

PROGRAMA - AÑO 2015	
<b>Espacio Curricular:</b>	Química Tecnológica (Q215)
<b>Carácter:</b>	Obligatoria <b>Período:</b> 2º Semestre
<b>Carrera:</b>	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Química
<b>Profesor Responsable:</b>	Fernando M. Túnez
<b>Equipo Docente:</b>	
<b>Carga Horaria: 64 Hs</b>	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener cursada regular Introducción a los Fenómenos de Transporte (Q213) Tener aprobada Química Física II (Q209) y Física General IIB (F102B)

### 1- EXPECTATIVAS DE LOGRO

Interpretar los lazos entre los procesos y operaciones más comunes de la Industria Química. Interactuar y/o comprender, aplicando los conocimientos adquiridos en la disciplina, los diferentes mecanismos, pudiendo aplicarlos cuando intervenga dentro de un equipo multidisciplinario para el diseño y/o la operación de una planta química.

### 2- DESCRIPTORES

Concepto de Tecnología. Sistemas de unidades usados en la industria. Introducción a los balances de materia y energía. Operaciones unitarias. Procesos fundamentales de transporte. Tipos de reactores. Aplicaciones.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS (Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)

#### UNIDAD 1: TECNOLOGIA

Definición, campo de aplicación. Tecnología, industria y desarrollo industrial.

#### UNIDAD 2: SISTEMAS DE UNIDADES USADOS EN LA INDUSTRIA

Unidades fundamentales y derivadas. Fuerza, temperatura, cantidades definidas; volumen, presión, trabajo, energía y calor. Ecuación dimensional. Conversión de unidades.

#### UNIDAD 3: INTRODUCCIÓN A LOS BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

Tipos de sistemas: abierto, cerrado y aislado. Ley de conservación de materia y energía.

Ecuación general de Balance. Tipos de balance de materia y energía. Matriz de coeficientes estequiométricos. Diagrama de flujo.

#### UNIDAD 4: OPERACIONES UNITARIAS

Clasificación. Evaporación: tipos de equipos. Equilibrio vapor-líquido. Métodos de operación.

Coefficientes totales de transferencia de calor. Secado: métodos, equipos. Presión de vapor de agua y humedad. Destilación: simple con reflujo, Mc-Thiele, fraccionada y multicomponentes. Separación físico-mecánico, filtración, sedimentación, centrifugación, reducción mecánica de tamaño.

#### UNIDAD 5 PROCESOS FUNDAMENTALES DE TRANSPORTE

Transferencia de masa y difusión. Transferencia de calor: métodos, conducción, radiación y

*Mano G. Del Popolo*

convección, tipos de intercambiador de calor.

#### UNIDAD 6: TIPOS DE REACTORES, APLICACIONES

**Balance de masa. Definición de velocidad de reacción.** Descripción de distintos tipos de reactores discontinuos, semicontinuo, continuos. Cálculos de volúmenes de reactores Batch y semicontinuos.

#### 4-BIBLIOGRAFÍA (Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año)

##### Bibliografía Básica

1. W. L. MCCABE, J. C. SMITH y P. HARRIOTT: "Operaciones Unitarias en Ingeniería Química", 4ta Edición, Editorial McGraw-Hill, 1991.
2. J.M. SMITH, H. C. VAN NESS, M. M. ABBOTT: "Introducción a la termodinámica a la Ingeniería Química", 5ta Edición, Editorial McGraw-Hill, 1997.
3. ROBERT E. TREYBAL: "Operaciones de Transferencia de Masa", 2da Edición, Editorial McGraw-Hill.
4. P. M. Himmelbau: "Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química" 6ta Edición, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
5. O. Levenspiel, "Ingeniería de las Reacciones Químicas" Editorial Reverté. S.A.

