

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

LICENCIATURA EN: QUÍMICA.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: QUÍMICA INDUSTRIAL II.

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

DEPARTAMENTO DE: CIENCIAS QUÍMICAS.
SECCIÓN DE: QUÍMICA ORGÁNICA.

CICLO AL QUE PERTENECE: PROFESIONAL.

REQUISITO DE SERIACIÓN INDICATIVA: QUÍMICA ORGÁNICA III.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OPTATIVA.

TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA.

MODALIDAD: CURSO / LABORATORIO.

SEMESTRE: 6°, 7°, 8°.

NÚMERO DE HORAS /SEMANA/ SEMESTRE:

TEORÍA:

3

PRÁCTICA:

4

N° DE CRÉDITOS:

10

CLAVE

1713

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA.

Conocer y analizar algunos procesos químicos industriales más comunes, utilizando la terminología adecuadas, reconociendo las reacciones químicas involucradas y el tipo de productos obtenidos.

UNIDAD 1. INDUSTRIA FARMACÉUTICA.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 8.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Ejemplificar la producción y el control de calidad en la obtención de un producto farmacéutico.

1.1 Aspectos económicos y desarrollo de la industria farmaceutica.

1.2 Reglamentaciones y productos.

1.3 Formulación del producto.

1.4 Producción.

1.5 Control de calidad.

UNIDAD 2. PETROQUÍMICA.

Número de horas de teoría: 10.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Describir los métodos de obtención, separación y purificación de los productos petroquímicos básicos.

Analizar las condiciones de operación de un proceso petroquímico.

2.1 Derivados del metano.

2.2 Derivados del etileno.

2.3 Derivados del propileno.

2.4 Derivados del butano.

2.5 Derivados aromáticos.

UNIDAD 3. PLÁSTICOS.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 8.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Describir los procesos químicos utilizados en la producción de plásticos, utilizando la terminología adecuada, identificando las reacciones químicas involucradas y el uso de catalizadores en las mismas.

3.1 Definición de plásticos.

3.2 Clasificación y tipos.

3.3 Comportamiento mecánico de los plásticos.

3.4 Clasificación de resinas comerciales.

3.5 Obtención de plásticos.

3.5.1 Materias primas

3.5.2 Procesos de polimerización. Mecanismos y estereoquímica

3.6 Usos y aplicaciones de los diferentes polímeros.

UNIDAD 4. HULE.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Analizar las propiedades y métodos de obtención del hule a nivel laboratorio e industrial

- 4.1 Propiedades del hule.
- 4.2 Obtención en laboratorio.
- 4.3 Obtención industrial.
- 4.4 Cauchos sintéticos.
- 4.5 Diferencia entre hule y plástico.
- 4.6 Propiedades mecánicas de elastómeros.
- 4.7 Especificaciones en control de calidad.
- 4.8 Vulcanización.
- 4.9 Productos auxiliares de la industria hulera.
- 4.10 Proceso de SBR y neopreno.

UNIDAD 5. FIBRAS NATURALES Y SINTÉTICAS.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 10.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Conocer y analizar las propiedades de los diferentes tipos de fibras textiles, así como los métodos de obtención industrial.

- 5.1 Fibras naturales y sintéticas.
- 5.2 Fibras de celulosa.
 - 5.2.1 Diferentes tipos.
 - 5.2.2 Propiedades geométricas y físicas.
 - 5.2.3 Propiedades térmicas, eléctricas y ópticas.
 - 5.2.4 Propiedades químicas y fisiológicas.
- 5.3 Poliamidas (nylons).
 - 5.3.1 Propiedades físicas y químicas.
 - 5.3.2 Manufactura.
 - 5.3.3 Polimerización
- 5.4 Fibras poliéster.
 - 5.4.1 Propiedades físicas y químicas.
 - 5.4.2 Manufactura.
 - 5.4.3 Polimerización.
- 5.5 Fibras acrílicas.
 - 5.5.1 Propiedades físicas y químicas.
 - 5.5.2 Manufactura.
 - 5.5.3 Polimerización.
- 5.6 Fibras modacrílicas.
 - 5.6.1 Propiedades físicas y químicas.
 - 5.6.2 Manufactura.
 - 5.6.3 Polimerización.
- 5.7 Poliiolefinas.
 - 5.7.1 Propiedades físicas y químicas.

- 5.7.2 Manufactura.
- 5.7.3 Polimerización
- 5.8 Fibras elastómeras.
 - 5.8.1 Caucho.
 - 5.8.2 Uretano.
 - 5.8.3 PVA.
 - 5.8.4 PVC.

UNIDAD 6. PLAGUICIDAS.

Número de horas de teoría: 4.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD.

Conocer y analizar las propiedades, terminología usada, métodos de obtención industrial, aplicaciones y toxicidad de los principales plaguicidas.

