

TERMODINÁMICA (FIS-362)

Docente: Marcelo Ramírez

Gestión: I-2017

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 y su relación estrecha con los fenómenos irreversibles que aparecen en las ecuaciones de transporte (calor e hidrodinámica). 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 tanto ideales como reales, 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 (Termostática).
- 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.
- Fomentar las habilidades investigativas de los estudiantes por medio de la preparación escrita y oral de un tema de actualidad en Termodinámica.

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.

(+) 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.....jueves 16 de marzo.
- Segundo parcial.....jueves 27 de abril.
- Tercer parcial.....martes 13 de junio.
- Seminario.....jueves 15 de junio.
- Recuperatorio.....martes 20 de junio. (+)
- Examen final.....jueves 22 de junio.
- Entrega de notas.....viernes 23 de junio.

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	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Inicio de gestión	7				
Primer parcial		16			
Segundo parcial			27		
Tercer parcial					13
Seminario					15
Recuperatorio					20
Examen final					22
Entrega de notas					23

BIBLIOGRAFÍA:

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