

TERMODINÁMICA (FIS-362)

Docente: Marcelo Ramírez

Gestión: I-2015

INTRODUCCIÓN: El curso de Termodinámica corresponde a un nivel intermedio-avanzado del pregrado de la Carrera de Física. Se considera que los estudiantes están familiarizados con los aspectos básicos de la Termodinámica y Teoría Cinética de los Gases, así como con los de Mecánica de Fluidos vistos en los cursos de Física General, y también con los concernientes a Física Moderna. Consecuentemente, son capaces de comprender los aspectos macroscópicos (la gran mayoría) y microscópicos que aparecen a lo largo del curso. El curso pretende abarcar tanto la Termodinámica del Equilibrio (Termostática) como los aspectos básicos de la Termodinámica del No Equilibrio. También se verán nociones elementales de Mecánica Estadística y la conexión de esta con la Termodinámica del Equilibrio. Por otra parte, se dedicará parte del curso a aspectos tales como las aplicaciones al estudio de gases, al equilibrio químico y a los equilibrios heterogéneos.

OBJETIVOS GENERALES: La presente asignatura pretende:

- Estudiar la Termodinámica del Equilibrio desde un punto de vista fenomenológico.
- Dar una base completa de lo que constituye la Termodinámica del Equilibrio.
- Analizar en detalle la Termodinámica de los Gases.
- Abordar el estudio del Equilibrio Químico en sistemas monofásicos y multifásicos.
- Establecer las bases para el estudio de la Termodinámica de Procesos Irreversibles.
- Introducir conceptos de Mecánica Estadística estableciendo su conexión con la Termodinámica del Equilibrio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Un adecuado avance de la materia por parte del docente complementada con el seguimiento sistemático de los estudiantes permitirá que los mismos puedan:

- Conocer los orígenes de la Termodinámica como ciencia.
- Tener una visión global de los aspectos históricos más relevantes de la Termodinámica y su influencia en aspectos tecnológicos y socio-económicos.
- Cimentar conceptos provenientes de la Termodinámica tales como temperatura, calor, entropía, potenciales termodinámicos y los principios de esta ciencia.
- Establecer claramente las diferencias entre magnitudes térmicas y mecánicas.
- Tener en claro el concepto extendido de equilibrio termodinámico.
- Comprender y utilizar las leyes de la Termodinámica.
- Analizar diferentes tipos de sistemas gaseosos mediante ecuaciones de estado.
- Entender las connotaciones de la estabilidad del equilibrio químico.
- Ver la importancia de las ecuaciones de la Hidrodinámica como base para el estudio de la irreversibilidad.
- Tener las nociones básicas de la Termodinámica de Procesos Irreversibles.
- Diferenciar claramente los diferentes conjuntos estadísticos: microcanónico, canónico y gran canónico.
- Adquirir los conceptos esenciales de la Mecánica Estadística y su nexos con la Termodinámica.
- Tener en mente las potenciales aplicaciones de la Termodinámica sobre todo en lo referido a Física de Sistemas Complejos.

(+) El seminario será de temas de actualidad de Termodinámica y debe ser presentado en forma escrita (como mínimo 24 horas antes de la presentación oral) y defendido oralmente (de preferencia en idioma inglés).

PLANIFICACIÓN: Las actividades se organizarán en lo posible de acuerdo al siguiente plan:

- Primer parcial.....martes 14 de abril.
- Segundo parcial.....jueves 18 de junio.
- Seminario.....jueves 25 de junio (+).
- Recuperatorio.....martes 30 de junio.
- Examen final.....jueves 2 de julio.
- Entrega de notas.....viernes 3 de julio.

Nota: Los exámenes parciales incluyen la materia de lo avanzado una semana antes del mismo. El recuperatorio es sobre toda la materia.

CRONOGRAMA DE AVANCE DE MATERIAS

Mes/Capítulo	1	2	3	4	5	6
Febrero						
Marzo						
Abril						
Mayo						
Junio						

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad/Mes	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.
Inicio de gestión	3					
Primer parcial			14			
Hands-on Workshop in e-beam Technologies. Texas, USA			19-24			
Segundo parcial					18	
Seminario					25	
Recuperatorio					30	
Examen final						2
Entrega de notas						3

BIBLIOGRAFÍA:

1. *Termodinámica*. E. Fermi. Eudeba.
2. *Termodinámica*. F. W. Sears. Reverté.
3. *Física molecular*. A. N. Matvéev. Mir.
4. *Fundamentos de física estadística y térmica*. F. Reif. McGraw-Hill.