

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

<b>Sigla Asignatura:</b> OPU000 <b>Sigla Carrera:</b> QQ <b>Asignatura :</b> OPERACIONES UNITARIAS <b>Requisito(s):</b> Matemática II Química Analítica Cuantitativa	<b>Hr. Teóricas semana :</b> 3 <b>Hr. Prácticas semana:</b> 0 <b>Hr. Total semana:</b> 3
<b>OBJETIVO(s)</b> Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:	
1. Explicar operaciones relacionadas con fluidos, fenómenos de transferencia de calor y mezclado de sólidos. 2. Aplicar las leyes y conceptos de la termodinámica a las operaciones unitarias. 3. Realizar diagramas de flujo de procesos de planta de la industria química. 4. Reconocer los principales equipos y maquinarias que se utilizan en la industria química.	
<b>CONTENIDOS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Elementos básicos de termodinámica química.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes fundamentales de la termodinámica.</li> <li>• Aplicaciones de las leyes de la termodinámica.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Clasificación y propiedades de los fluidos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica de fluidos.</li> <li>• Fenómenos de flujo de fluidos, flujo laminar y flujo turbulento.</li> <li>• Flujo de fluidos no compresibles y compresibles.</li> <li>• Sistemas de medición de caudal de fluidos.</li> <li>• Equipos de transporte de fluidos.</li> <li>• Agitación y mezcla de líquidos.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Mecanismos de transferencia de calor.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción, Convección, y radiación.</li> <li>• Ley de Fourier y ley de Newton del enfriamiento.</li> <li>• Minimización de pérdida de calor en paredes.</li> <li>• Cálculo de coeficientes individuales de transferencia de calor, convección forzada en tubos circulares.</li> <li>• Equipos de intercambio de calor.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Transferencia de materia y sus aplicaciones.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio de fases.</li> <li>• Procesos de destilación.</li> <li>• Procesos de adsorción y absorción.</li> <li>• Operaciones de humidificación.</li> <li>• Cristalización.</li> </ul> </li> <li>5. <b>Transporte y mezclado de sólidos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades y manipulación de los sólidos.</li> <li>• Mezclado de sólidos y pastas y equipos utilizados.</li> <li>• Secado de sólidos.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>METODOLOGÍA DE TRABAJO:</b> Clases expositivas empleando ayudas audiovisuales	
<b>EVALUACIÓN:</b> Certámenes escritos	

**BIBLIOGRAFÍA :**

1. **LEVINE, IRA N.** "Fisicoquímica". Vol.1 y 2. 4<sup>a</sup> ed. Madrid: McGraw Hill- Interamericana de España, S.A.U.,1998, 1002 p. :II
2. **HIMMELBLAU, DAVID M.** "Balance de materia y energía". 4<sup>a</sup> ed. México: Prentice Hall, 2001. 660p.
3. **LIRA CANGUILHEM, IGNACIO.** "Termotecnia, teoría y métodos". 1<sup>a</sup> ed. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1992. 556 p. : II
4. **MC CABE, WARREN LEE; SMITH, JULIAN C.; HARRIOT, PETER.** "Operaciones básicas de ingeniería química". Traducción 4<sup>a</sup> ed. en inglés Madrid: McGraw Hill, 1991. 1112 p. :II

**Elaborado por:** Zulema Maldonado R. y Evelyn Alfaro.

**Aprobado por:** Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004

**Actualizado por:**

**Observaciones:**