

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-14-04**PAGINA:**
1 de 2**1. IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la Asignatura QUÍMICA INDUSTRIAL		Código 7808011		Área PROFESIONAL	
Naturaleza Teórico-práctica	No de Créditos 4	TP 6	TD	TI 6	
Semestre VIII	Duración 192	Habilitable NO	Homologable si	Validable NO	

PRE-REQUISITO: Ninguno**2. JUSTIFICACIÓN**

Las nuevas tecnologías han supuesto una revolución en muchos campos. La automatización de la industria química y los sistemas de tiempo real, constituyen uno de los objetivos más importantes de las empresas en la incesante tarea de la búsqueda de la competitividad en un entorno cambiante y agresivo. La automatización de un proceso industrial, consiste en la incorporación al mismo, de un conjunto de elementos y dispositivos tecnológicos que aseguren su control y buen comportamiento. Históricamente, los objetivos de la automatización han sido el procurar la reducción de costos de fabricación, una calidad constante en los medios de producción, y liberar al ser humano de las tareas tediosas, peligrosas e insalubres.

La Química Industrial se encargará, fundamentalmente, del estudio descriptivo de los procesos existentes, como punto de partida para el planteamiento de alternativas novedosas a los procesos actualmente utilizados.

El futuro Químico deberá abstraer los conceptos necesarios para poder “inventar” procesos que resuelvan problemas tales como la obtención de un nuevo producto, mejora de un proceso ya existente u obtención de un nuevo servicio.

El conocimiento de los sistemas productivos es fundamental, como se ha comentado anteriormente, en el proceso de toma de decisiones a la hora de desarrollar e implantar un nuevo proceso o implementar uno ya existente. Esta asignatura debe conseguir que el futuro profesional de la Química, sea capaz de determinar el grado de novedad de un proyecto y decidir de entre las alternativas posibles, cual es más conveniente.

3. COMPETENCIAS**3.1 Competencias Generales**

- Comunicación oral en la lengua nativa
- Comunicación escrita en la lengua nativa
- Conocimiento de una segunda lengua
- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes
- Trabajo en equipo
- Habilidades para trabajar en grupo
- Habilidad para comunicar con expertos en otros campos
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica
- Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Habilidad para trabajar de forma autónoma

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO**CODIGO:
FO-M-DC-05-01VERSION:
2FECHA:
2010-14-04PAGINA:
2 de 2

- Iniciativa y espíritu emprendedor

3.2 Competencias Especificas**Cognitivas (Saber)**

Se pretende que el estudiante al final del periodo lectivo conozca:

*La evolución tecnológica de los procesos químicos industriales y su relación con el marco económico actual. La utilización del vocabulario y la terminología específica en la Industria Química, tanto en español, como en inglés técnico.

* El aprovechamiento de los recursos naturales (materias primas) en diferentes sectores industriales.

* Las herramientas necesarias para poder analizar y reconocer una planta industrial química.

* Las tendencias actuales de la industria química y de procesos.

* La relación del desarrollo industrial con el desarrollo sostenible.

Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer)

Se pretende que el estudiante al final del periodo lectivo sepa:

Desarrollar habilidades de interpretación, evaluación y síntesis de información en relación al conocimiento científico y tecnológico de la Química Industrial.

* Aplicar estos conocimientos a la solución de problemas en el ámbito de:

- caracterización de materias primas

- procesos industriales

- control de calidad e impacto ambiental de la industria química

*Aplicar los conocimientos adquiridos a la realización de informes científicos-tecnológicos.

Actitudinales (Ser)

Se pretende que al final el estudiante sea capaz de

* Demostrar habilidades de estudio, necesarias para la formación continua y el desarrollo profesional.

* Aplicar los conocimientos de química básica desde un punto de vista ingenieril.

* Fomentar una capacidad crítica y creativa para realizar propuestas alternativas en la formulación de problemas prácticos profesionales

4. OBJETIVOS

Proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para poder analizar y reconocer una planta industrial química, haciendo especial referencia a los problemas que se plantean y las previsiones de futuro en la situación económica y tecnológica del sector industrial. Se pretende formar al alumno en los procesos químicos industriales que permiten la producción de nuevos productos de alto valor añadido.

Desarrollar los conceptos y métodos de solución que se requieren para determinar la distribución de flujos de materia y energía en los procesos químicos, así como conocer el funcionamiento general y las condiciones de operación de los equipos empleados en dichos procesos.

