



CURSO OPERADOR DE PLANTA

Presentación

La formación impartida en este curso tiene como objetivo dotar a los asistentes de unos conocimientos que les permitan desarrollar una serie de funciones y tareas en una planta petroquímica.

Los conocimientos que se imparten permitirán al asistente:

- Conocer y valorar el complejo sistema de las instalaciones y equipos utilizados en la industria química.
- Conocer los aspectos más importantes a considerar para un correcto uso de los equipos.
- Conocer los distintos tipos de equipos y accesorios, así como las características de los materiales más usuales y su campo de aplicación.
- Desarrollar explicaciones de los procesos productivos.

Datos del curso

- **Duración:** tres meses
- **Modalidad:** A distancia, asistida mediante tutorías directas con el profesor.
- **Servicios:** Acceso a contenidos y actividades de evaluación y autoevaluación, acceso y participación en foros temáticos y chats on line con el tutor del curso.
- **Idioma del curso:** español
- **Precio:** 390 euros



Temario

TEMA 1 SISTEMAS DE UNIDADES

- 1.1. Introducción
- 1.2. Listados de unidades
- 1.3. Sistema Cegesimal
- 1.4. Sistema Internacional de Unidades
- 1.5. Tablas de conversión
- 1.6. Estados de la materia
- 1.7. Calorímetro
- 1.8. Definiciones

TEMA 2. INTRODUCCIÓN AL MOVIMIENTO DE LOS FLUIDOS

- 2.0. Introducción
- 2.1. Concepto de viscosidad
- 2.2. Diferencias entre viscosidad y densidad
- 2.3. Fluidos newtonianos y no-newtonianos
- 2.4. Caudal másico
- 2.5. Caudal volumétrico
- 2.6. Relación entre caudal másico y volumétrico. Densidad
- 2.7. Flujo
- 2.8. Regímenes de flujo laminar y turbulento
- 2.9. Número de Reynolds
- 2.10. Carga de presión
- 2.11. Carga hidrostática
- 2.12. Carga dinámica
- 2.13. Concepto de carga como energía
- 2.14. Introducción a la ecuación de Bernouilli
- 2.15. Pérdida de carga
- 2.16. Obstáculos en las líneas
- 2.17. Influencia sobre la ecuación de Bernouilli
- 2.18. Gráfica de rugosidad relativa
- 2.19. Gráfica del coeficiente de fricción
- 2.20. Gráfica de obstáculos en tuberías

**TEMA 3.
FUNDAMENTOS DEL TRANSPORTE NEUMÁTICO**

- 3.0. Introducción
- 3.1. Equipos principales de transporte y almacenaje
- 3.2. Lechos fluidificadores
- 3.3. Esclusas. Sistemas de mezcla aire-polvo
- 3.4. Tuberías y accesorios
- 3.5. Válvulas
- 3.6. Silos y Tolvas
- 3.7. Sistemas de control de peso
- 3.8. Separadores ciclónicos
- 3.9. Filtros
- 3.10. Electricidad estática. Tratamiento



TEMA 4. BOMBAS Y FILTRACIÓN

- 4.1.** Generalidades
- 4.2.** Bombas Centrífugas
- 4.3.** Bombas Rotativas
- 4.4.** Bombas Alternativas o de Pistón
- 4.5.** Elementos de interés de las bombas
- 4.6.** Hidrodinámica
- 4.7.** Seguridad en el manejo de las bombas
- 4.8.** Filtración

TEMA 5. TUBERÍAS Y CONEXIONES

- 5.1.** Misión de las tuberías en las plantas químicas
- 5.2.** Materiales utilizados
- 5.3.** Características constructivas
- 5.4.** Colores normalizados
- 5.5.** Calorífugos
- 5.6.** Accesorios y apoyos
- 5.7.** Unión de las tuberías

TEMA 6. VÁLVULAS

- 6.0.** Introducción y definiciones
- 6.1.** Clasificación de las válvulas según la función
- 6.2.** Tipos de Válvulas
- 6.3.** La válvula de control
- 6.4.** ANEXO: Tabla de símbolos y descripción

TEMA 7. AGITACIÓN

- 7.1.** Generalidades
- 7.2.** Agitadores para tanques cerrados y tanques abiertos de montaje fijo
- 7.3.** Tipos de agitadores
- 7.4.** Tipos de flujo en tanques agitados
- 7.5.** Formas de evitar remolinos
- 7.6.** Consumo de potencia

TEMA 8. TRANSMISIÓN DE CALOR. PRODUCCIÓN DE VAPOR

- 8.0.** Introducción
- 8.1.** Transmisión de calor por conducción
- 8.2.** Transmisión de calor por convección
- 8.3.** Transmisión de calor por radiación
- 8.4.** Consideraciones generales sobre estos mecanismos
- 8.5.** El vapor de agua
- 8.6.** Trampas (purgadores) de vapor
- 8.7.** Calderas
- 8.8.** Control de las calderas
- 8.9.** Recomendaciones para el ahorro energético



TEMA 9. INTERCAMBIADORES DE CALOR

- 9.1.** Cambiadores de calor. Introducción
- 9.2.** Tipos de Intercambiadores
- 9.3.** Intercambiadores de placas.(ICP)
- 9.4.** Operación en contracorriente y en corrientes paralelas
- 9.5.** Cálculo de los cambiadores
- 9.6.** Torres de refrigeración

