



PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura:	TERMODINÁMICA
Sigla:	FIS 362
Docente:	Dr. Marcelo Ramírez
Semestre:	I/2017
Área Curricular:	Termodinámica
Modalidad:	Semestral
Nivel semestral:	Sexto semestre, ciclo de profesionalización
Horas teóricas:	4 horas por semana en dos sesiones
Horas prácticas:	2 horas por semana en una sesión
Prerequisitos formales:	FIS 250, MAT 242
OBJETIVOS	
Proporcionar a los estudiantes las bases conceptuales, el desarrollo teórico y aplicaciones principales de los fenómenos térmicos. Se estudia tanto la termodinámica tanto desde el punto de vista fenomenológico como formal introduciendo conceptos elementales de mecánica estadística.	
CONTENIDO MÍNIMO	
Conceptos de campo y equilibrio - Leyes de la Termodinámica – Coeficientes térmicos - Termodinámica de los gases y equilibrio químico – Introducción a la Mecánica estadística	
NIVEL DE LA MATERIA	
Mandl F., FÍSICA ESTADÍSTICA, Addison – Wesley (1986)	
CONTENIDO	
Capítulo I	INTRODUCCIÓN
Conceptos importantes de base. Transformaciones cuasiestáticas reversibles e irreversibles. Equilibrio termodinámico. Magnitudes molares parciales.	
Capítulo II	PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA
Enunciado. Noción de trabajo. Noción de calor. Grado de avance. Coeficientes térmicos y sus propiedades. Relaciones de Kirchoff.	
Capítulo III	SEGUNDA Y TERCERA LEYES DE LA TERMODINÁMICA
Segundo principio. Competición energía-entropía. Flujo entrópico. Desigualdad de Clausius.	



Afinidad química. Transiciones de fase. Potenciales termodinámicos. Relaciones de Maxwell. Equilibrio térmico y mecánico. Extensión del segundo principio a sistemas abiertos. Afinidad química. Equilibrio de difusión. Estabilidad del equilibrio termodinámico. Tercer principio. Teorema de Nernst-Planck.

Capítulo IV TERMODINÁMICA DE LOS GASES Y EQUILIBRIO QUÍMICO

Ecuaciones de estado de los gases. Funciones termodinámicas del gas puro. Condiciones de equilibrio químico. Aplicaciones.

Capítulo V DE LA TERMODINÁMICA DEL EQUILIBRIO A LA DE PROCESOS IRREVERSIBLES

La ecuación del calor. Ecuaciones de la hidrodinámica. Flujos termodinámicos. Flujos y fuerzas efectivas. Relación de reciprocidad de Onsager. Producción de entropía. Algunos efectos de la termodinámica de procesos irreversibles.

Capítulo VI INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA ESTADÍSTICA

Distribuciones microcanónica, canónica y gran canónica. Termodinámica estadística.

BIBLIOGRAFÍA

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

EVALUACIÓN

Evaluaciones	Valor Porcentual
3 exámenes parciales c/u 20%	60%
Seminario	10%
Examen final	30%
Examen recuperatorio	20%

CRONOGRAMA

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cap. I	x	x	x	x																
Cap. II					x	x	x	x	X											
I parcial						X														



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE FÍSICA – INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FÍSICAS
 Casilla N° 8635 – Teléfonos (591 2) 2792999 – 2792622 (fax) - e-mail: fisica@fiumsa.edu.bo
 web: www.fiumsa.edu.bo - Campus Universitario - Calle 27 Cota Cota - La Paz - Bolivia

Cap. III										x	x	X	x	x						
Cap. IV															x	X				
II Parcial												X					X			
Cap. V																x	X			
Cap. VI																	X	X		
III Parcial																		X		
Seminario																		X		
Recuperatorio																				x
Ex. final																				X