

IQ66B TALLER DE PROYECTOS II

8 (3-2-3)

REQUISITOS: IQ66A

Continuación curso IQ66A Taller de Proyectos I

OBJETIVOS:

Entregar al alumno conocimientos básicos en el diseño de plantas químicas, conjuntamente con la organización y desarrollo de los proyectos respectivos. Se da especial importancia al aspecto económico relacionado con la estimación de las inversiones y determinación de las rentabilidades de una planta industrial.

PROGRAMA

1 ESTIMACION DE LAS INVERSIONES

Se tratará en detalle los métodos para estimar los costos de los equipos, ya sea en forma preliminar o definitiva. Se contemplarán las siguientes materias:

- Estimación preliminar de costos de los equipos
- Estimación de costos de equipos de diferentes capacidades (Factor de Williams)
- Índices de costos de equipos
- Estimación preliminar del costo de una planta completa
- Estimación a firme del costo de una planta completa

2. EVALUACION DE PROPUESTAS

Se tratará el procedimiento que debe emplearse para poder analizar y evaluar propuestas por suministro de equipos y plantas completas.

3. LAYOUT DE PLANTAS INDUSTRIALES

Se tratarán los diferentes métodos existentes para planificar una buena distribución de los equipos en una planta industrial. Se contemplan los siguientes métodos:

- Métodos en base a dibujos
- Métodos en base a maquetas

Items 1,2 y 3 : 24 horas

4. EVALUACION ECONOMICA DE UN PROYECTO

En este capítulo se abordará todo lo relacionado con el aspecto económico de un proyecto. Se cubrirán los siguientes temas:

- Costos de operación: costos de materias primas, servicios generales o suministros, jornales y sueldos, mantención y reparaciones, depreciación, seguros, gastos generales de plantas.
- Gastos de distribución y ventas
- Análisis económico: Ingresos totales, egresos, impuestos, intereses del capital de inversión. Utilidades . Flujo de caja. Punto de equilibrio.
- Análisis de rentabilidad: retorno de la inversión, tiempo de recuperación del capital, tasa interna de retorno, valor presente neto.
- Informe de la evaluación económica.

Item 4 : 20 horas

5. LOCALIZACION

Análisis de los factores que intervienen en la ubicación de una planta industrial

- Materias primas
- Mercados
- Energía eléctrica y combustibles
- Suministro de agua
- Mano de obra
- Legislación e impuestos
- Contaminación ambiental
- Clima

6. PROYECTO FINAL DE INGENIERIA

Se describirán todos los aspectos que deben considerarse para el desarrollo de un proyecto final o definitivo de una planta industrial, tales como:

- Organización de proyecto
- Preparación de las diversas actividades
- Ingeniería básica o de procesos
- Ingeniería de detalles (Ingeniería mecánica, ingeniería civil, ingeniería eléctrica, arquitectura, etc.)
- Especificaciones técnicas y listado de los materiales y equipos
- Cubicación de los materiales y equipos
- Cálculo de costo de los materiales, equipos, mano de obra y todos los elementos que se encuentran involucrados en un proyecto de ingeniería

- Preparación de las requisiciones y órdenes de compra de los equipos y materiales de construcción de la planta.
- Administración y control de un proyecto de ingeniería
- Informe final de ingeniería

7. CONSTRUCCION DE LA PLANTA INDUSTRIAL

Se describirán las etapas que deben desarrollarse para la construcción de una planta industrial.

- Adquisición de los materiales y equipos de la planta
- Preparación de las faenas
- Preparación del terreno y trabajos preliminares
- Fundaciones, construcción de los edificios y obras civiles
- Estructuras metálicas
- Montaje de los equipos
- Tendido de las cañerías e instrumentación
- Instalación eléctrica
- Instalación de vapor, agua y suministros
- Terminaciones (aislación, pinturas, etc.)

8. PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA

Finalmente se darán indicaciones sobre la forma de proces de en la puesta en marcha de una planta industrial.

- Pruebas del equipo en vacío
- Pruebas de planta según las condiciones de diseño
- Comprobación de las garantías según el contrato de suministro de la planta
- Puesta en marcha en operación normal

Items 5,6,7 y 8 : 24 horas

ACTIVIDADES

En este curso los alumnos continuarán con el desarrollo del proyecto asignado en el IQ66A, procediendo a efectuar los cálculos necesarios para determinar el costo de los equipos y realizar la evaluación económica del proyecto, calculando los costos de operación y determinando los índices normalmente usados para determinar la rentabilidad del proyecto.

Este trabajo será supervisado directamente por el profesor del ramo y los profesores auxiliares correspondientes.

Periódicamente, según un calendario prefijado, los alumnos deberán ir entregando informes de avance del proyecto asignado.

EVALUACION

Los informes se irán evaluando a medida de que sean entregados. Al final del curso los alumnos deberán exponer ante los profesores y alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zomosa, Abdón, "Manual de Proyectos de Ingeniería Química" (1984)
2. Zomosa, Abdón, "Diseño Mecánico de Equipos de Proceso"
3. Perry R.H. and Green, D.W., "Chemical Engineers' Handbook" 6th Edition (1984).
4. Backhurst J.R. and Harker, J.H. "Process Plant Design" Ed. Heinemann Educational Book, London (1979).
5. Ludwig, E.E. "Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants". De Gulf Publishing Co. Houston, Texas (1964).
6. Brownell, L.E. "Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants" (3 volúmenes). Ed. Gulf Publishing Co., Houston Texas (1964)
7. Lobstein, R. "Guide to Chemical Plant Planning" Ed. Noyes Development Corporation, Park Ridge, New Jersey (1969).
8. Rase, H.F. and Barrow, M.H. "Project Engineering of Process Plants", Ed John Wiley and Sons, New York (1957).
1. Hesse H.C. and Rushton J.H. "Process Plants" Ed. Van Nostrand, Inc. New York.