

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Química Ind.

Asignatura 16266 QUIMICA INDUSTRIAL II

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Objetivos

Adquirir el conocimiento de cómo opera la industria Química Orgánica para efectuar las transformaciones de materia y energía a fin de obtener sus productos; por qué lo hace así ahora tanto científica como económicamente y cómo podría evolucionar el sistema productivo si fuesen otras las necesidades humanas y/o las posibilidades tecnológicas.

Programa de Teoría

TEMA 1: LA LITOSFERA COMO FUENTE DE MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA ORGÁNICA (PETRÓLEO)

Lecc. 1. El petróleo: su aprovechamiento.

Composición y caracterización del petróleo. Tratamientos de los crudos: Estabilización, desalinización y destilación del petróleo. Tratamientos de las fracciones procedentes de la destilación: Cracking, reformado, isomerización, alquilación, polimerización y refino.

Lecc. 2. La Industria Petroquímica: Aprovechamiento de los productos intermedios derivados del petróleo

La industria Petroquímica. Aprovechamiento de las parafinas: Reformado, cracking y descomposición de las parafinas. Aprovechamiento de las olefinas: Hidratación, Oxidación y cloración de las olefinas.

Lecc. 3. Productos polimerizados sintéticos.

Monómeros y polímeros. Tipos de polimerización. Procesos de fabricación de algunos polímeros de mayor interés:

Polietileno, polipropileno, cloruro de polivinilo, poliestireno, poliuretano.

TEMA 2: LA BIOSFERA COMO FUENTE DE MATERIAS PRIMAS

Lecc. 4. Los vegetales como materia prima.

La caña de azúcar y la remolacha como materia prima: Azúcar. Procesos de fabricación del azúcar. Subproductos obtenidos en la fabricación del azúcar: su aprovechamiento.

El árbol: su aprovechamiento químico-industrial. El látex: La industria del caucho. Aprovechamiento industrial de la madera: Pastas de celulosa. Fabricación del papel. Aprovechamiento de la celulosa por vía química.

Lecc. 5. Las grasas como materia prima

Las grasas: su constitución. Extracción de las grasas y su refino. Aprovechamiento químico-industrial de las grasas. Jabones. Detergentes.

TEMA 3: SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Lecc. 6. Introducción a la seguridad

Introducción, conceptos generales: accidente, riesgo, peligro. El análisis de riesgos en la formación de los profesionales en la Industria Química. Legislación, códigos y normas de diseño

Lecc. 7. Técnicas de identificación de riesgos y análisis de consecuencias

Modelos comparativos. Índices de riesgo. Modelos generalizados. Análisis de consecuencias: incendios, explosiones y escapes de sustancias peligrosas. Vulnerabilidad de personas e instalaciones.

Lecc. 8. Evaluación cuantitativa de riesgos y reducción del riesgo

Definiciones de los términos utilizados en la evaluación cuantitativa de riesgos. Fiabilidad: de equipos, de sistemas de protección, humana. Reducción del riesgo: en el diseño, en operación y en mantenimiento. Planificación de emergencias.

Evaluación

Se realizarán dos exámenes correspondientes a las convocatorias ordinaria y extraordinaria, respectivamente. Los exámenes constarán de una parte teórica que se puntuará sobre 10, correspondiendo 1/3 a la parte de Seguridad Industrial y otra de problemas también calificada sobre 10, que consistirá en un problema de balance de materia y energía de un Proceso Industrial, puntuado sobre 7, y un caso práctico de Seguridad Industrial, puntuado sobre 3. La nota final será la media de las dos partes.

Bibliografía

Básica * "Curso de introducción a la Química Industrial". A. Vian Ortuño. Alhambra. * "Introducción a los procesos químicos industriales". R.M. Stephenson. C.E.C.S.A. * "Química Industrial Riegel". J.A. Kent. C.E.C.S.A. * "Análisis y reducción de riesgos en la industria química". J. M. Santamaría Ramiro y P. A. Braña Aisa. Fundación MAPFRE De Consulta * "Manual de procesos químicos en la industria". J. T. Austin. McGraw-Hill * "Química orgánica industrial". K. Weissermel y H. J. Arpe. Reverté. * "Moderna tecnología del petróleo". The Institute of Petroleum. Reverté. * "Curso sobre refino del petróleo". S. Díaz Pérez. Secc. Publicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid. * "La industria química orgánica". M. Cozar. Secc. Publicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid * "Química y Física de los altos polímeros y materias plásticas". P. Martínez de las Marías. Alhambra. * "Química y tecnología de los plásticos". W. E. Diver. C.E.C.S.A. * "Química y Física de las fibras textiles". P. Martínez de las Marías. Alhambra. * "Tecnología química". Winnacker-Weingaertner. Gustavo-Gili. * "Industrial chemicals". Fait-Keyes-Clark. * "Encyclopedia of chemical technology". Kirk-Othmer y J. Wiley & sons. * "Refino de petróleo". J.H. Gary y G.E. Handwerk. Reverté. * "Refino de petróleo y petroquímica". M.A. Ramos Carpio. Serv. Public. Universidad Politécnica de Madrid.
