

Código de asignatura: QI 844

Nombre corto: Productos Industriales

Nombre del programa académico	Química Industrial
Nombre completo de la asignatura	Productos Industriales
Área académica o categoría	Química Analítica
Semestre y año de actualización	II-2022
Semestre y año en que se imparte	Octavo semestre, cuarto año
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	7
Director o contacto del programa	Hoover Albeiro Valencia
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan Pablo Arrubla Vélez

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso de productos industriales presenta a los asistentes, la pertinencia e importancia del Químico en la sociedad y particularmente en la industria química, y que su acción se ve implícita en casi todo lo que nos rodea, relacionado con el medio ambiente, los alimentos, artículos de uso o de consumo, medicamentos, materiales de construcción, etc.

El curso, contextualiza al estudiante en la comprensión integral de los productos industriales desde su necesidad, el desarrollo, la formulación y el papel de los componentes, la ingeniería y fisicoquímica del proceso industrial, el control de calidad y la legislación, ciclo de vida, describe los sectores productivos o económicos donde el químico industrial se desempeña en las divisiones de la actividad económica.

2. Objetivos

Contextualizar al estudiante en la comprensión integral de los productos industriales y de consumo, desde la necesidad, el desarrollo, la formulación y el papel de los componentes, la ingeniería y fisicoquímica del proceso industrial, el control de calidad y la legislación, su ciclo de vida, en el contexto de los sectores productivos o económicos donde el químico industrial se desempeña en las divisiones de la actividad económica.

Correspondencia con los objetivos del programa:

- Desarrollar habilidades en el Químico Industrial que le permitan realizar búsqueda y análisis de información y comunicarla de forma oral y escrita haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Aportar elementos de orden teórico-práctico para que los estudiantes y los miembros de la comunidad educativa aprendan a identificar, analizar, procesar e interpretar la información que les permita asumir posturas razonadas y conscientes en la toma de decisiones.
- Formar profesionales altamente calificados en operaciones y procesos unitarios de la industria química.
- Desarrollar en el Químico Industrial la capacidad para implementar procesos químicos de forma sostenible y amigable con el medio ambiente, considerando los principios de la química verde

3. Resultados de aprendizaje

- Reconocer los procesos químicos industriales desde principios de reactividad química implicados en la transformación desde la materia prima hasta el producto terminado, incluyendo la aplicación de las operaciones unitarias, así como la comprensión en técnicas de instrumentación y control de procesos.
- Plantear, diseñar y dirigir procedimientos o métodos de análisis de control de calidad utilizando técnicas instrumentales, incorporando la normatividad vigente para su validación o verificación.
- Clasificar la industria representativa del sector primario de producción, del sector secundario y el sector terciario, tomando como materia prima, para identificar operaciones y procesos industriales, legislación y comercio, implícitos.
- Argumentar de manera oral y escrita, desde la fundamentación química y de procesos, el reporte de resultados, conclusiones o informes, usando y procesando los datos obtenidos de forma ética, con trabajo en equipo y con responsabilidad.
- Interpretar un diagrama de proceso industrial, según las operaciones y procesos industriales en la industria del azúcar y etanol, a través de la representación de procesos, para reconocer la transformación de las materias primas en productos terminados, a los que realiza control de calidad comparando con la normatividad vigente.
- Formular productos de consumo, a través de la fabricación en el laboratorio, reconociendo el papel de los componentes, la fisicoquímica y la ingeniería de la formulación, para aprender a fabricar productos como jabones líquidos, champú, cremas de manos, talcos, lava loza y muchos otros.

