

TALLER DE DISEÑO DE PROCESOS

IQ-58B y BT-65A

- HORARIO:** Lunes 16:15-19:30 hrs.
Jueves 14:30-16 hrs.
- PROFESORES:** - Jesús Casas de Prada.
- María Elena Lienqueo Contreras.
- AUXILIAR:**

TALLER DISEÑO PROCESO

TALLER: LUGAR DE TRABAJO
EN INGENIERIA DE PROCESOS

INTERACCION: ESTUDIANTES <----> DOCENTES

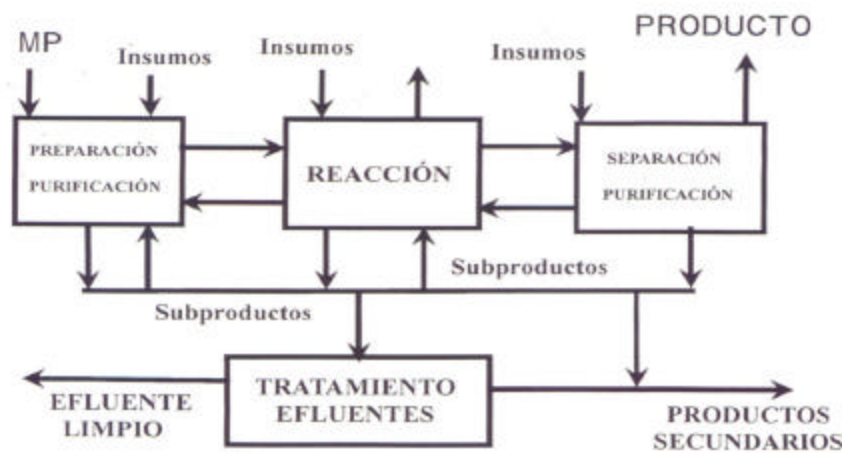
DISEÑO: Resultado de una **Actividad Recursiva** de **Síntesis-Análisis** para definir la **Transformación de Recursos e Insumos** en Productos, Operaciones y Procesos Productivos que Resuelvan *Necesidades Humanas*.

- Aplicación de una metodología, conocida ó a desarrollar, que permita resolver un problema práctico, como por ejemplo: tratar un efluente, dimensionar un equipo, bombear agua, crear un proceso.
- **DISEÑO CONCEPTUAL DE PROCESOS INDUSTRIALES.**
- **DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJO E INSTRUMENTACION.**
- **DISEÑO DE PROCESOS ASISTIDO POR COMPUTADOR.**

PROCESO: Sistema formado por equipos (unidades componentes) interconectados en forma organizada para transformar (procesar ó modificar las propiedades físicas-químicas) corrientes de proceso en productos (efluentes) de interés.

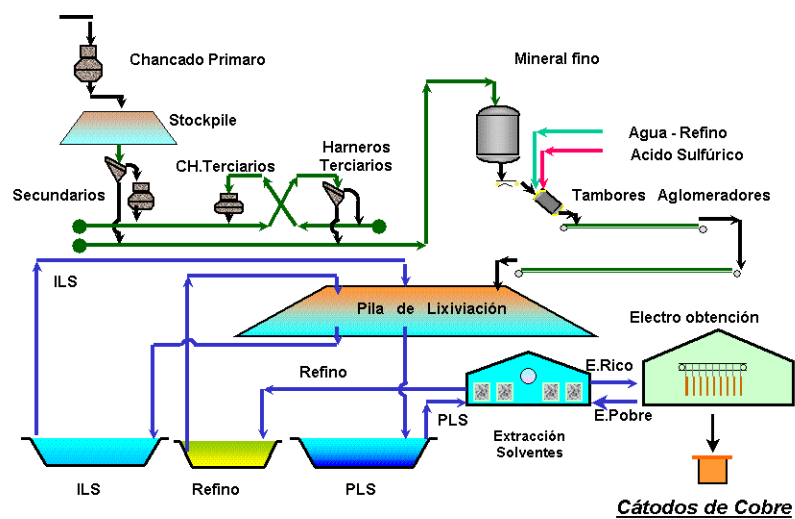
OPERACION UNITARIA: Etapa de un proceso, donde se realiza una modificación específica de una corriente, por ejemplo:

Chancado, Aglomeración, Lixiviación, Extracción por solventes, Filtración Electroobtención, Calentamiento (intercambiador de calor), Evaporación (concentración), Ebullición (generación de vapor), etc.



ESTRUCTURA GENERAL DE UN PROCESO PRODUCTIVO

ESQUEMA DE PROCESO HIDROMETALURGICO



OBJETIVOS DEL CURSO

Generales:

- Desarrollo de un proyecto grupal de diseño conceptual para un proceso productivo asistido por computador.
- Elaboración de un diagrama de flujos e instrumentación para un proceso productivo con los estándares de ingeniería.

