

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PROCESOS ORGÁNICOS INDUSTRIALES</b>						
<b>Clave: ORG05</b>			<b>Ciclo de Formación</b> Básico( ) Profesional ( ) Especializado ( X )			
<b>Fecha de elaboración: Marzo 2015</b>						
<b>Horas Semestre</b>	<b>Horas semana</b>	<b>Horas de Teoría</b>	<b>Horas de Práctica</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modalidad (es)</b>
64	4	4	0	8	Teórica ( x ) Teórica-práctica ( ) Práctica ( )	Presencial (x) Híbrida ( )
<b>Semestre recomendado: 8</b>				<b>Requisitos curriculares:</b> Ninguno		
<b>Programas académicos en los que se imparte: QI.</b>						
<b>Conocimientos y habilidades previos:</b> Tener conocimientos de química inorgánica y orgánica, así como de fisicoquímica.						

**1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

La asignatura de procesos orgánicos industriales forma parte del Ciclo de Formación Especializado de la carrera de Químico Industrial; se enfoca a los productos que presentan mayor utilidad a nivel industrial y en la vida diaria. De tal manera que es importante señalar que de la producción total de la industria química más del 85 % corresponde a la industria química orgánica. En el curso de procesos industriales previo se plantean los conocimientos básicos de operaciones unitarias, de tal manera que en solo se retomarán cuando sea necesario. Este curso se relaciona con las materias de orgánica e inorgánica debido a que en varios de los procesos se utilizan catalizadores.

**2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO**

El conocimiento de los diferentes procesos orgánicos industriales permitirá al egresado de químico industrial desarrollar competencias interdisciplinarias para realizar tareas sobre desarrollo, optimización y aplicación de materiales diversos.

**2. CONTROL DE ACTUALIZACIONES**

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Irma Linzaga Elizalde	Emisión del documento



#### 4. OBJETIVO GENERAL

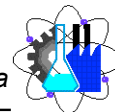
Comprender los procesos orgánicos industriales, su importancia y aplicación en la industria y en la vida cotidiana.

#### 5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad para el aprendizaje en forma autónoma. Habilidades para buscar, analizar e interpretar información.	Habilidad para trabajar en forma colaborativa Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
Sociales	Éticas
Capacidad de expresión y comunicación oral y escrita Capacidad para organizar y planificar el tiempo	Compromiso con la preservación del medio ambiente Compromiso con el desarrollo humano

#### 6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Introducción a los procesos químicos orgánicos	1.1 Química orgánica e industria. 1.2 Importancia de la química orgánica e inorgánica en la economía mundial. 1.3 Los orígenes de la industria química orgánica.
2	Industria de los disolventes	2.1 Importancia industrial y evolución 2.2 Funciones y usos 2.3 Proceso de disolución 2.4 Disolventes para recubrimientos (pinturas y barnices) 2.5 Propiedades de flujo y tensión superficial 2.6 Velocidad de evaporación 2.7 Inflamabilidad, toxicidad, olor y recuperación 2.8 Disolventes para extracción con disolventes 2.9 Disolventes especiales 2.10 Removedores de pintura
3	Derivados del etileno	3.1 Productos químicos derivados del etileno 3.2 Óxido de etileno 3.3 Productos derivados del óxido de etileno 3.4 Acetaldehído o etanal, producción industrial y aplicaciones

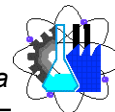


4	Alcoholes de interés industrial	4.1 Alcoholes inferiores y métodos de obtención 4.2 Alcoholes superiores y métodos de obtención 4.3 Otros alcoholes: glicerina, etilenglicol
5	Compuestos vinílicos halogenados de interés industrial	5.1 Métodos de obtención y aplicaciones
6	Productos derivados del propeno	5.2 Métodos de obtención y aplicación

## 7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Introducción a los procesos químicos orgánicos: naturales y sintéticos.		
<b>Competencia de la unidad:</b> Conoce los orígenes de los procesos químicos orgánicos para comprender su importancia y evolución hasta nuestros días.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Conocer el origen de los procesos químicos para comprender su importancia en la actualidad.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Química orgánica e industria. Importancia de la química orgánica e inorgánica en la economía mundial. Los orígenes de la industria química orgánica.	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollar capacidad de interpretar fenómenos químicos</li><li>Comprender los procesos químicos orgánicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Compromiso con el medio ambiente</li><li>Respeto y tolerancia hacia los demás</li><li>Capacidad para trabajar en equipo</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Seminario por parte de los estudiantes, Debates, lluvia de ideas, presentación del profesor,		<b>Recursos didácticos,</b> proyector digital, computadora personal, videos,

Unidad 2: Industria de los disolventes		
<b>Competencia de la unidad:</b> Conoce las propiedades, la importancia y la utilidad de los disolventes para comprender su aplicación en los procesos industriales así como en la vida diaria.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Conocer las propiedades y usos de los disolventes para comprender su aplicación.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Importancia industrial y evolución Funciones y usos Proceso de disolución Disolventes para recubrimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>Resolver situaciones</li><li>Observar los hechos de la vida</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Incorporar una base de saberes científicos</li><li>Respeto al medio ambiente</li></ul>



