



Termodinámica

FS-0408

Ciclo II 2016

Profesor: Diego Rodríguez (drv700@hotmail.com) oficina 432

Créditos: 3

Requisitos: MA-1002 Cálculo 2 y FS-0327 Física General para Físicos 2

Horario de clase: M 7:00-11:00 am

Horario de atención al estudiante: J 2:00-4:00 pm

Libro de texto

Calor y Termodinámica, Mark Zemansky y Richard H. Dittman, 6ta o 7ma Edición, Mc Graw Hill, 1984.

Libros Complementarios al curso

1. Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística, Francis Weston Sears y Gerhard L. Salinger, Editorial Reverté, 1980.
2. Thermodynamics and Statistical Mechanics, Walter Greiner, Ludwig Neise y Horst Stöcker, Springer, 1995.

Otras referencias

1. Termodinámica Teoría y 225 problemas resueltos, M.M. Abbott y H.C. van Ness, Mc Graw Hill, 1975.
2. The Elements of Classical Thermodynamics, A.B. Pippard, Cambridge University Press, 1961.
3. Thermodynamics, Enrico Fermi, Dover Publications, 1936.
4. University of Chicago Graduate Problems in Physics with solutions, J.A. Cronin, D.F. Greenberg y V.L. Telegdi, University of Chicago Press, 1967.
5. Prontuario de Física, B.M. Yavorski y A.A. Detlaf, Editorial Mir Moscú, 1988.
6. 100 Problemas de Termodinámica, J. Pellicer y J.A. Manzanares, Alianza Editorial, 1996.
7. Física en perspectiva, Eugene Hecht, Addison-Wesley Iberoamericana, 1980.

Evaluación

Tareas cortas (aprox 10): 25%

Pruebas Parciales (3): 25% c/u

Tenga en cuenta que:

- Cada examen se compone de 4 o 5 problemas de desarrollo.
- No se aceptan tareas atrasadas NI dejadas en el casillero del profesor, la tarea debe ser entregada al momento de ingresar al aula cada miércoles.
- Tareas exactamente iguales se divide la nota final de la tarea entre el número de tareas.
- Para la realización de los exámenes NO debe traer cuadernillo de examen, el profesor le proporcionará hojas blancas.
- Los estudiantes tienen derecho al examen de ampliación cuando su nota final sea menor que 67.5 y mayor o igual que 57.5.
- Es fundamental que el estudiante lleve la materia al día y sea honesto consigo mismo al realizar las tareas.
- Para reponer un examen, el estudiante deberá aportar la documentación necesaria que justifique completamente su ausencia.

Motivación

La termodinámica estudia la energía y sus transformaciones. Las leyes de la termodinámica son restricciones generales que impone la naturaleza a tales transformaciones. Estas leyes son primitivas, no pueden deducirse a partir de algo más básico. Por otra parte, para expresar estas leyes es necesario usar palabras que por sí mismas son primitivas debido a que no tienen definiciones precisas ni sinónimos. Una de estas palabras es *energía*. La energía es una abstracción matemática que no tiene existencia aparte de su relación funcional con otras variables o coordenadas que tienen una interpretación física y que pueden medirse. Por ejemplo, la energía cinética de una masa dada de material es función de su velocidad y no tiene otra realidad. La primera ley de la termodinámica es sólo un enunciado esencial que afirma que la energía se conserva. Por tanto, ésta representa un enunciado primitivo de un concepto primitivo. Uno de los grandes descubrimientos del pensamiento humano, es la segunda ley de la termodinámica, trata del desarrollo de los acontecimientos, el flujo del tiempo, la inexorable transformación del orden en desorden en la majestuosa escala de todo el universo

La termodinámica es la única teoría física de contenido universal sobre la que estoy convencido que dentro del marco de aplicabilidad de sus conceptos, nunca se abandonará.

Albert Einstein (1879-1955)

La energía del mundo es constante; la entropía del mundo tiende a un máximo.

Rudolph Clausius (1822-1888)

Contenidos

1. Conceptos fundamentales y temperatura
2. Sistemas termodinámicos simples y ecuaciones de estado
3. Primer Principio de la termodinámica y Trabajo
4. Calor y primer principio de la termodinámica
5. Gases ideales
6. Motores, frigoríficos y segundo principio de la termodinámica
7. Reversibilidad y escala Kelvin de temperatura
8. Entropía y el segundo principio de la termodinámica
9. Sustancias puras y potenciales termodinámicos.
10. Cambios de fase
11. Teoría cinética de los gases

Metodología

Clase magistral dirigida por el profesor de manera frontal o tradicional, pero a su vez abierta a la discusión y a la intervención de los estudiantes.

Cronograma

Semana	Fecha	Actividad
1	10 agosto	1
2	17 agosto	2 y 3
3	24 agosto	3 y 4
4	31 agosto	4
5	07 setiembre	5
6	14 setiembre	Primer parcial
7	21 setiembre	6
8	28 setiembre	7
9	05 octubre	7
10	12 octubre	8
11	19 octubre	Segundo Parcial
12	26 octubre	9
13	02 noviembre	10
14	09 noviembre	10
15	16 noviembre	11
16	23 noviembre	Tercer Parcial
17	30 noviembre	Resultados
18	07 diciembre	Ampliación

Fin de lecciones: 26 de Nov

Exámenes finales: 28 Nov-10 Dic

Los dígitos en la tercera columna es un estimado del avance semanal de la materia, puede variar la cantidad cubierta.

Feriados: se traslada el feriado del 12 de octubre al 17 de octubre.

