

FACULTAD INGENIERÍA		ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA		DEPARTAMENTO POSTGRADO	
ASIGNATURA TERMODINAMICA APLICADA				CÓDIGO 808-5121	Pág: 1 de: 3
FECHA DE EMISIÓN: 3-2000	Nº DE EMISIÓN:	PERIODO VIGENTE:	ULTIMO PERIODO:		
<p><u>OBJETIVOS GENERALES:</u></p> <p>Al completar el curso los alumnos deberán haber adquirido los conocimientos teóricos de la primera y segundo ley de la termodinámica y sus aplicaciones a procesos reversibles e irreversibles. De tal manera que puede tener la base para utilizarlos en los problemas planteados sean hipotéticos como reales. Así como también, aplicar a los problemas las expresiones de relaciones entre propiedades termodinámica.</p> <p><u>PROGRAMA DETALLADO:</u></p> <p><u>Tema 1:</u> Primera Ley de la Termodinámica Campo de aplicación de la Termodinámica y definiciones preliminares: sistemas, frontera, alrededores, universo termodinámico, clases de sistemas. Definiciones de calor y trabajo. Procesos reversibles e irreversibles. Concepto de energía. Formulación del primer principio de la termodinámica para sistemas cerrados y abiertos (de flujo estacionario y transitorio). Aplicación a compresores.</p> <p><u>Tema 2:</u> Predicción de las propiedades PVT de las sustancias puras y sus mezclas. Sustancia pura. Diagramas P-V, T-V, P-T, P-h. Gases Ideales. Gases reales. Principio de los estados correspondientes. Factores de compresibilidad. Mezcla de gases ideales. Ley de Dalton. Ley de Amagat. Mezcla de Gases reales.</p> <p><u>Tema 3:</u> Segundo Principio de la Termodinámica Entropía. Máquinas térmicas y refrigerantes. Procesos reversibles e irreversibles. Factores que afectan la reversibilidad. Ciclo de Carnot. Escala de temperatura termodinámica. Desigualdad de Clausius. Entropía. Cambio de entropía en procesos reversibles e irreversibles. Pérdida de trabajo. Principio del incremento de entropía. Segunda ley de la termodinámica para un volumen de control.</p> <p><u>Tema 4:</u> Sistemas multicomponentes. Equilibrio de fases y Químico. Requerimiento para el equilibrio. Equilibrio entre dos fases de una sustancia pura Equilibrio de sistemas multicomponentes. Sistemas multifasicos. Solución ideal. Ley de Raoult. Equilibrio Químico.</p>					
PROFESOR: Samir Marzuka	COORD. POSTG. Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR Luis García	

FACULTAD INGENIERÍA		ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA		DEPARTAMENTO POSTGRADO	
ASIGNATURA TERMODINÁMICA APLICADA				CÓDIGO 808-5121	Pág: 2 de: 3
FECHA DE EMISIÓN: 3-2000	Nº DE EMISIÓN:	PERIODO VIGENTE:	ULTIMO PERIODO:		
<p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</u></p> <p>Tema 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formular el primer principio de la Termodinámica para sistemas cerrados y abiertos. 2. Utilizar el primer principio de la termodinámica en problemas que involucren cambios energéticos en sistemas cerrados y abiertos, cíclicos y no cíclicos, reversibles e irreversibles. 3. Analizar las energías en tránsito en los procesos cuasiestáticos, reversibles e irreversibles. <p>Tema 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Correlacionar las propiedades PVT para sustancias puras. 5. Utilizar las tablas y los diagramas fásicos (P-V, V-T, P-T, T-s, h-s) de las sustancias puras. 6. Conocer y aplicar los siguientes componentes: Entalpía, calidad, entropía, propiedades específicas, presión de saturación, temperatura de saturación, líquido saturado, vapor saturado, sobrecalentamiento subenfriamiento, etc. 7. Aplicar los conocimientos del primer principio a sistemas cerrados y abiertos, que incluyen sustancias puras y el uso de tablas y diagramas de fases. 8. Correlacionar las propiedades PVT para gases ideales y sus mezclas. 9. Correlacionar las propiedades PVT para gases reales y sus mezclas, a través del principio de los estados correspondientes y las leyes de Dalton y Amagat. <p>Tema 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Formulación del segundo principio de la termodinámica para sistemas cerrados y abiertos. 11. Aplicar el segundo principio en cualquier tipo de proceso cíclico y no cíclico, recurriendo al principio de entropía. 12. Calcular el cambio de entropía del sistema y de los alrededores para procesos reversible e irreversibles. 13. Capacitar al estudiante sobre las implicaciones y consecuencias del segundo principio de la termodinámica, como eficiencia de conversión de calor en trabajo de proceso reversible e irreversibles. Máquinas térmicas y refrigerantes. 					
PROFESOR: Samir Marzuka	COORD. POSTG. Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR Luis García	

FACULTAD INGENIERÍA		ESCUELA INGENIERÍA QUÍMICA		DEPARTAMENTO POSTGRADO	
------------------------	--	-------------------------------	--	---------------------------	--

ASIGNATURA TERMODINÁMICA APLICADA		CÓDIGO 808-5121	Pág: 3 de: 3	
FECHA DE EMISIÓN: 3-2000	Nº DE EMISIÓN:	PERIODO VIGENTE:	ULTIMO PERIODO:	
<p>Tema 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derivar las relaciones de Maxwell • Derivar las expresiones de propiedades residuales • Determinar las condiciones de equilibrio para un sistema multicomponente • Plantear y usar la Ley de Raoult y Henry. • Determinar constante de equilibrio, (Kp). <p><u>BIBLIOGRAFIA</u></p> <p>BALZHISER R. “TERMODINÁMICA QUÍMICA PARA INGENIEROS” Editorial Prentice Hall 1974. GENGEL Y., y BOLES M., “TERMODINAMICA”, Mc Graw Hill 1998 MODELL AND RED “Thermodynamics and its applications” Prentice Hall 1974 PRAUSNITZ J.M. “Molecular Thermodynamics of fluid phase equilibria” Prentice Hall 1969. REID, SHERWOOD AND PRAUSNITZ “Propiedades de los gases y líquidos” SANDLER, S., “TERMODINAMICA EN LA INGENIERIA QUIMICA”, Interamericana, 1980 SMITH & VAN NESS “Introduction to chemical engineering thermodynamics 3ª edi. Mc Graw Hill.</p>				
PROFESOR: Samir Marzuka	COORD. POSTG. Samir Marzuka	APR. CONS ESC:	APR. CONS FAC:	DIRECTOR Luis García