Universidad Politécnica de Cartagena

TEMA 3.

DISEÑO BÁSICO

Curso: 2012-2013

Asignatura: Proyectos de Ingeniería

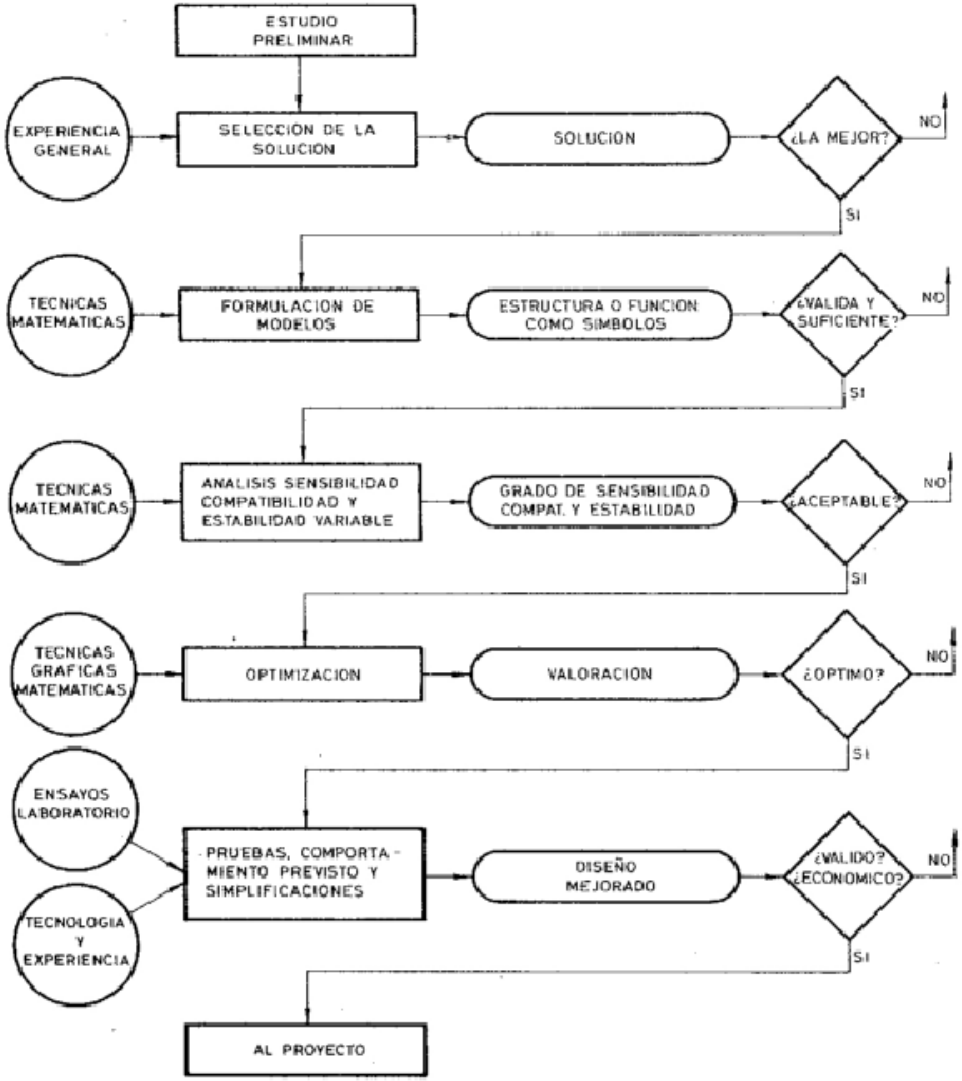
Índice

1. Definición y objetivos de la fase de diseño básico.
2. Etapas de la fase de ingeniería básica
3. Micro-estructura del diseño básico de plantas industriales
   3.1. Adquisición de procesos mediante licencias.
   3.2. Alcance técnico.

1. Definición y características principales

- Definición
  - Actividades conducentes a definir las líneas básicas del proyecto.
  - Contiene datos precisos para realizar el cálculo detallado de los componentes de las distintas partes.
- Objetivos
  - Seleccionar la solución más conveniente
  - Desarrollarla y definirla
  - Mejorar los estudios previos
  - Conocer mejor la rentabilidad
- Utilidad
  - Sirve de base para decidir si se continua con la inversión o no.
  - Documento de gestión.
  - Sirve de base para desarrollar el proyecto definitivo.