4. Contenido

- Introducción a los Productos Industriales: 14 horas (semanas 1 y 2)
- Sector primario de la economía: (Producto Agua): 14 horas (semanas 3 y 4)
- Sector primario de la economía: (Suelos): 7 horas (semana 5)

<ul style="list-style-type: none"> • Sector primario de la economía: (fertilizantes): 7 horas (semana 6) • Sector secundario de la economía: (Azúcar y Bioetanol): 14 horas (semanas 7 y 8) • Sector secundario de la economía: (Formulación de productos): 14 horas (semanas 9 y 10) • Sector secundario de la economía: (Adulteración de productos): 7 horas (semana 11) • Sector secundario de la economía: Productos Misceláneos: 21 horas (semanas 12-13-14) • El sector terciario de la economía: (papel del químico Industrial): 14 horas (semanas 15 y 16)
<p>5. Requisitos: QI 742- Análisis Instrumental II</p>
<p>6. Recursos: Recursos de la web, recursos propios como presentaciones en power point, manuales de métodos de ensayos fisicoquímicos básicos para análisis de agua de consumo humano, normas técnicas colombianas, normas ISO y Artículos especializados sobre análisis fisicoquímicos.</p>
<p>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza Estrategias sincrónicas: 1. Conferencia Magistral, 2. Chequeo de ideas. 3. Aprendizaje entre pares, 4. Laboratorio 5. Exposición, 6. Mesa redonda. Estrategia asincrónica: 1. Análisis de la información, 2. Elaboración de cálculos, artículos, diagramas, informes o ensayos. 3. Comunicación por mail estudiante tutor, estudiante -estudiante.</p>
<p>8. Trabajos en laboratorio y proyectos Horas Sincrónicas: 112 horas: 80 horas de laboratorio (5 horas semana) o actividades como evaluación o exposición / 32 de clase teóricas. Asincrónicas 80 horas/semestre: Semanas 1y 2: Preparación de laboratorio y elaboración Informe tipo ensayo (10 horas) Semanas 3 y 4: Preparación de laboratorio y elaboración de informe tipo artículo (10horas) Semana 5: Preparación de laboratorio y tabla de caracterización de suelos (5 horas) Semana 6: Tabla de datos con cálculos de soporte y dosificación de fertilizante para el suelo estudiado (5 horas) Semanas 7 y 8: Preparación de laboratorio y Diagrama de proceso e informe escrito de la industria azucarera (10 horas) Semanas 9 y 10: Preparación de laboratorio, Tabla de formulación y Producto formulado (10 horas) Semana 11: Artículo sobre adulteración (5 horas) Semanas 12-13 y 14: Elaboración de Artículo y preparación de exposición (15 horas) Semana 15 y 16: Elaboración de video grupal donde se escenifique el papel del químico industrial en el sector terciario de la Economía (10 horas).</p>
<p>9. Métodos de aprendizaje Estrategias sincrónicas: 1. Conferencia Magistral: Clase descriptiva del tema por parte del docente. 2. Chequeo de ideas: Contrastar ideas previas contra nuevo conocimiento. 3. Aprendizaje entre pares: Se realizará reunión grupal donde los estudiantes discuten entre las ideas previas y las ideas aprendidas. 4. Laboratorio: se realizará una práctica de laboratorio donde se ponen en práctica los conocimientos teóricos a través de experiencias de cada tema. Estrategia asincrónica: 1. Análisis de la información: El estudiante realizará lectura de capítulo. 2. Elaboración de ensayo, artículo, cálculo, diagrama o tabla, según capítulo: El grupo de trabajo de los estudiantes construirá con base en los conocimientos adquiridos. 3. Comunicación por mail estudiante tutor, estudiante -estudiante: Los estudiantes aclaran dudas y proponen estrategias entre los grupos de trabajo y con el tutor. ¿Qué hace el docente antes durante y después? Contrasta conocimientos previos Vs la nueva comprensión del estudiante acerca de los atributos del producto. ¿Qué hace el estudiante antes durante y después? Discute ideas previas, asimila el conocimiento, retroalimenta con las calificaciones y notas entregadas por el profesor.</p>
<p>10. Métodos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito (20%) Sector Primario • Exposición oral sector Secundario (Cemento, acero, solventes industriales, cuero, pinturas, industria de hilos-textil, polímeros industriales, papel, petróleo). (15%) • Escrito sobre el papel del químico Industrial en el sector terciario (15%) • Trabajo en clase (20%) • Trabajo de laboratorio (30%) (Discusión pre laboratorio, y entrega de informes tipo ensayo o artículo).