

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

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