

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería Mayo 2011, Cancún Quintana Roo.	Dra. Marina Isabel García Rosas Dra. Estela Cerezo Acevedo	Actualización del Programa Educativo de Ingeniería Industrial

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
No aplica	<p>Asignatura(s)</p> <p>a) Estructura y propiedad de los materiales</p> <p>b) Termodinámica</p> <p>c) Procesos fisicoquímicos</p> <p>Tema(s)</p> <p>a) Clasificación de la materia</p> <p>b) Enlaces químicos</p> <p>c) Estequiometría</p> <p>d) Análisis químicos</p> <p>e) Balance de masa y energía.</p>

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Química industrial	Ingeniería Industrial

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
1 - 1	II0107	8	Profesional Asociado y Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio
	HT HP TH HI

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Explicar la relación de la Química con la industria, sus procesos, operaciones y las diferentes aplicaciones en la transformación de materiales para el conocimiento de la importancia de las ciencias químicas en la vida diaria.

Objetivo procedimental

Aplicar las principales operaciones y análisis que intervienen en los procesos químicos para la comprensión de forma cualitativa y cuantitativa los principales análisis que se realizan en las industrias.

Objetivo actitudinal

Fomentar la disciplina en las y los estudiante para la adquisición de los conceptos básicos de los principales fenómenos químicos que se presentan en los procesos industriales.

Unidades y temas

Unidad I. CONCEPTOS BÁSICOS

Explicar la Química en la vida diaria identificándola con las operaciones y procesos químicos que intervienen en la industria, así como sus principales insumos y productos para el entendimiento de la relación de la Química con la industria.

- 1) Clasificación de la materia
- 2) Fórmulas químicas y estequiometria
- 3) Reacciones químicas
- 4) Estructura de los átomos
- 5) Periodicidad química
- 6) Enlace químico
- 7) La química y su relación con la industria:
 - a) agrícola

- b) alimentaria
- c) de la pulpa papel
- d) metalúrgica
- e) petroquímica
- f) textil
- g) fertilizantes
- h) materiales de construcción
- i) fermentativas

Unidad II. ANÁLISIS QUÍMICO

Experimentar los principales métodos de análisis químicos para la comprensión de las principales determinaciones de análisis químicos simples utilizando materiales y equipos de laboratorio

1) Métodos de análisis de las disoluciones acuosas:

- a) Potenciometría
- b) Espectrofotometría
- c) Cromatografía
- d) Calorimetría
- e) Cristalización

Unidad III. PROCESOS QUÍMICOS Y OPERACIONES EN LA INDUSTRIA QUÍMICA

Demostrar las principales operaciones y procesos unitarios que se realizan en las industrias químicas para el entendimiento de las transformaciones químicas que se realizan en los diferentes sectores de la Ingeniería Química.

1) Procesos químicos

- a) calcinación
- b) combustión
- c) electrólisis
- d) fermentación
- e) halogenización
- f) hidrogenación
- g) neutralización
- h) oxidoreducción
- i) sulfonación

2) Operaciones Unitarias

- a) Separación
- b) reducción de tamaño aglomeración

Unidad IV. BALANCES DE MATERIA Y BALANCES DE ENERGÍA

Aplicar los diferentes tipos de transformaciones de la materia en la industria a través del balance de masa y de energía para la adquisición de los conceptos básicos y fenómenos químicos que se presentan en los procesos industriales.

1) Balances de masa

- a) Sin reacción química
- b) Con reacción química

2) Balances de energía

- a) Sin reacción química

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Realización de experimentos
Demostración empírica de los conceptos
Desarrollo de ejercicios
Explicación práctica de hechos reales
Mapas conceptuales
Ideas previas
Trabajo grupal
Análisis de casos
Exposición

Estudiante

Lectura de materiales impresos
Realización de ejercicios en pequeños equipos
Exposiciones
Realización de una Investigación bibliográfica
Participar en el Trabajo en equipo
Resolución de casos prácticos
Experiencias de aprendizaje en Internet
Ejercicios individuales

Actividades de aprendizaje en Internet

El estudiante deberá acceder al portal para la lectura de artículos:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.24.7812>

<http://biblioteca.ucaribe.edu.mx/recursos/base-datos-online.html#inicio>

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios

Exámenes

Trabajos de investigación y exposición

Participación, tareas, ejercicios

Laboratorio y reportes de prácticas

Total

Porcentajes

30

20

20

30

100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Brown, Theodore L. (2004). Química: La ciencia central. Pearson Educación. México. ISBN 970¿20¿0468¿0

Moore, Stanitski, Wood, Kotz. (2000). El mundo de la química, conceptos y aplicaciones (Segunda Edición). Pearson Educación. México. ISBN 968¿444¿365¿X

Ocampo G.A. (2000). Fundamentos de Química 4. Editorial Publicaciones Culturales. México.

Ocampo G.A. (2004). Fundamentos de Química 1. Editorial Publicaciones Culturales. México. ISBN 9684398980

Patiño O.A. (2004). Introducción a la Ingeniería Química: balances de masa y energía Tomo 1 Y 2. Universidad Iberoamericana. México. ISBN 9688593966.

Patiño O.A. (2004). Introducción a la Ingeniería Química: balances de masa y energía Tomo II. Universidad Iberoamericana. México. ISBN 9688593974

Phillips Johns. (2000). Química conceptos y aplicaciones. Editorial McGraw¿Hill. México.

Recio del Bosque Francisco. (1998). Química General. Editorial McGraw¿Hill. México.

Web gráficas

No aplica

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Himmeblan, M. David. (1997). Principios y cálculos básicos en la Ingeniería Industrial. Mc Graw¿Hill. México.

Ernest J. Henley. (1993). Cálculo de Balances de material y energía. Editorial Reverté. México.

Yunus A. Gengel. (2006). Termodinámica. McGraw Hill. México. ISBN 09875432106

Martínez, U.J. (2006). Experimentación en Química general. ThomsonLearning Ibero. México. ISBN 8497324250

Web gráficas

No aplica

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Contar con Licenciatura en Ingeniería Química o afines. Preferentemente nivel maestría en Química.

Profesionales: Tener experiencia como investigador o Ingeniero de procesos.

Docentes

Tener experiencia docente mínimo de tres años a nivel superior en asignaturas relacionadas

Profesionales

Tener experiencia como investigador o Ingeniero de procesos.