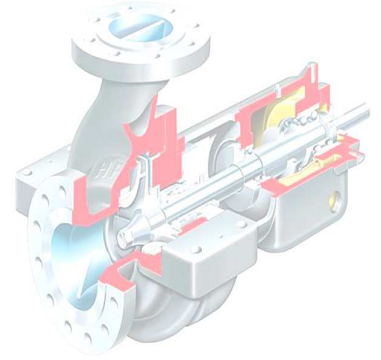




Servicios de Ingeniería
LIDERMAX, C.A.



Proyecto de Bombas Hidráulicas



Objetivos

Conocer las técnicas para el cálculo y diseño de Sistemas Hidráulicos de Bombeo, Selección de Bombas, diseño de tuberías, selección de accesorios, elaboración de memorias, especificaciones y planos.

Dirigido a:

Ingenieros y estudiosos de los Sistemas Hidráulicos que deseen disponer de los conocimientos y las técnicas para el diseño para elaboración de Proyectos para sistemas de bombeo.

Contenido Programático

❖ Principios Básicos de la Hidráulica

- Fluido, fluido ideal, Fluido incompresible, líquido perfecto, peso específico, densidad específica, relación entre el peso específico y la densidad, densidad relativa, viscosidad, ley de Newton, viscosidad dinámica y viscosidad cinemática, escala de viscosidades.
- Presión, ley de Pascal, influencia del peso específico en la relación entre la presión y la altura de columna de líquido. Presión absoluta, presión atmosférica, presión manométrica, relación entre presiones, escalas. Presión de vapor.
- Tipos de regímenes
 - Permanente
 - Laminar
 - Turbulento
- Experimento de Reynolds
- Caudal volumétrico, flujo másico, velocidad, ecuación de continuidad
- Energía, principio de conservación de la energía, energía potencial, energía de presión, energía cinética o de velocidad, teorema de Bernoulli, Bernoulli para líquidos reales.
- Pérdidas de carga en tuberías
- Tipos de pérdidas de carga
 - Distribuida
 - Localizada
 - Total
- Fórmulas para la pérdida de carga distribuida
 - Flamant
 - Fair – Whipple – Hsia

- Hazen – Willians
- Tipos de tubería
- Fórmula de Darcy – Weisback
- Diagrama de Moody – Rouse para determina el factor de fricción
- Pérdida de Carga localizada
- Método de la Longitud Equivalente
- ❖ **Sistemas de Bombeo**
 - Altura Estática
 - Altura geométrica
 - Carga de presión
 - Altura Dinámica
 - Pérdida de carga total
 - Carga de velocidad
 - Altura total del sistema
 - Altura de Succión
 - Altura geométrica de succión
 - Carga de presión en la succión
 - Pérdida de carga en la succión
 - Carga de velocidad en la succión
 - Succión
 - Positiva
 - Negativa
 - Altura de Descarga
 - Altura geométrica de descarga
 - Carga de presión en la descarga
 - Pérdida de carga en la descarga
 - Carga de velocidad en la descarga
 - Cálculo de la altura total
 - Curva característica del sistema – gráfica
 - Conexiones
 - Serie
 - Paralelo
 - Mixta
 - Bombeo simultáneo hasta dos o mas depósitos
 - Abastecimiento por gravedad
 - Curva característica de las bombas
 - Tipos de curva característica de las bombas
 - Curva de Potencia consumida por las bombas
 - Cálculo de la Potencia consumida por la Bomba
 - Potencia hidráulica
 - Rendimiento – curvas de rendimiento
 - Curva del NPSH (Net Positive Suction Head)
 - Punto de Operación – factores que afectan el punto de operación
- ❖ **Bombas**
 - Definición, Descripción, forma de accionamiento
 - Clasificación de las Bombas
 - **Dinámicas o Turbo-bombas o Centrifugas**
 - Voluta
 - Difusor
 - Flujo Mixto

- Flujo Axial
- Turbina
- **Volumétricas o de Desplazamiento Positivo**
 - Reciprocantes o Alternativas
 - ◆ De Pistón o Émbolo
 - Vapor
 - Potencia
 - ◆ De Diafragma
 - Rotativas
 - ◆ De Engranajes
 - ◆ De Lóbulos o Peristálticas
 - ◆ De Tornillo
 - ◆ Paletas
- Aplicaciones de las Bombas
- Estaciones de Bombeo
- Bombas Centrifugas
 - Funcionamiento
- Tipos de Montaje de Bombas
- Asociación de Bombas
 - En Paralelo
 - Asociación de dos bombas iguales en paralelo
 - Selección del número de Bombas
 - En Serie
 - Asociación de dos bombas iguales en serie
 - Asociación de dos bombas distintas en serie
 - Bombas de varias etapas
- Cavitación de Bombas
 - NPSH
 - Presión de vapor
 - Consecuencias de la cavitación
- Cavitación de Bombas
 - Fallas en Bombas

Beneficios

Le permitirá elaborar con éxito Proyectos de Sistemas de Bombeo Hidráulico ya que dispondrá de los conocimientos y las técnicas necesarias y efectivas para desarrollar y presentar el proyecto con todos los parámetros necesarios para satisfacer las necesidades del cliente.

¿Qué Ofrece?

Al terminar el curso, el participante contará con los conocimientos necesarios para elaborar proyectos de sistemas de bombeo hidráulico, dispondrá de los conocimientos y de las técnicas básicas de la hidráulica, sabrá establecer las condiciones generales de diseño, conocerá los distintos tipos de bombas, sus características y aplicación, manejará los principios de asociación de bombas y estará en capacidad de presentar un proyecto adecuado a los requerimientos del cliente.

¿Qué Incluye?

Formación y Actualización Profesional de Alta Calidad
Materiales, Cápsulas de Conocimiento, Documentos y Revistas Especializadas
Diploma con Valor Curricular
Servicio de Café Continuo
Internet y servicio de llamadas locales para consultar sus pendientes
Plan de Acción para Aplicar lo Aprendido.

Duración

24 horas académicas

Inscripciones

Si está interesado en participar en el curso, envíenos su nombre y teléfonos a silidermax@gmail.com y lo contactaremos para formalizar su inscripción.