

TEMARIO TEÓRICO: TERMODINÁMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

1. INTRODUCCIÓN Y RECORDATORIO. Calor y trabajo. Energía interna, cinética y potencial. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Entropía.  
Segundo principio de la termodinámica. Tercer principio de la termodinámica. Energías libres.
2. PROPIEDADES VOLUMÉTRICAS DE LOS FLUIDOS PUROS. Comportamiento PVT de las sustancias puras. Ecuación del virial. Aplicaciones de la ecuación del virial. Gas ideal. Ecuaciones de estado cúbicas. Correlaciones generalizadas y factor acéntrico.
3. EFECTOS CALORÍFICOS. Efectos térmicos del calor sensible. Efectos térmicos que acompañan a los cambios de fase. Calores estándar de reacción, formación y combustión. Efecto de la temperatura sobre el calor de reacción. Efectos caloríficos de reacciones industriales.
4. PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE LOS FLUIDOS. Propiedades termodinámicas. Relaciones entre propiedades termodinámicas.  
Determinación de las variaciones de las propiedades con la presión y la temperatura. Propiedades residuales. Diagramas termodinámicos. Tablas de propiedades termodinámicas.
5. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS FLUIDOS. Influencia de la presión y la temperatura sobre las propiedades. Su estimación a partir de propiedades críticas. Teorías para el cálculo de las propiedades en gases. Teorías para líquidos.
6. PROPIEDADES DE LAS MEZCLAS HOMOGÉNEAS. Propiedades molares parciales y potencial químico. Fugacidad y coeficiente de fugacidad.  
Estimación de la fugacidad de gases y líquidos. Disoluciones ideales y no ideales. Actividad y coeficiente de actividad. Estados de referencia. Propiedades en exceso.
7. EQUILIBRIO DE FASES. Naturaleza del equilibrio. Criterios de equilibrio. La regla de las fases. Equilibrio líquido-vapor. Diagramas de fases. Solubilidad y parámetros en fase líquida. Equilibrio líquido-líquido.
8. EQUILIBRIO QUÍMICO. Criterios de equilibrio en reacciones químicas. Cambios en la energía libre y constante de equilibrio. Efectos de la temperatura y presión. La regla de las fases para el equilibrio químico.

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34-956.016300 . Fax: 34-956.016288

Código Seguro de verificación: BWVBq1mzYineKFtg+J+O5g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/2



BWVBq1mzYineKFtg+J+O5g==

**BIBLIOGRAFÍA: TERMODINÁMICA APLICADA A LA INGENIERÍA**

Daubert, T.E.: "Chemical Engineering Thermodynamics". Ed. McGraw-Hill, New York (1985).

Hougen, O.A.; Watson, K.M. y Ragatz, R.A.: "Principios de los Procesos Químicos. Parte II: Termodinámica". Ed. Reverté, Barcelona (1982).

Kyle, B.G.: "Chemical and Process Thermodynamics". Ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey (1992).

Reid, R.C.; Prausnitz, J.M. y Sherwood, T.K.: "The Properties of Gases and Liquids". Ed. McGraw-Hill, New York (1977).

Smith, J.M.; van Ness, H.C. y Abbott, M.M.: "Introducción a la termodinámica en Ingeniería Química". Ed. McGraw-Hill, México, Quinta Edición (1997).

Walas, S.: "Phase Equilibria in Chemical Engineering". Ed. Butterworth Pub., Massachussets (1985).

Código Seguro de verificación: BWVBq1mzYineKFtg+J+O5g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/2

