

Carrera o programa: INGENIERÍA QUÍMICA

Gestión: 2024

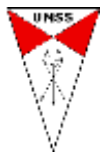
**Programa Analítico
TERMODINAMICA I**

1. Datos generales

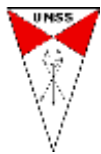
Unidad de formación:	TERMODINAMICA I	Código SISS: 2004183
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Cuarto Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Química	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	Créditos académicos: 6
Pre-requisitos:	FISICOQUIMICA (2004044)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN	1.1 Termodinámica, energía, entalpía, entropía, equilibrio 1.2 Leyes de la termodinámica 1.3 Termodinámica clásica y termodinámica estadística 1.4 Universo, sistema, medio exterior 1.5 Propiedades y estados de una sustancia 1.6 Procesos, trayectoria 1.7 Sistemas de unidades 1.8 Igualdad de temperatura. Ley cero de la termodinámica 1.9 Ejercicios
Unidad Didáctica 2: ESTIMACIÓN DE PROPIEDADES DE SISTEMAS MONOCOMPONENTES	2.1 Diagrama de fases de una sustancia pura 2.2 Ecuaciones de estado 2.3 Estimación de propiedades 2.4 Propiedades críticas, punto de fusión, punto de ebullición, presión de vapor



	2.5 Propiedades generalizadas, factor acéntrico, diagrama generalizado, factor de compresibilidad, segundo coeficiente virial, volumen específico 2.6 Entalpía, entropía y energía de Gibbs de formación 2.7 Calor específico 2.8 Tablas y gráficas de propiedades termodinámicas 2.9 Problemas
Unidad Didáctica 3: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	3.1 Trabajo y calor, equivalente mecánico del calor, determinación del trabajo 3.2 La primera ley para un sistema cerrado. Energía interna 3.3 La primera ley para un sistema abierto. Entalpía 3.4 La primera ley para cualquier sistema 3.5 Utilización de las tablas de propiedades termodinámicas 3.6 Calores específicos a volumen constante y a presión constante 3.7 Experiencia de Joule 3.8 Experiencia de Joule Thomson 3.9 Problemas
Unidad Didáctica 4: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA	4.1 Enunciados de la segunda ley de la termodinámica 4.2 Proceso reversible y proceso irreversible 4.3 Factores que convierten irreversible un proceso 4.4 Análisis del rendimiento de un ciclo de Carnot 4.5 Entropía de un fluido puro 4.6 Cambio de entropía en procesos reversibles e irreversibles 4.7 Diagramas termodinámicos 4.8 Balance de entropía 4.9 Procesos adiabáticos reversibles 4.10 Principio del incremento de la entropía 4.11 Problemas
Unidad Didáctica 5: CICLOS TERMODINÁMICOS	5.1 Ciclos de planta de fuerza 5.2 Efectos de la presión y de la temperatura en un ciclo de Rankine 5.3 Ciclos de refrigeración 5.4 Diferencias entre ciclos ideales y ciclos reales 5.5 Ciclo Otto y ciclo Diesel 5.6 Ciclo de una turbina de gas



	5.7 Problemas
--	---------------

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Hougen, O.A.; Watson, K.M.; Ragatz, R.A. (1988) "Principios de los procesos químicos"; Reverté S.A. Barcelona, caps. 4, 8, 13, 14, 17, 18.
2. Moran, M.J.; Shapiro, H.N. (2006) "Fundamentals of engineering thermodynamics"; 5th ed. John Wiley & Sons, Inc. N.Y. caps. 1 - 6, 8 - 10.
3. Smith, J.M.; Van Ness, H.C. (1997): "Introducción a la termodinámica en ingeniería química"; 5° ed. Mc Graw Hill S.A. de C.V. México, caps. 1 5, 11 12.
4. Sonntag, R.E.; Van Wylen, G.J. (1997): "Introducción a la termodinámica clásica y estadística"; Limusa, S.A. de C.V. México, caps. 1 10, 12
5. Van Ness, H.C.; Abbott, M.M. (1975): "Termodinámica"; Mc Graw Hill S.A. de C.V. México, Litográfica Ingramex, S.A. México, 1983. caps. 1 6
6. Wark, K. JR. (1991): "Termodinámica"; ed. McGraw-Hill, Mexico, caps. 1 - 8, 16 - 18.
7. Çengel, Y.A., Boles, M.A. (2003) "Termodinámica" 4° ed. Mc Graw-Hill
8. Poling, B.E. ; Prausnitz, J.M. ; O'Connell, J.P. (2000) "The properties of gases and liquids"; 5th ed. Mc Graw Hill, 1987. caps. 1 3.
9. Reynolds, W.C. (1979) "Thermodynamic Properties in SI"; Dept. of Mechanical Engineering, Stanford University,.