TEMA 10. FUNDAMENTOS DEL CONTROL AUTOMÁTICO INDUSTRIAL

- 10.1.** Un poco de historia
- 10.2.** Función del control automático
- 10.3.** El lazo realimentado
- 10.4.** El actuador final
- 10.5.** El proceso
- 10.6.** El controlador automático
- 10.7.** Controlando el proceso
- 10.8.** Selección de la acción del controlador
- 10.9.** Variaciones
- 10.10.** Características del proceso y controlabilidad
- 10.11.** Tipos de respuestas de controlador
- 10.12.** Conclusión

Tema 11. INTERPRETACIÓN DE LOS DIAGRAMAS Y LAZOS DE CONTROL

- 11.1.** Introducción
- 11.2.** Aplicación en la industria
- 11.3.** Aplicación en actividades de trabajo
- 11.4.** Aplicación a clases de instrumentación y funciones de instrumentos
- 11.5.** Definiciones
- 11.6.** Símbolos y Números de Instrumentación
- 11.7.** Descripción de cómo los círculos indican la posición de los instrumentos
- 11.8.** Número de identificación de los instrumentos o números TAG ("etiqueta")
- 11.9.** Identificación funcional
- 11.10.** Identificación del lazo
- 11.11.** Nomenclatura de Instrumentos. Notas de la tabla 1
- 11.12.** Símbolos de Líneas
- 11.13.** Símbolos de Válvulas y Actuadores
- 11.14.** Lectura de un Lazo Simple
- 11.15.** Diagramas de lazos de instrumentación
- 11.16.** Secciones
- 11.17.** Identificación de los símbolos para la conexión y puerto de un instrumento
- 11.18.** Descripción de las cajas de conexión y su identificación
- 11.19.** Lazos Electrónicos. Interpretación de los lazos electrónicos por medio de los símbolos de instrumentación



TEMA 12. TÉCNICAS DE CONTROL EN INSTRUMENTACIÓN

- 12.1.** Introducción
- 12.2.** ¿Qué es la instrumentación industrial ?
- 12.3.** Clasificación de los instrumentos industriales
- 12.4.** Características de los instrumentos
- 12.5.** Perturbaciones o RUIDOS en el proceso
- 12.6.** Técnicas de control
- 12.7.** Sistemas de Control Industrial
- 12.8.** Tendencias
- 12.9.** Programación de Algoritmos
- 12.10.** Programación Estructurada
- 12.11.** Anexo: Ejemplo de Algoritmo

TEMA 13. MEDIACIÓN DE LA TEMPERATURA

- 13.1.** Intuición sobre la temperatura
- 13.2.** Breve reseña histórica
- 13.3.** ¿Qué es la termometría?
- 13.4.** El termómetro
- 13.5.** Las escalas termométricas
- 13.6.** Escalas de temperaturas
- 13.7.** Correspondencias entre escalas de temperatura
- 13.8.** Factores de conversión
- 13.9.** El Desarrollo de Termómetros. Tipos de termómetros
- 13.10.** Radiación Térmica

ANEXO 13 1. TABLA DE UTILIZACIÓN RECOMENDADA.
ANEXO 13 2. PARA AUMENTAR CONOCIMIENTOS

TEMA 14. MEDICIÓN DE LA PRESIÓN

- 14.1. Introducción
- 14.2. ¿Qué se entiende por fluido?
- 14.3. ¿Qué es la presión?
- 14.4. Tipos de presión
- 14.5. Presión en el interior de un fluido
- 14.6. Presión atmosférica
- 14.7. Tipos de Medidores de Presión
- 14.8. Algunos instrumentos de medida de presión
- 14.9. Descripción de algunos de ellos
- 14.10. Ejemplos del fabricante MELVEN
- 14.11. Sensor capacitivo
- 14.12. Sensor inductivo
- 14.13. Sensor piezoeléctrico
- 14.14. Ejemplos del fabricante WIKA en presión electrónica
- 14.15. Medidor de presión diferencial Media 6 con LCD de SAMSON

ANEXO 14. Tabla de conversión de las unidades más usuales de Presión. (.pdf).



15.MEDICIÓN DEL NIVEL

- 15.1. Introducción
- 15.2. Niveles en Tanques Abiertos
- 15.3. Visual o de Columna de Vidrio
- 15.4. Los flotadores en la medición de nivel
- 15.5. Método del tubo burbuja
- 15.6. Instrumentos del tipo de diafragma
- 15.7. Método de presión diferencial
- 15.8. Flotador de Desplazamiento
- 15.9. Ejemplos de Honeywell
- 15.10. Método radioactivo. El sistema de medición por rayos gamma
- 15.11. Medición de nivel con ultrasonido
- 15.12. Ejemplos de Siemens.

ANEXOS 15.

TEMA 16 MEDICIÓN DEL CAUDAL

- 16.0. Introducción: ¿Qué entendemos por caudal?
- 16.1. Medidores de presión diferencial.
- 16.2. Medidores de impacto.
- 16.3. Medidores de velocidad
- 16.4. Rotámetro.
- 16.5. Medidor de ultrasonidos
- 16.6. Medidores másicos
- 16.7. Medidores volumétricos