



PROGRAMA ANALITICO

PROCESOS INDUSTRIALES

CARRERA: Ingeniería Industrial

CARGA HORARIA: 96 hs

MÓDULO: VII

OBJETIVOS

Obtener una visión integradora de los procesos industriales, reconociendo y comprendiendo el efecto que provocan las principales variables involucradas en la eficiencia de los procesos.

Utilizar las herramientas disponibles para analizar distintas estrategias de producción de modo tal de poder formular apropiadamente alternativas que ayuden a la toma de decisiones.

Desarrollar las habilidades necesarias para proyectar y evaluar el proceso destinado a la producción de bienes industrializados.

CONTENIDOS

PARTE I: Sistemas de Procesos Industriales

- El sistema integrado de procesos. Sistemas de servicios, energía y planta industrial. Representación de las plantas de proceso. Diagrama de flujo de un proceso industrial. Estructura de entrada – salida. Estructura general de las plantas de proceso. Análisis de procesos industriales a través del flujo de materia. Especificación de las condiciones de operación de los procesos.

PARTE II: Balances de materia y energía

- Sistemas macroscópicos y la ecuación general de conservación. Balances de materia y energía en estado estacionario. Análisis cuantitativo de procesos integrados
- Métodos Numéricos para la búsqueda de raíces y resolución de sistemas algebraicos lineales y no lineales. Ajuste de curvas. Integración numérica



- **PARTE III: Gestión energética**
- Redes de intercambio calórico: Objetivos a plantear en problemas de integración energética. Concepto de "punto de corte". Significado y utilidad. Diseño de redes según los objetivos de máxima recuperación energética, mínimo número de unidades. Compromiso entre ahorro energético e inversión.
 - Uso de servicios auxiliares múltiples.
 - Cogeneración.
 - Sistemas de refrigeración.
- **PARTE IV: Estrategias de producción**
 - Tipos de proceso y configuraciones productivas.
 - Secuenciamiento de múltiples tareas en múltiples máquinas. Alternativas de scheduling. Problemas flow shop y job shop.

PARTE V: Análisis de procesos y operaciones típicas.

Breve descripción, de las instalaciones y diagramas de flujo de industrias seleccionadas. Balances de masa y energía. Determinación de indicadores de eficiencia. Entorno del sector.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA Y EVALUACION

El curso se organiza con 2 clases teórico – prácticas semanales de 3 horas cada una.

1ra. Parte: Balances de materia y energía. Las clases teórico- prácticas están diseñadas para que los estudiantes adquieran un manejo de los conceptos teóricos aplicados a casos particulares seleccionados de forma tal que constituyan módulos de una planta industrial tipo.

2da. Parte: Sistemas de Procesos Industriales. Las clases teórico-prácticas están estructuradas para adquirir competencias sobre evaluación de los servicios (frío, calor, electricidad) de una planta industrial. Se desarrollan casos de estudio seleccionados para desarrollar metodologías de evaluación de la gestión energética de los procesos, necesidades de materia prima y estrategias de producción.

3ª. Parte: Se brinda a los estudiantes un conocimiento cualitativo y cuantitativo de importantes industrias regionales a través de la participación de exposiciones y posterior discusión de casos seleccionados.

Evaluaciones:

1. Formativa: La participación del alumno en clase será evaluada en forma permanente, gradual y acumulativa por medio de la observación.
2. Formal: Realización de Trabajos prácticos escritos. Se rendirán 2 exámenes parciales. La regularización del curso se logra con la asistencia al 80% de las clases, la realización de los trabajos prácticos, y la obtención de un promedio de 5 sobre las notas de los parciales.



3. Promoción: Aquellos alumnos que hayan aprobado ambos parciales, obtengan un promedio mínimo de 7 y no hayan obtenido la regularidad en la asignatura en periodos anteriores, tendrán derecho a promoción.

BIBLIOGRAFIA

- Pinch Analysis and Process Integration. A User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy. Second edition, Kemp I. Elsevier 2007
- Chemical Process Design and Integration, 2nd. Edition. Smith R., J. Wiley, 2016.
- Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química, Himmelblau, D, Prentice Hall, 2014, ISBN 0132346605.
- Síntesis de Procesos. Diseño de Plantas Flexibles. Optimización de Procesos, Puigjaner L, Espuña A., Publicaciones D'Abast, S:L:L: Escola Técnica Superior d' Enginyers Industrials de Barcelona, UPC,1999.Nro. de edición cpda 1305
- Elementary Principles of Chemical Processes, 3 ed., Felder R., Rousseau R., J. Wiley, 2005.
- Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 5ta. Edición. Turton R., Baillie R., Whiting W., Bhattacharyya D., Shaeiwitz J., Prentice Hall, 2018. ISBN 9780134177403.
- Encyclopedia of Chemical Technology, 4th Ed., Kirk, Othmer, CD-ROM, ISBN: 978-0-471-15158-6.
- Manual para Ingenieros Azucareros, Hugot E., Compañía Editorial Continental, 1974.
- Material de referencia (publicaciones y páginas web) seleccionado.