

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	CÁLCULOS PARA EL DIMENSIONADO DE PRODUCTOS Y AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL	Duración	80
		Específica	
Código	UF0872		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Construcciones metálicas		
Certificado de profesionalidad	Diseño de tubería industrial	Nivel	3
Módulo formativo	Diseño de esquemas de tubería industrial	Duración	140
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Documentación técnica y accesorios en una instalación de tubería industrial	Duración	60

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4 de la UC1149_3: DISEÑAR ESQUEMAS DE TUBERÍA INDUSTRIAL.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Calcular las dimensiones de los productos diseñados, para soportar las cargas y el caudal, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE1.1 Definir los parámetros que intervienen en el cálculo del producto (pérdidas de carga, caudal, velocidad, coste, entre otros).

CE1.2 Definir los diferentes tipos de juntas de unión y dilatación (liras, juntas, manguitos de dilatación, entre otros).

CE1.3 En un supuesto práctico de dimensionado, donde se tiene un esquema de una instalación de tubería:

- Calcular las pérdidas de carga y caudal necesario.
- Determinar la velocidad, caudal de bombas, rutado y diámetro de la tubería.
- Calcular las dilataciones en función del rutado de tubería y temperatura.
- Dimensionar los actuadores y equipos de regulación, teniendo en cuenta los márgenes de seguridad establecidos.

C2: Diseñar la automatización de instalaciones de tuberías industriales, para establecer las condiciones y el ciclo de funcionamiento, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE2.1 Identificar y caracterizar las diferentes tecnologías de los actuadores y equipos de regulación.

CE2.2 Relacionar los esquemas de potencia y mando, con las características de diferentes actuadores y el ciclo de funcionamiento.

CE2.3 En un supuesto práctico de automatización de una instalación de tubería:

- Establecer las condiciones y el ciclo de funcionamiento, según las especificaciones y el proceso de trabajo.
- Seleccionar el actuador y equipo de regulación.
- Ubicar los actuadores para una perfecta funcionalidad y productividad.
- Representar gráficamente la instalación con los esquemas de potencia y mando.

Contenidos

1. Conceptos básicos y ecuaciones principales del flujo de fluidos.

- o Flujo laminar y flujo turbulento.
- o Número de Reynolds.
- o Velocidad media del fluido.
- o Caudal másico.
- o Balance de masa: Ecuación de continuidad.
- o Balance de energía: Ecuación de Bernoulli.
- o Presión en la tubería:
 - Presión de trabajo.
 - Presión de rotura.
 - Presión de prueba.
- o Coeficiente de seguridad.

2. Diámetros y espesores nominales de tubería.

- o Normas americanas y europeas: ASTM, API, DIN, EROCÓDIGO.
- o Diámetro óptimo de la tubería:
 - Cálculo de la expresión del óptimo.

- Aplicación de la ecuación al coste de los tubos por unidad de longitud.
- Cálculo del espesor de pared:
 - Fórmula de Barlow.
 - Fórmula de Lamé.
- Dilatación y elasticidad de las tuberías: Dilatación térmica.
- Soluciones para absorber la dilatación: Liras, juntas, manguitos de dilatación, etc.

3. Pérdidas de carga.

- Concepto de pérdida de carga.
- Factores que influyen en las pérdidas de carga:
 - Características del fluido: densidad, viscosidad.
 - Tubería: sección, rugosidad interior.
 - Régimen de circulación del fluido: laminar, turbulento.
- Fórmulas empíricas para el cálculo de pérdida de carga según el fluido.
- Pérdida de carga singulares:
 - Cálculo de longitudes equivalentes.
 - Pérdida de carga en función de la velocidad del desplazamiento del fluido.
- Software para el cálculo de pérdidas de carga.

4. Principios básicos de automatización.

- Fundamentos físicos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
- Características básicas de los sistemas de automatización de procesos de distribución de fluidos.

5. Actuadores y equipos de regulación.

- Tipos: Neumáticos. Hidráulicos. Eléctricos.
- Sistemas neumáticos:
 - Preparación del aire.
 - Generación de presión. Compresores.
 - Regulación de presión y acumulación.
 - Distribución. Conducciones, válvulas, etc.
 - Circuitos de potencia y mando.
 - Simbología.
- Sistemas hidráulicos:
 - Preparación y conservación del fluido.
 - Generación de presión. Bombas.
 - Regulación de presión y acumulación.
 - Distribución. Conducciones. Válvulas, etc.
 - Circuitos de potencia, mando y retorno.
 - Simbología.
- Sistemas eléctricos: Regulación y protección. Circuitos de potencia y mando. Simbología.

6. Aparatos de medida y control.

- Medidores de caudal.
- Medidores de presión.
- Medidores de temperatura.
- Medidores de nivel.
- Otros: turbidímetros, resistivímetros, medidores del ph, sedimentómetros, densímetros.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Diseño de tubería industrial.