Específicos:

- Aprender metodologías de ing. de procesos, criterios de diseño heurísticos y el uso de simuladores computacionales de procesos productivos y tratamiento de efluentes, de modo de concebir y crear nuevos diagramas de flujos e instrumentación, así como también mejorar los diagramas de procesos existentes.
- Aprender y utilizar métodos de integración de energía, diseño de sistemas de separación y elaboración de diagramas de flujos con los estándares de ingeniería para la síntesis de productos y tratamiento de efluentes de la industria de procesos.

CONTENIDOS:

- 1- Introducción.
- 2- Diseño del Diagrama de Flujos.
- 3- Sistemas de Reacción.
- 4- Diseño de Sistemas de Separación.
- 5- Diseño del Sistema de Integración de Energía.
- 6- Programación de Procesos Discontinuos.
- 7- Talleres Computacionales
- 8- Estudio de Casos y Visitas Industriales

ESTRATEGIA JERARQUICA DE DISEÑO DE PROCESOS



BIBLIOGRAFIA

- 1- Douglas J.M. "Conceptual Design of Chemical Processes". McGraw-Hill, New York, USA, 1988.
- 2- Mah R.S.H., "Chemical Process Structures and Information Flows". Butterworths. Boston, USA, 1990.
- 3- Rudd D.F., G.J. Powers and J.J. Sirola. "Process Synthesis". Prentice-Hall. Englewood Cliffs, 1973.
- 4- Perry R.H. and D.W. Green (eds.). "Perry's Chemical Engineers' Handbook". Sixth Edition, McGraw Hill, Japan, 1984.
- 5- Sinnott R.K. "Chemical Engineering Design". Chemical Engineering, Vol. 6, Pergamon Press, Oxford, UK., 1993.
- 6- Smith R. "Chemical Process Design". McGraw-Hill, USA, 1995.
- 7- Seider W.D., J.D. Seader and D.R. Lewin "Process Design Principles - Synthesis, Analysis and Evaluation". John Wiley and Sons, USA., 1999.

ACTIVIDADES

- | | |
|---|------------------------|
| • Cátedras-Talleres | 1-2 sesiones/semana. |
| • Visitas a Industrias | 2 visitas/semestre. |
| • Talleres de Simulación Comput. | 3-4 talleres/semestre. |
| • Trabajos de Diseño Conceptual | 3 avances/semestre. |
| • Proyecto de Diseño PFD-PID para un Proceso Productivo | 1 proyecto/semestre. |

EVALUACION

NE = Ejercicios (Trabajos Semanales + Auditoria de Procesos)

NC = Nota de Controles (Informes Proyecto + Examen)

NF = Nota Final ($NE \cdot 0.2 + NC \cdot 0.8$) c/u ≥ 4.0

PROYECTO

Realización de una actividad en forma programada de acuerdo a una cierta necesidad.

Partes de un Proyecto:

- Una **Propuesta** de Proyecto que un cliente debe especificar, aprobar y contratar.
- **Informes Técnicos** de actividades contratados de acuerdo a la propuesta aprobada.
- Entrega de la **Obra Final**, estudio completo, etc., de acuerdo a la propuesta contratada.

Objetivo: Realizar un Proyecto de Ingeniería Conceptual de un Proceso Industrial para generar un Diagrama de Flujos (PFD) e Instrumentación (PID) del Sistema productivo.

TRABAJOS (SEMANALES):

- **Búsqueda Bibliográfica del Tema de Proyecto.**
- **Elaboración de una Propuesta de Proyecto.**
- **Antecedentes Bibliográficos del Proceso en Estudio (I-O).**
- **Información Preliminar y Diagrama de Bloques.**
- **Simulación Computacional de la Operación de Equipos.**
- **Diseño de un Sistema de Integración de Energía.**
- **Diseño de un Sistema de Separación.**
- **Simulación Computacional del Proceso Industrial.**
- **Elaboración de un Diagrama de Flujos, PFD.**
- **Elaboración de un Diagrama de Instrumentación, PID.**
- **Programación y Planificación del Proceso Productivo, Gantt.**
- **Auditoria de Procesos en Visitas Industriales.**

Búsqueda Bibliográfica del Tema de Proyecto

Búsqueda en:

- **Enciclopedias Tecnológicas**
- **Libros**
- **Memorias de Título**
- **Revistas Técnicas**
- **Internet (sitios universitarios)**
- **Oficina de Patentes (Nacionales e Internacionales)**
- **Comisión Nacional del Medio Ambiente (DIA, EIA).**

PROPUESTA DE PROYECTO

- Elegir Tema de Proyecto en Grupo 2-3 Personas.
- Realizar un Diseño Conceptual de un Proceso Productivo Concreto.

Ejemplos:

- Farmacias.
- Tiendas de Productos Hogar .
- Supermercados.
- ISAPRES, Hospitales o Clínicas.
- CORFO, CODELCO, Fundación Chile.
- Centros e Institutos de Investigación.
- Ministerio de Agricultura, SAG, CONAF .

Presentación Oral y Escrita

- Título.
- Introducción y Antecedentes Bibliográficos.
- Objetivos.
- Actividades a Realizar.
- Costo del Trabajo y Justificación.
- Plan de Trabajo (carta Gantt).
- Bibliografía.