

**1- Asignatura:** "Introducción a la Ingeniería Química"  
**Docente:** Ing. Químico Roberto Kreimerman

**2- Créditos:** 6

**3- Objetivos de la Asignatura:**

Al finalizar el curso el alumno debe:

- Conocer los conceptos básicos que rigen los sistemas y procesos industriales y el rol del Ingeniero Químico en ellos.
- Tener una visión integral de los aspectos científicos, tecnológicos y económicos que encontrará en el resto de su formación académica y en el posterior ejercicio de la profesión.
- Poder realizar balances de materia y energía, herramienta esencial en Ingeniería Química que desarrollará en cursos posteriores.
- Poseer rudimentos de los conceptos económicos y financieros que se utilizan en las industrias de procesamiento y en los proyectos realizados por ellas.

**4- Metodología de Enseñanza**

La metodología utilizada promoverá la visión integral del estudiante, aunando a los conocimientos específicos de la metodología y estrategia de la Ingeniería Química los derivados de la gestión de una industria en el entorno local y global en que se mueve. Se estimulará la iniciativa del estudiante en las clases teóricas y en el abordaje de los problemas planteados extraídos de situaciones reales, familiarizándolo al estudiante en la búsqueda de información de uso corriente en la Ingeniería Química y en la gestión de empresas, desarrollando criterios para la evaluación crítica de las soluciones a que se arribe.

El curso comprenderá de clases teórico- prácticas, con resolución de problemas y discusión de situaciones extraídas de casos reales. Incluirá el estudio y análisis de un caso práctico integral, pudiendo incluir visita a fábrica.

El régimen horario será de dos clases semanales de dos horas de duración cada una.

**5- Temario**

A- Ingeniería Química

- 1- Ciencia y tecnología: definiciones, relaciones y diferencias. El tratamiento de los problemas tecnológicos.

- 2- Industria de Procesamiento: evolución, características, materias primas y productos.
- 3- Ingeniería Química: ámbito y evolución histórica, rol del Ing. Químico.
- 4- Proceso de producción industrial: análisis sistemático, panorámica de balances de masa y energía en operaciones y sistemas.

#### B- Balance de Masa

- 1- Ecuaciones generales, fundamentos.
- 2- Balances en operaciones físicas con énfasis en equilibrios de fase.
- 3- Aplicación del balance de masa a sistemas con recirculación, purga y by-pass.
- 4- Derivación de las ecuaciones del balance de masa diferencial.
- 5- Aplicación del balance de masa a sistemas con reacciones químicas.
- 6- Planteamiento general del balance de masa en un proceso completo.

#### C- Balance de Energía

- 1- Ecuación general, fundamentos.
- 2- Balance de energía en operaciones físicas con y sin cambio de fase.
- 3- Aplicación del balance de energía a sistemas con reacciones químicas.
- 4- Planteamiento general de balances combinados de masa y energía.

#### D- Análisis económico.

- 1- Conceptos básicos de mercados, estrategia y operaciones.
- 2- Análisis de costos y rentabilidad de una empresa industrial.
- 3- Análisis financiero de un proyecto de inversión industrial.

### 6- Bibliografía

“Curso de Ingeniería Química”, J Costa López y otros , Ed. Reverté. 1991.

“Introducción a la Ingeniería Química”, Thompson y Ceckler, Ed. Mc Graw Hill, 1979.

“Introducción a la Ingeniería, Un enfoque industrial”, Omar Romero Hernández y David Muñoz Negrón, Ed. Thomson, 2006.

“Chemical Engineering, Design and Analysis” An Introduction, T. Michael Duncan y Jeffrey A. Reimer, Cambridge University Press, 1998.

“Diseño de procesos en Ingeniería Química”; A. Jiménez Gutierrez, Edit. Reverté, 2003.

Ingeniería Química. net

<http://www.ingenieriaquimica.net/intro/>

Universidad de Valencia

<http://www.uv.es/~bertomeu/biblio.htm>

Rhe Energy Group

<http://www.ije.org/programs/energy/training>

Instituto Nacional de Estadística

[www.ine.gub.uy](http://www.ine.gub.uy)

Naciones Unidas, División estadísticas

[unstats.un.org/unsd/comtrade](http://unstats.un.org/unsd/comtrade)

## **7- Conocimientos previos recomendados**

El estudiante deberá tener conocimientos previos de Análisis Matemático, Química General y Física.

### **Anexo I: Cronograma Tentativo**

Comenzando el 6 de agosto de 2007.

Semana 1: Tema A

Semana 2: Tema B

Semana 3: Tema B

Semana 4: Tema B

Semana 5: Tema B

Semana 6: Tema C

Semana 7: Tema C

Semana 8: Revisión y resolución de problemas prácticos

Semana 9: Semana de parciales

Semana 10: Tema C

Semana 11: Tema C

Semana 12: Tema D

Semana 13: Tema D.

Semana 14: Revisión y resolución de problemas prácticos

Semana 15: Revisión y resolución de problemas prácticos

Semana 16: Semana de parciales

### **Anexo II: Modalidad del curso y procedimiento de evaluación**

El curso se aprueba mediante la obtención de los puntajes que se detallan más abajo en la realización de dos parciales.

Los parciales se efectúan sobre todos los temas tratados en las partes teóricas y de problemas del curso, y se puntúan el primero de 0 a 40, y el segundo de 0 a 60.

- a) Si la suma es mayor que 60, se aprueba el curso y exonera el examen.
- b) Si la suma es mayor o igual a 25 y menor que 60, se aprueba el curso y se debe rendir examen. La aprobación del curso tiene validez por 1 año.
- c) Si la suma es menor que 25, no se aprueba el curso.

**Anexo III: Previaturas**

Blasón de la Universidad de Chile, 10 de julio de 2007

Para cursar la asignatura se deberá tener aprobado los exámenes de Matemática 01 (cód. Z01, Fac. de Química) o Cálculo 1 (cód.1020, Fac. de Ingeniería), y de Química General II (cód. Z202) y el curso de Física 101 (cód. Z205, Fac. de Química) o Física General 1 (cód. 1120, Fac. de Ingeniería).

- aprobación del examen de Matemática 01 (cód. Z01, Fac. de Química),
- aprobación del examen de Cálculo 1 (cód. 1020, Fac. de Ingeniería),
- aprobación del examen de Química General II (cód. Z202),
- aprobación del curso de Física 101 (cód. Z205, Fac. de Química) o Física General 1 (cód. 1120, Fac. de Ingeniería)

Fac. de Q. y F.

*[Faint signature]*

*[Faint signature]*