



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

DIVISIÓN:	Física y Matemáticas
DEPARTAMENTO:	Procesos y Sistemas
ASIGNATURA:	PS4218: Química Industrial I
HORAS/SEMANA:	T            4    P            2    L            0    U            4
VIGENCIA:	Enero 1997 (Revisión Enero 2003)
REQUISITO:	

### PROGRAMA

**Objetivo:**

Proporcionar al estudiante conceptos básicos y herramientas para resolver los problemas de balances de masa y energía más frecuentes en los procesos químicos a escala industrial.

**Programa sinóptico:**

- Capítulo I: Dimensiones, magnitudes, unidades y conversiones. Análisis dimensional. Consistencia dimensional de ecuaciones empírica. Teorema de Buckingham. Grupos adimensionales Temperatura, presión, densidad, gravedad específica y otras propiedades. Sus métodos de medición y significado físico. Estequiometría y relaciones de composición.
- Capítulo II: Resolución de ecuaciones por métodos gráficos y numéricos (tanteo e iteraciones). Interpolación de Newton. Tipos de papeles para representaciones gráficas. Uso de nomogramas.
- Capítulo III: El estado gaseoso. Gases ideales y gases reales: Ecuaciones de estado, factor de compresibilidad. Presión de vapor. Saturación y humedad. Uso de tablas de vapor.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SISTEMAS

- |              |   |
|--------------|---|
| Capítulo IV: | Balance de materia en estado estacionario. <ul style="list-style-type: none"><li>• Sin reacción química en sistemas de múltiples unidades con y sin reciclo y/o purgas.</li><li>• Con reacción química simple o múltiples. Reactivo limitante, conversión y selectividad.</li></ul>               |
| Capítulo V:  | Balance de energía en estado estacionario. <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas sin reacción química. Capacidad calorífica y variación de entalpía en sistemas con y sin cambio de fases. Calor de mezclado.</li><li>• Sistemas con reacciones químicas. Calor de reacción.</li></ul> |
| Capítulo VI: | Balances combinados de materia y energía. <ul style="list-style-type: none"><li>• Balances combinados de materia y energía en sistemas sin reacción química.</li><li>• Balances simultáneos de materia y energía en sistemas simples con reacción química.</li></ul>                              |

**Bibliografía:**

- D. M. Himmelblan. **Principios y cálculos básicos de la ingeniería química.**
- Hougén-Watson-Ragatz. **Principios de los procesos químicos.**
- R. Felder - R. Rousseau. **Principios elementales de los procesos químicos.**
- Henley - Rosen. **Cálculos de balances de materia y energía.**
- E. I. Shahenn. **Basic practice of chemical engineerins.**