(pinturas y barnices) Propiedades de flujo y tensión superficial Velocidad de evaporación Inflamabilidad, toxicidad, olor y recuperación Disolventes para extracción con disolventes Disolventes especiales Removedores de pintura	cotidiana • Aplicar el conocimientos para resolver problemas de los procesos orgánicos	• Responsabilidad sobre el cuidado de su salud y la de los demás
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Diagnóstico sobre ideas previas. Investigar información científica sobre procesos industriales en los diferentes medios de información. Seminario por parte de los estudiantes, Debates, lluvia de ideas, presentación del profesor, plenaria por trabajo de pares.		<b>Recursos didácticos,</b> proyector digital, computadora personal, videos,

Unidad 3: Obtención y Derivados del etileno		
<b>Competencia de la unidad:</b> Analiza los métodos de obtención del etileno a nivel industrial y los derivados que se producen a partir de este así como su aplicación.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Analizar los métodos de obtención del etileno y su aplicación.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Productos químicos derivados del etileno Óxido de etileno Productos derivados del óxido de etileno Acetaldehído o etanal, producción industrial y aplicaciones	• Analiza, desarrolla e integra los métodos de obtención del etileno	• Incorporar una base de saberes científicos • Respeto al medio ambiente • Responsabilidad sobre el cuidado de su salud y la de los demás
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Aprendizaje basado en proyectos, presentación del profesor, seminario por estudiantes.		<b>Recursos didácticos</b> Plataforma institucional Moodle, proyector digital, computadora personal, software.

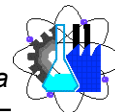
Unidad 4: Alcoholes de interés industrial		
<b>Competencia de la unidad:</b> Analiza los procesos para la obtención de alcoholes a escala industrial y su importancia económica.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Analizar los procesos industriales para la preparación de diferentes tipos de alcoholes y su aplicación.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Alcoholes inferiores y métodos de obtención Alcoholes superiores y	• Formular hipótesis • Utilizar vocabulario	• Incorporar una base de saberes científicos • Respeto al medio ambiente



métodos de obtención Otros alcoholes: glicerina, etilenglicol	acorde a la disciplina	<ul style="list-style-type: none"><li>Responsabilidad sobre el cuidado de su salud y la de los demás</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Seminario por parte de los estudiantes, Debates, Lluvia de ideas, presentación del profesor,		<b>Recursos didácticos,</b> proyector digital, computadora personal, videos,

Unidad 5: Compuestos vinílicos halogenados de interés industrial		
<b>Competencia de la unidad:</b> Comprende los métodos de obtención industrial de los compuestos vinílicos halogenados y su aplicación.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Comprender los métodos de obtención industriales de los compuestos vinílicos halogenados y su aplicación.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Métodos de obtención y aplicaciones de los compuestos vinílicos halogenados de interés industrial	<ul style="list-style-type: none"><li>Formular hipótesis</li><li>Utilizar vocabulario acorde a la disciplina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Incorporar una base de saberes científicos</li><li>Respeto al medio ambiente</li><li>Responsabilidad sobre el cuidado de su salud y la de los demás</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Seminario por parte de los estudiantes, Debates, Lluvia de ideas, presentación del profesor,		<b>Recursos didácticos,</b> proyector digital, computadora personal, videos,

Unidad 6: Productos derivados del propeno		
<b>Competencia de la unidad:</b> Comprende los métodos de obtención industrial de los productos derivados del propeno y su aplicación en la industria.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Comprende la importancia del propeno como materia prima para preparar otros derivados importantes a nivel industrial.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Métodos de obtención y aplicaciones de los productos que se derivan del propeno y su aplicación en la industria	<ul style="list-style-type: none"><li>Formular hipótesis</li><li>Utilizar vocabulario acorde a la disciplina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Compromiso</li><li>Incorporar una base de saberes científicos</li><li>Respeto al medio ambiente</li><li>Responsabilidad sobre el cuidado de su salud y la de los demás</li></ul>



<b>Estrategias de enseñanza:</b>	<b>Recursos didácticos,</b> proyector digital, computadora personal, videos,
Seminario por parte de los estudiantes, Debates, lluvia de ideas, presentación del profesor,	

## 8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia:

Reglamento General de Exámenes de la UAEM

Reglamento de la FCQel:

**ARTÍCULO 80.** - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

## 9. FUENTES DE CONSULTA.

### Bibliografía básica:

Arpe, H., **Industrial Organic Chemistry** Wiley-VCH

Weissermel K., Arpe H.-J. (1981), **Química Orgánica Industrial**, Editorial Reverté.

Wittcoff H. A., Reuben, B. G. **Industrial Organic Chemicals**, J. Wiley & Sons Inc.

### Bibliografía complementaria:

Mark. M. Green and Harold A. Wittcoff (2003) **Organic Chemistry Principles and Industrial Practice**, Wiley-VCH

### Direcciones electrónicas sugeridas:

<http://www.eii.uva.es/organica/qoi/tema-01.php>