

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN QUÍMICA MENCIÓN QUÍMICA INDUSTRIAL

Sigla Asignatura: QIN001 Sigla Carrera: QQI Asignatura : QUÍMICA INDUSTRIAL I Requisito(s): Química Analítica Cuantitativa Lab. Química Analítica Cuantitativa Operaciones unitarias.	Hr. Teóricas semana : 4 Hr. Prácticas semana: 0 Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:	
1. Explicar los fundamentos teóricos de los procesos involucrados en la industria química. 2. Analizar los procesos químicos desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo.	
CONTENIDOS:	
1. Cálculos en procesos químicos. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de unidades y dimensiones. • Escalas de presión y temperatura. • Medidas de calor y métodos de análisis. • Propiedades físicas y químicas de compuestos y mezclas. • Técnicas de resolución de problemas. • Ecuaciones químicas, Estequiométría y reactivo limitante. • Diagrama de flujo. 	
2. Balance de materia. <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de balance de material. • Procedimientos de análisis de problemas de balance de materia. • Balance de materia usando técnicas matemáticas. • Sistemas batch y continuos. • Cálculos que incluyen sistemas con reciclo, purgas y by pass. • Balance de ecuaciones sencillas para unidades sencillas o múltiples. 	
3. Gases, vapores, líquidos y sólidos. <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de gases ideales y ecuaciones para gases reales. • Conceptos de humedad absoluta, relativa, presión de vapor, saturación, punto de rocío. • Relaciones entre presión de vapor, saturación y humedad. • Balance de materia que incluye vaporización y condensación. 	
4. Elementos de combustión. <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de combustión, combustión ideal, ecuaciones de combustión aplicadas a sistemas reales. • Clasificación y características de los combustibles. • Cálculos aplicados a procesos de combustión. • Producto de la combustión y tipos de análisis. • Balance de gases productos de la combustión en base seca y/o húmeda. 	
5. Balance de energía. <ul style="list-style-type: none"> • Balance de energía, calor de reacción, calor de solución y calor de mezcla. • Cálculos de energía interna y de entalpía para procesos que incluyen cambios de presión, volumen, temperatura, cambios de fase y de composición química. • Combinación de balance de materia y energía en condiciones estacionarias. • Uso de diagramas de entalpías, de humedad y sus aplicaciones. 	
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clases expositivas con apoyo de material audiovisual.	
EVALUACIÓN: Certámenes escritos.	

BIBLIOGRAFÍA:

1. **SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M.** Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química. 5º Ed. México: McGraw Hill, 1998.
2. **HIMMELBLAU, DAVID M.** Balance de materia y energía. 4ª ed. México: Prentice Hall, 2001.
3. **LIRA CANGUILHEM, IGNACIO.** Termotecnia, teoría y métodos. 1ª ed. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1992.
4. **MC CABE, WARREN LEE; SMITH, JULIAN C.; HARRIOT, PETER.** Operaciones básicas de ingeniería química. Traducción 4ª ed. en inglés Madrid: McGraw Hill, 1991.

Elaborado por: Ana Pedreros Rubilar – Zulema Maldonado Rubilar

Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, julio de 2004

Actualizado por:

Observaciones: