



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA  
EN QUÍMICA INDUSTRIAL



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
<b>Procesos Químicos Industriales</b>

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
MODALIDAD:	Curso
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico - Práctica
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:	Octavo
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
NÚMERO DE CRÉDITOS:	10

HORAS A LA SEMANA:	6	TEÓRICAS:	4	PRÁCTICAS:	2	SEMANAS DE CLASES:	16	TOTAL DE HORAS:	96
--------------------	---	-----------	---	------------	---	--------------------	----	-----------------	----

SERIACIÓN:	Si ( )	No ( X )	Obligatoria ( )	Indicativa ( )
ASIGNATURA ANTECEDENTE:	Ninguna			
ASIGNATURA SUBSECUENTE:	Ninguna			

**OBJETIVOS GENERALES:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer e identificar:

- Los procesos físicoquímicos más representativos de la industria química mediante la discusión, construcción de diagramas de flujo, caracterización del proceso e identificación del equipo involucrado.
- La contaminación por subproductos y la terminología adecuada en cada uno de los procesos presentados.
- Analizar los principales procesos de la industria química nacional.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS
1	Introducción	2	0
2	Industria Química Básica	8	0
3	Petroquímica	8	6
4	Industria Textil	8	4
5	Industria del Papel	8	4
6	Producción de Agroquímicos	10	6
7	Industria Farmacéutica	10	6
8	Industria de Alimentos	10	6
TOTAL DE HORAS TEÓRICAS		64	0
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS		0	32
TOTAL DE HORAS		96	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### 1. Introducción

- 1.1. Aspectos generales de la química industrial.
- 1.2. La industria química: sectorización.
  - 1.2.1. Industria química básica.
  - 1.2.2. Industria química de materiales relacionados.
- 1.3. Materia primas y procesos de fabricación.
- 1.4. Importancia de la industria química en México.

### 2. Industria Química Básica

- 2.1. Ácido sulfúrico y azufre.
  - 2.1.1. Características y usos de ácido sulfúrico.
  - 2.1.2. Fabricación del ácido sulfúrico.
  - 2.1.3. Uso y obtención de azufre.
- 2.2. Productos sintéticos y nitrógeno.
  - 2.2.1. Síntesis, purificación y uso del amoníaco.
  - 2.2.2. Síntesis y usos del ácido nítrico.
  - 2.2.3. Otros derivados del nitrógeno.
- 2.3. Gases industriales (O<sub>2</sub>, Nitrógeno, hidrógeno, gas natural y acetileno).
  - 2.3.1. Categorías.
  - 2.3.2. Propiedades físicas y químicas.
  - 2.3.3. Métodos de obtención.
  - 2.3.4. Usos.
  - 2.3.5. Normatividad vigente.

### 3. Petroquímica

- 3.1. Petróleo.
  - 3.1.1. Composición y clasificación de los crudos.
  - 3.1.2. Usos y aplicaciones.
  - 3.1.3. Manufactura.
- 3.2. Plásticos.
  - 3.2.1. Definición y clasificación.
  - 3.2.2. Comportamiento mecánico.
  - 3.2.3. Usos y aplicaciones.
  - 3.2.4. Obtención.
- 3.3. Resinas Comerciales.
  - 3.3.1. Clasificación.
  - 3.3.2. Usos y aplicaciones.
  - 3.3.3. Obtención.
- 3.4. Procesos de polimerización.

### 4. Industria Textil

- 4.1. Definiciones.
- 4.2. Industrialización de fibras textiles.
  - 4.2.1. Propiedades físicas y químicas.
  - 4.2.2. Clasificación.

- 4.2.2.1. Lino.
- 4.2.2.2. Lana.
- 4.2.2.3. Algodón.
- 4.2.2.4. Seda.
- 4.2.3. Manufactura.

## **5. Industria del Papel**

- 5.1. Materias Primas fibrosas.
- 5.2. Materias Primas no fibrosas.
- 5.3. Fabricación: métodos de fabricación de pulpa.
  - 5.3.1. Desintegración y refinado.
  - 5.3.2. Rellenos.
  - 5.3.3. Apresto.
  - 5.3.4. Coloración.

## **6. Producción de Agroquímicos**

- 6.1. Fertilizantes.
  - 6.1.1. Clasificación.
  - 6.1.2. Usos de acuerdo a sus propiedades.
  - 6.1.3. Fabricación.
- 6.2. Plaguicidas.
  - 6.2.1. Clasificación.
  - 6.2.2. Usos de acuerdo a sus propiedades.
  - 6.2.3. Fabricación.

## **7. Industria Farmacéutica**

- 7.1. Definiciones.
- 7.2. Aspectos económicos y desarrollo de la industria.
- 7.3. Materias primas.
- 7.4. Fabricación.
  - 7.4.1. Principio químico que rige el proceso.
  - 7.4.2. Equipos utilizados y descripción de cada uno.
  - 7.4.3. Especificaciones del producto.

## **8. Industria de Alimentos**

- 8.1. Definiciones.
- 8.2. Aspectos económicos y desarrollo de la industria.
- 8.3. Materias primas.
- 8.4. Principales procesos productivos.
- 8.5. Fabricación.
  - 8.5.1. Principio químico que rige el proceso.
  - 8.5.2. Equipos utilizados y descripción de cada uno.
  - 8.5.3. Especificaciones del producto.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Lewis, Warren K., Squires, Lombard and Broughton, Geoffrey (2003). *Química Industrial de los Materiales Coloidales y Amorfos*. Buenos Aires: Librería Hachette, S.A.
- Shreve, R.N. and Brink, J.A. (2007). *The chemical process industries* (4<sup>th</sup>). New York: McGraw-Hill.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Clausen, Mattson (2001). *Fundamentos de química industrial*. México: Limusa.
- McCabe, Warren I. (2004). *Operaciones básicas de ingeniería química*. Madrid: McGraw Hill.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

---

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	✓
Lecturas obligatorias	
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de Taller	
Otras	

### MECANISMOS DE EVALUACIÓN

---

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓

<b>PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA</b>			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Química o Ingeniería Industrial o, Química Industrial	Ingeniería en Procesos	Procesos Industriales	
Con experiencia docente			