



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Termodinámica de la Ingeniería Química” (1150049) del curso académico “2003-2004”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM882AZRP3InWnWskCxf30heDMX.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882AZRP3InWnWskCxf30heDMX	PÁGINA	1/4

Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Sevilla

PROGRAMA DE “TERMODINÁMICA DE LA INGENIERÍA QUÍMICA”. (Curso 2002/2003)

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL			
Termodinámica de la Ingeniería Química			
<i>Tipo de Asignatura:</i>		Optativa	
<i>Curso:</i>	Segundo	<i>Cuatrimestre:</i>	Primero
<i>Número de créditos:</i>		Total:	6 (4,5 + 1,5)
		Teoría:	4,5
		Problemas:	1,5
		Prácticas:	0
<i>Area de Conocimiento</i>		Ingeniería Química	
<i>Departamento</i>		Ingeniería Química	
<i>Descriptores</i>		Sistemas de un componente y de varios. Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración. Licuación de gases. Análisis Termodinámico de Procesos.	

OBJETIVOS GENERALES:

Con la superación de la asignatura se pretende que el alumno conozca:

- las aplicaciones de las leyes termodinámicas a los problemas de ingeniería.
- las propiedades termodinámicas de fluidos puros y de mezclas.
- las aplicaciones de la termodinámica a problemas de equilibrios de fase y equilibrios químicos
- como aprovechar de forma eficaz la energía
- como evaluar procesos reales desde un punto de vista termodinámico.

METODOLOGÍA:

Se intenta ofrecer un estudio introductorio de la Termodinámica aplicada a la Ingeniería Química, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los alumnos. La enseñanza se impartirá distribuida entre clases de teoría y de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito del contenido del programa. Una calificación en el examen igual o superior a 5 puntos supone la superación de la asignatura.

Código:PFIRM882AZRP3InWNwSkCx f30heDMX. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882AZRP3InWNwSkCx f30heDMX	PÁGINA	2/4

PROGRAMA

BLOQUE I. FLUIDOS REALES Y EQUILIBRIOS ENTRE FASES

Tema 1. Propiedades de los Fluidos Puros y de las Mezclas.

1. Propiedades volumétricas de los fluidos puros.
2. Propiedades termodinámicas de los fluidos puros.
3. Propiedades termodinámicas de las mezclas.

Tema 2. Equilibrios de fases.

1. Sistemas de un solo componente.
2. Sistemas multicomponentes.

BLOQUE II. EQUILIBRIO QUÍMICO

Tema 3. Equilibrio Químico

1. Coordenada de reacción.
2. Aplicación del criterio de equilibrio a reacciones químicas.
3. Constante de equilibrio y cambios de la energía libre de Gibbs.
4. Efecto de la temperatura sobre la constante de equilibrio.
5. Relación entre la constante de equilibrio y la composición.
6. Cálculo de conversiones de equilibrio para reacciones simples.
7. Equilibrio en reacciones múltiples.

BLOQUE III. CICLOS TERMODINÁMICOS DE POTENCIA Y REFRIGERACIÓN. LICUACIÓN DE GASES.

Tema 4. Conversión de calor en trabajo por ciclos de potencia

1. Ciclos de vapor: la planta de potencia de vapor.
2. Análisis del ciclo de una planta de potencia de vapor.
3. Máquinas de combustión interna. La máquina Otto.
4. La máquina Diesel.
5. Planta de potencia de turbina de gas de combustión.
6. Motores de propulsión. Ciclos de propulsión a chorro.
7. Motores de cohetes.

Tema 5. Ciclos de Refrigeración

1. Ciclo de Carnot de refrigeración.
2. Ciclo de refrigeración de aire
3. Ciclo de compresión de vapor.
4. Comparación de los ciclos de refrigeración.
5. Elección del refrigerante.
6. Refrigeración por absorción.
7. Bomba de calor.

Código:PFIRM882AZRP3InWnWskCxf30heDMX.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882AZRP3InWnWskCxf30heDMX	PÁGINA	3/4

Tema 6. Procesos de Licuefacción

1. Aplicación de los procesos de licuefacción.
2. Aire húmedo.
3. Métodos de enfriamiento:
 - a. A presión constante.
 - b. Por expansión, a entalpía constante.
 - c. Por expansión, a entropía constante.

BLOQUE IV. ANÁLISIS TERMODINÁMICO DE PROCESOS

Tema 7. Análisis Termodinámico de Procesos

1. Cálculo del trabajo ideal.
2. Trabajo perdido
3. Análisis termodinámico de procesos de flujo continuo.

BIBLIOGRAFÍA

Termodinámica Química y de los Procesos Irreversibles, M. Criado-Sancho y J. Casa-Vázquez. Ed. Addison Wesley.

Tratado Moderno de Termodinámica. Hans D. Baehr. Montesó Editor.

Termodinámica Aplicada. Julio Palacios. Ed. Espasa Calpe, S.A.

Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química. Smith/Van Ness. Ed. McGraw-Hill, 1989.

Fundamentos de Termodinámica Técnica. Vols * y **. Moran J.M., Shapiro, H.N., Ed. Reverté, Barcelona, 1994.

Chemical Process Thermodynamics, 2th. Ed., Kyle, B.G., Ed. Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1992.

Engineering Thermodynamics. Work & Heat Transfer (5th. Ed.), Rogers, G. & Mayhew, Y., McGraw-Hill, 1988.

Principios de los Procesos Químicos, Partes I y II, Hougán, O.A., Watson, K.A.; Ragatz, R.A., Ed. Reverté, 1964.

Los profesores de la asignatura

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM882AZRP3InWNwSkCx f30heDMX	PÁGINA	4/4