2. Etapas de la fase de ingeniería básica



2. 1. Formulación de modelos

- Modelos icónicos: Representación visual de un problema
  - Especificaciones
  - Métodos gráficos de cálculo
  - Modelos a escala

- Modelos analógicos: simulación del comportamiento de un sistema
  - Simulaciones físicas
  - Programaciones

- Modelos simbólicos: representación matemática de un problema

3. Microestructura del diseño básico de plantas industriales

1. Recopilación de antecedentes y revisión de la información
2. Organización de las actividades de diseño básico
3. Estudio de mercados
4. Producción de la planta.
5. Selección del proceso y elaboración detallada.
6. Petición de ofertas
7. Emplazamiento de la industria
8. Distribución en planta
9. Definición de las soluciones constructivas
10. Presupuesto de inversión
11. Presupuesto de explotación y evaluación económica
12. Análisis financiero
13. Otras evaluaciones
14. Programación del proyecto
15. Reunión y discusión
16. Redacción de la documentación del diseño básico.
17. Revisión

3.1. Adquisición de procesos mediante licencias.

Conceptos básicos

- Patente
- Licencia
- Know-how
- Asistencia técnica
- Contratos de transferencia de tecnología

Negociación para la contratación de procesos.

- Alcance del contrato de licencia.
- Ámbito territorial
- Régimen de exclusividad
- Regalías
- Secreto
- Intercambio de información
- Garantías y penalidades
- Usuario más favorecido
- Arbitraje.

3.2. Alcance técnico (I)

Información de carácter general.

- Implantación general de las áreas de producción.
- Implantación particular de cada área de producción.
- Datos para el proyecto de las áreas de servicios generales y auxiliares.
- Datos para el proyecto de áreas sociales.
- Posibles ampliaciones.

Información que afecta a los especialistas en infraestructuras.

- Características del trafico rodado.
- Características del trafico ferroviario.
- Características de otros posibles tráficos.
- Abastecimiento de agua.
- Evacuación de agua.

Información que afecta particularmente a los especialistas en arquitectura y construcción.

- Detalles de implantación.
- Cerramientos y cubiertas.
- Separaciones interiores y sus acabados.
- Soleras y pavimentos.
- Forjados y escaleras.
- Carpinterías y pinturas.

3.2. Alcance técnico (II)

Información que afecta particularmente a los especialistas de estructuras y cimentaciones.

- Modulación de soportes.
- Material estructural.
- Sobrecargas.

Información que afecta particularmente a los especialistas de mecánica.

1) Instalaciones auxiliares y generales.
    - Calefacción. Ventilación. Aire acondicionado.
    - Aguas.
    - Vapor.
    - Combustibles.
    - Aire comprimido.
    - Vacío.
    - Frío.
    - Protección contra incendios.
2) Equipos de proceso.
    - Instalaciones de manutención.
    - Maquinaria de proceso.

3.2. Alcance técnico (III)

Información que afecta particularmente a los especialistas de electricidad.

- Fuerza.
- Alumbrado.
- Red de tierra.
- Corriente continua.
- Emergencia.
- Instalaciones especiales.

Información que afecta particularmente a los especialistas de tuberías.

- Diagramas de flujo.
- Especificaciones de tuberías.
- Lista de tuberías.
- Aislamiento.
- Pintura.
- Diagramas de tuberías e instrumentos.
- Planos de implantación preliminar.

Información que afecta particularmente a los especialistas de instrumentación.

- Diagramas de flujo.
- Especificaciones de instrumentos.
- Sistema de control.
- Diagramas de tuberías e instrumentos.
- Lista preliminar de instrumentos.

Ejemplo

SOLUZIONA Ingeniería es una empresa del Grupo UNIÓN FENOSA, cuya amplia oferta de servicios abarca la totalidad de la cadena de valor de una empresa.

La internacionalización de la empresa se inició en 1988 en Latinoamérica, ya que por sus indudables afinidades culturales y vínculos políticos y comerciales con España, presentaba un escenario ideal para los primeros pasos de la actividad internacional de la empresa. El éxito de las actuaciones iniciales los animó a explorar oportunidades de negocio en países de características muy distintas de las nuestras, con la confianza de que la calidad de sus productos y servicios fuera suficiente para vencer la mayor dificultad de penetración que sin duda se iba a presentar. De este modo, hoy día desarrolla sus actividades en países del Este, África, Asia y el Pacífico.

En su cartera de clientes se encuentra la Egyptian General Petroleum Corporation (EGPC) que los ha contratado para realizar el proyecto de construcción de una planta de licuefacción de gas.

Como conclusión a los estudios de viabilidad realizados, se ha decidido que la planta se situará en un emplazamiento de 1,2 millones de metros cuadrados en el puerto de la ciudad de Damietta, a 220 kilómetros de El Cairo, en la parte oriental del delta del Nilo. La planta de licuefacción tendrá una capacidad de emisión de 4 MTA (millones de toneladas al año) de gas natural licuado en un tren, estando prevista la ampliación de la misma a un segundo tren de similares características a medio plazo.

La construcción de la nueva planta conlleva la de todas aquellas infraestructuras necesarias para el almacenamiento, licuefacción y exportación del gas natural. En resumen, estaría constituida por un sistema de pretratamiento, unos circuitos de refrigeración, un sistema de almacenamiento del gas licuado y un sistema de atraque y carga de GNL en buques metaneros.

PREGUNTA

Tras la aprobación los estudios previos, se inició la fase de ingeniería básica. Indica cuáles son las actividades a realizar y el alcance técnico de esta etapa.