- 6.1 Terminología de la industria de los pesticidas.
- 6.2 Características de la industria de los pesticidas.
 - 6.2.1 Regulaciones gubernamentales.
 - 6.2.2 Obsolescencia de los pesticidas.
- 6.3 Productos químicos de la industria de los pesticidas.
 - 6.3.1 Nomenclatura.
 - 6.3.2 Clorados
 - 6.3.3 Ciclodienos.
 - 6.3.4 Derivados de ácidos orgánico.
 - 6.3.5 Fosforados.
 - 6.3.6 Carbamatos.
 - 6.3.7 Ureas.
 - 6.3.8 Otros
- 6.4 Fabricación de pesticidas.
 - 6.4.1 Ciclodienos.
 - 6.4.2 Fosforados.
 - 6.4.3 Carbamato.
 - 6.4.5 Consideraciones especiales en la fabricación de pesticidas
- 6.5 Formulación de pesticidas.
- 6.6 Investigación de la industria de pesticidas.
 - 6.6.1 Hormonales.
 - 6.6.2 Feromonas.
 - 6.6.3 Métodos biológicos de control

UNIDAD 7. DETERGENTES.

Número de horas de teoría: 4.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Describir las propiedades, métodos de obtención industrial de los detergentes.

- 7.1 Definición de detergentes
- 7.2 Propiedades generales.
- 7.3 Jabones y productos derivados de ácidos grasos
- 7.4 Tensoactivos sintéticos.

7.5 Métodos de obtención industrial.

UNIDAD 8. PERFUMES Y SABORES.

Número de horas de teoría: 4.

Número de horas de laboratorio: 8.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Describir las propiedades y los métodos de obtención industrial de algunos productos químicos utilizados en la industria de perfumes y sabores.

8.1 Productos de perfumería

8.1.1 Aceites esenciales.

8.1.2 Olor y constitución molecular.

8.1.3 Mecanismo de la percepción de olores.

8.1.4 Síntesis comercial de algunos productos de perfumería

8.2 Sabores.

8.2.1 Análisis e identificación.

8.2.2 Estructura química y cualidades sensoriales.

8.2.3 Fabricación de algunos materiales saborizantes.

PROYECTO DE APLICACIÓN

Número de horas de laboratorio: 16.

Las horas asignadas al laboratorio se dedicarán al desarrollo de experiencias de aprendizaje experimentales en cualquiera de las siguientes modalidades: Prácticas, experiencias de cátedra y proyectos de aplicación relacionadas con las unidades temáticas correspondientes. El tiempo de laboratorio asignado a cada unidad comprende: La investigación previa que realiza el alumno, introducción a la práctica, desarrollo experimental, discusión de resultados, elaboración del informe y evaluación.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

- Exposición por parte del profesor, con apoyos didácticos.
- Resolución por los alumnos de las tareas asignadas, respecto de los temas.
- Resolución de problemas.
- Visitas a empresas.

Es deseable que en el desarrollo de cada tema se discutan diagramas de flujo o de bloques de los principales procesos involucrados, haciendo especial énfasis en lo que respecta a las reacciones y los mecanismos de reacción que operan.

PROPUESTA DE EVALUCIÓN.

- La calificación obtenida en el laboratorio constituirá el 50% de su calificación final, siempre y cuando, tanto la calificación de teoría y laboratorio sean aprobatorias.

- El otro 50% lo constituirá la calificación obtenida en la teoría, donde se sugiere realizar 3 exámenes parciales y tomar en cuenta las tareas y participación de los alumnos.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE.

Profesional del área de la Química con experiencia profesional preferentemente con especialidad, maestría en el área de Química Industrial.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. Harris, Jeremy. *Chemical pesticides markets, health risks and residues*, CABI, Wallingford, Oxfordshire,UK, 2000.
2. Showell, S. Michael (editor). *Powdered of detergents*, Marcel Dekker, New York, 1998.
3. Wheeler B., Willis (editor). *Pesticides in agriculture and the environment*, Marcel Dekker, New York, 2002.
4. Broze, Guy (editor). *Handbook of detergents*, Marcel Dekker, New York, 1999.
5. Friedli, Floyd E. (editor). *Detergency of specialty surfactants*, Marcel Dekker, New York, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. Chow, Pangtay Susana. *Petroquímica y sociedad*. La ciencia desde México, Fondo de Cultura Económica México,1996
2. Repetto, M., Martínez D., *Actualización de la toxicología de los plaguicidas*, Ed. Díaz de Santos, Madrid. 1995.
3. Langes. *Enciclopedia de productos y reactivos químicos*. Iberoamericana, México,1998.
4. *Petroquímica,1995. anuario estadístico*. Secretaría de Energía, Subsecretaría de Política y Desarrollo de Energéticos, Dirección General de Recursos Energéticos y Radioactivos, México, 1996.