#### 5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO (Describa brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

##### METODOLOGÍA

Los conocimientos se organizan de la siguiente manera, en función del tiempo disponible:

- Exposición de contenidos en clases teóricas
- Introducción: demostración de conocimientos previos.
- Presentación de los contenidos conceptuales en forma explícita.
- Conexión entre ideas previas y nuevos conceptos a través de ejemplificación, comparación, aplicación, síntesis, etc.
- Resolución de problemas en clases prácticas de aula
- Presentación de una situación problemática.
- Observación, identificación de variables y selección de datos.
- Proposición de distintas alternativas de resolución.
- Análisis de alternativas y elección de la más adecuada para el caso en estudio.
- Resolución del problema.

**6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO** *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

Para realizar la evaluación del aprendizaje de los contenidos y de los procedimientos analizados, se abordan dos aspectos:

- Que se posea y se acredite el conocimiento de las temáticas estudiadas.
- Que se logre el uso y aplicación adecuados de ese conocimiento en situaciones particulares.

En el primer caso, es suficiente una evaluación basada en un cuestionario y/o una serie de problemas por resolver, en donde se ponga de manifiesto los conocimientos y la habilidad del alumno para la resolución de este tipo de exámenes.

Para el segundo caso, el docente debe permanecer junto al alumno y realizar una observación directa, considerando una serie de indicadores básicos, previamente fijados.

Las herramientas de evaluación utilizadas serán las siguientes:

- Trabajos prácticos. Serán evaluados la presentación en tiempo y forma de un informe correspondiente a la resolución de problemas planteados en clases
- Dos exámenes parciales, cuyos contenidos versarán sobre temas analizados previamente durante las clases de teoría y de práctica. Se contará con dos instancias recuperatorias, la cual el alumno utilizará según su necesidad.

**7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR** (Describe los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)

Para acreditar condición **REGULAR** en la asignatura, el alumno deberá cumplimentar:

- Asistencia obligatoria al 80% de las clases teóricas y de las clases prácticas.
- Aprobación del 100% de los exámenes parciales con una nota igual o mayor al 6 (seis)

Para acreditar condición de **PROMOCIÓN** en la asignatura, el alumno deberá cumplimentar:

- Asistencia obligatoria al 80% de las clases teóricas y de las clases prácticas.
- Aprobación del 100% de los exámenes parciales en primera instancia con una nota igual o mayor al 8 (ocho).

**SISTEMA DE APROBACIÓN PARA ALUMNOS REGULARES**

Aquellos alumnos que acrediten regularidad en la asignatura, cumpliendo con los requisitos previamente expuestos, estarán en condiciones de rendir un examen final para lograr la aprobación de la misma.

El examen final será globalizado e integrador, basado en el programa de la materia, guía de estudios y bibliografía.

**SISTEMA DE APROBACIÓN PARA ALUMNOS LIBRES**

Aquellos alumnos no regulares en condición de rendir la asignatura Química Tecnológica, los mismos podrán acceder a un examen libre escrito que consta de tres partes:

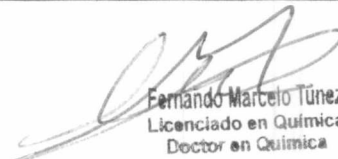
- 1) Resolución de problemas realizados en prácticos de aula.
- 2) Teoría general de la asignatura.

El alumno deberá aprobar cada una de las partes, las cuales se tomarán de manera individual. La aprobación de una etapa da lugar a que se tome la siguiente; siguiendo el orden arriba establecido. Aprobada las tres etapas pueden acceder al examen oral como el resto de los alumnos regulares.

**SISTEMA DE APROBACIÓN PARA ALUMNOS POR EQUIVALENCIA**

El docente analizará el plan de estudio original aprobado por el alumno. Establecerá los temas que el alumno deberá rendir de manera específica. Se tomará un examen escrito sobre los temas específicos previamente establecidos más la resolución de problemas vistos en clase prácticos de aula y un cuestionario sobre los prácticos de laboratorio que se realizaron durante el año con los alumnos regulares. El mencionado examen deberá ser aprobado en cada una de sus partes.

<b>PROMOCIONABLE</b> (Marque con una cruz la respuesta correcta)	SI	X	NO
--	----	---	----

  
Fernando Marcelo Túnez  
Licenciado en Química  
Doctor en Química

**FIRMA Y ACLARACIÓN  
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**