el volumen del sistema)
- permeable ó impermeable (permite o no el paso de materia)



## ¿Tipos de sistemas termodinámicos?



## ¿A qué nos referimos con estado termodinámico?

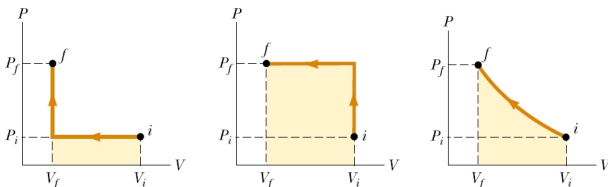
Conjunto de valores de magnitudes medibles experimentalmente (**variables termodinámicas**) que describe la condición del sistema termodinámico.

La Termodinámica trata con estados de equilibrio

# Introducción

## ¿Qué es un proceso termodinámico?

Cualquier cambio de un sistema termodinámico que lo lleve de un estado de equilibrio a otro estado de equilibrio. El cambio puede ser reversible o irreversible.



## ¿Tipos de procesos termodinámicos?

- Isotérmico ( $T$  constante)
- Isobárico ( $P$  constante)
- Isocórico o isométrico ( $V$  constante)
- Adiabático (no hay intercambios de calor)
- Ciclo termodinámico (los estados inicial y final son iguales)