

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	DISEÑO DE TUBERÍAS PARA LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES	Duración	70
		Específica	
Código	UF0873		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Construcciones metálicas		
Certificado de profesionalidad	Diseño de tubería industrial	Nivel	3
Módulo formativo	Diseño de instalaciones de tubería industrial	Duración	130
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Especificaciones para la fabricación y montaje de tubería industrial	Duración	30
	Plan de pruebas y ensayos de tubería industrial	Duración	30

### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2 de la UC1150\_3: DISEÑAR INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL.

### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diseñar disposiciones generales, conjuntos y detalles de tubería industrial, necesarios para la definición de la instalación, cumpliendo con las normas de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE1.1 Especificar la simbología y normativa aplicable para los diferentes procesos de soldadura y unión por adhesivos empleados en tuberías.

CE1.2 Definir las placas rótulo y su empleo en instalaciones.

CE1.3 Definir la forma y dimensiones de elementos diseñados (tuberías, elementos de unión, accesorios, entre otros), en función de los cálculos obtenidos.

CE1.4 En un supuesto práctico de diseño de una instalación de tubería industrial, donde se entregan las especificaciones de diseño:

- Realizar el rutado de la tubería, teniendo en cuenta: esquemas definitivos, espacios de desmontaje, pérdidas de carga, dilataciones, e interferencias con otros servicios, maquinaria y válvulas.
- Definir la secuencia y direccionamiento del montaje en función de las interferencias.

C2: Dibujar isométricas para la fabricación y montaje de tubería industrial, cumpliendo con las normas de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

CE2.1 Identificar y caracterizar los diferentes tipos de unión (liras, uniones deslizantes, juntas de dilatación, manguitos, entre otros).

CE2.2 Definir los diferentes sistemas de anclaje (tacos elásticos, resinas, pernos de ajuste, entre otros).

CE2.3 En un supuesto práctico donde se tenga que dibujar un rutado de tubería industrial:

- Realizar las isométricas indicando los radios, grados de curvatura, longitudes, soldaduras, etc.
- Establecer las características, dimensiones, presión y materiales de las tuberías y accesorios, sus tipos y modelos.

CE2.4 En un caso práctico de instalación de una máquina o equipo de una instalación de tubería:

- Diseñar el polín, teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante y requerimientos de la instalación, para evitar vibraciones y roturas.

#### Contenidos

##### 1. Grafostática aplicada al cálculo de instalaciones de tubería.

- o Concepto de fuerza y su representación.
- o Composición, descomposición y equilibrio de fuerzas.
- o Estructuras trianguladas. Cálculo resistencia materiales.
- o Concepto de momento y par.
- o Centro de gravedad: determinación.
- o Momento de inercia y momento resistente.

##### 2. Esfuerzos que soportan las estructuras metálicas.

- o Tracción: Tensión admisible. Coeficiente de seguridad.
- o Compresión: Pandeo.
- o Cortadura.
- o Flexión:
  - Fibra neutra.

- Momento flector: diagrama de momentos flectores.
- Esfuerzo cortante: diagrama de esfuerzos cortantes.
- Torsión:
  - Módulo de rigidez.
  - Ángulo de torsión.
  - Módulo resistente a la torsión.
  - Momento de torsión.
- Coeficientes y tensiones:
  - Tensión de rotura.
  - Tensión de trabajo.
  - Coeficiente de seguridad.
- Cálculo de una tubería. Fórmulas.
- Dilatación térmica. Compensadores de dilatación.

### 3. Instalaciones de tubería. Tecnología constructiva. Normas y tablas.

- Tuberías:
  - Materiales.
  - Tipos y características.
  - Tubos normalizados.
  - Gamas de diámetros y espesores de pared.
  - Diámetro nominal.
- Accesorios:
  - Bridas.
  - Codos.
  - Ts.
  - Reducciones.
  - Diafragmas.
  - Derivaciones.
  - Llaves de paso.
  - Válvulas.
- Dilatadores:
  - Liras.
  - Juntas de dilatación.
  - Manguitos.
- Tipos de soportes y sujeción de tuberías.
- Anclajes utilizados en instalaciones de tuberías:
  - Criterios de ubicación.
  - Determinación de cargas.
  - Tipos y aplicaciones: tacos elásticos, resinas, pernos de ajuste, etc.
- Polines. Factores a considerar en el diseño, para evitar vibraciones y roturas.
- Material de transporte.
- Empleo de las placas rótulo en instalaciones de tubería.
- Factores a tener en cuenta en el rutado de tubería:
  - Espacios de montaje/desmontaje.
  - Pérdidas de carga.
  - Dilataciones e interferencias con otros servicios.
  - Maquinaria y valvulería.
- Direccionamiento y secuencias de montaje en función de las interferencias.

### 4. Representación de tuberías en instalaciones industriales.

- Sistemas de representación de vistas ortogonales (europeo y americano) isométricos y esquemáticos.
- Representación isométrica de los elementos de una instalación de tubería:
  - Tuberías, accesorios, elementos de unión, soportes, etc.
  - Radios, grados de curvatura, longitudes, soldaduras, etc. según normativa.
- Software más utilizado para obtención de isométricas de tubería.

## 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.