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-14-04**PAGINA:**
3 de 2**5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS**

En este curso se describen los procesos industriales de algunos productos de gran interés para las economías de los países. En concreto, la síntesis de hidrógeno, etileno, propileno, hidrocarburos aromáticos, ácido fosfórico y derivados, amoníaco, aluminio secundario. De igual manera se describirá las materias primas y la química de procesos industriales relacionados con la química orgánica y química de alimentos.

Se hará especial atención a las emisiones de residuos y corrientes líquidas que pueden hacer que los procesos industriales no sean viables económicamente. Con objeto de reducir estas vías de contaminación, aparecen nuevas líneas de mercado, relacionadas con los procesos de valorización, que permiten soportar económicamente el proceso principal.

Contenido temático (incluir las prácticas)

- 1. Química Industrial y desarrollo sostenible:** Conceptos, desarrollo sostenible y sustentable, cambio climático, gases de efecto invernadero.
- 2. Consideraciones generales:** Consistencia dimensional de ecuaciones, variables de proceso, diagramas de flujo de los procesos químicos
- 3. Operaciones unitarias:** Definición, procesos, tipos y características de las operaciones unitarias.
- 4. La industria química:** Características de la industria química, calidad y costos de producción química, materias primas y energía.
- 5. Balances de materia.** Objetivos del balance de materiales, técnicas para el balance de materiales, análisis de grados de libertad, balance de materia sin reacción química (unidades simples y unidades múltiples), balance de materia con reacción química.
- 6. Balances de Energía.** Aplicaciones del balance de energía, balance de materia y energía combinados, requerimientos de energía en el flujo de fluidos, equipos para manejar fluidos y para transferencia de calor.
- 7. El Proceso industrial.** Desarrollo del proceso: del laboratorio a la industria, reactores químicos. Control de procesos.
- 8. Seminarios de Industria Química.**

Práctica académica complementaria. Las industrias en Colombia.

Análisis de créditos	T.P.	T.D.	T. I.
1. Química Industrial y Desarrollo Sostenible.	6	0	16
2. Consideraciones generales.	4	2	16
3. Operaciones unitarias.	6	0	12
4. La industria química.	6	2	14
5. Balances de materia.	6	2	10
6. Balances de Energía.	6	2	10
7. El Proceso industrial.	4	0	10
8. Seminarios de Industria Química.	0	10	25
9. Práctica Industrial: Las industrias en Colombia	0	8	15
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	38	26	128
TOTAL CRÉDITOS:	4 (192 h/sem)		



6. Estrategias Metodológicas

Trabajo presencial:

Clases magistrales por parte del docente. Resolución de ejercicios tipo.

Trabajo dirigido:

Consultas y asesoría para la preparación de los temas de exposición.

Visita dirigida en diferentes empresas industriales para conocer "in situ" los procesos que se estudian en la asignatura.

Trabajo independiente:

Preparación para las exposiciones, elaboración informe de la práctica industrial, resolución de talleres

7. RECURSOS.

Guía de salida de campo

Material bibliográfico

8. EVALUACIÓN

Se evaluará la actitud y la disposición de los estudiantes en las sesiones de clases magistrales, la inquietud y el progreso general en el conocimiento adquirido de los mismos durante todo el curso (evaluación continua). De este modo, se tendrá en especial consideración el aprovechamiento diario de la asistencia a las clases teóricas, su capacidad de redactar y defender en público un informe o trabajo científico-técnico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Se evaluará al alumno mediante la combinación de los siguientes métodos:

- a) Exámenes 20
- b) exposiciones 10
- c) Talleres 30
- c) Informe de prácticas 40 %

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Austin, G.T. Manual de Procesos Químicos en la Industria. Ed. McGraw-Hill (1993).
2. Felder, R. M. y Rousseau, R. W. Principios elementales de los procesos químicos. 3a ed. Limusa Wiley. (2004)
3. Himmelblau, D. M. Principios básicos y cálculos en ingeniería química. Prentice Hall (1996)
4. Reklaitis. Balances de materia y energía.
4. Vian, A. Curso de Introducción a la Química Industrial. Ed. Reverté (1994).
5. Weissermel, K. y Arpe, H.J. Química Orgánica Industrial. Ed. Reverté (1978).
6. Wittcoff, H.A. y Reuben, B.G. Productos químicos orgánicos industriales. Vol. 1. Materias primas y fabricación. Ed. Limusa (1999).
7. Wittcoff, H.A. y Reuben, B.G. Productos químicos orgánicos industriales. Vol. 2. Tecnología, formulaciones y usos. Ed. Limusa (1999).