



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

FMEC0209 Diseño de Tubería Industrial

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito del mundo de la fabricación mecánica, es necesario conocer los diferentes campos sobre diseño de tubería industrial, dentro del área profesional de Construcciones mecánicas. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para el diseño de esquemas, el diseño de instalaciones y la documentación técnica necesaria.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. MF1149_3 DISEÑO DE ESQUEMAS DE TUBERÍA INDUSTRIAL

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0871 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y ACCESORIOS EN UNA INSTALACIÓN DE TUBERÍA INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

1. Tipología de planos:
2. Técnicas de representación de tuberías:

3. Reglas generales de representación y acotación

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SIMBOLOGÍA GRÁFICA EN ESQUEMAS DE TUBERÍA

1. Normativa de esquemas: UNE 1062
2. Códigos de líneas
3. Válvulas y accesorios
4. Equipos
5. Instrumentación
6. Dispositivos autorreguladores
7. Sistemas de automatización de regulación y mando: eléctrica, neumática, hidráulica
8. Listas de materiales
9. Especificación en esquemas de:
10. Normativa de seguridad
11. Software de diseño de esquemas de tuberías

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MATERIALES EMPLEADOS EN TUBERÍA INDUSTRIAL

1. Tubos metálicos: acero, fundición, cobre y aleaciones, aluminio y aleaciones, etc.
Características, manipulación y comportamiento
2. Tubos no metálicos: PVC, polietileno, etc...
3. Tubos normalizados. Gammas de diámetros y espesores de pared. Diámetro nominal.
Formas comerciales
4. Elección del material según el fluido conducido

UNIDAD DIDÁCTICA 4. VÁLVULAS

1. Materiales de las válvulas:
2. Tipos de válvulas:
3. Selección de válvulas:

4. Normativa de válvulas

UNIDAD DIDÁCTICA 5. UNIONES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

1. Tubería de acero:
2. Tubería de cobre:
3. Tubería de aluminio:

UNIDAD DIDÁCTICA 6. BOMBAS

1. Diámetro de aspiración y diámetro de descarga
2. Tipos de accionamiento
3. Tipos de acoplamiento

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0872 CÁLCULOS PARA EL DIMENSIONADO DE PRODUCTOS Y AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS Y ECUACIONES PRINCIPALES DEL FLUJO DE FLUIDOS

1. Flujo laminar y flujo turbulento
2. Número de Reynolds
3. Velocidad media del fluido
4. Caudal másico
5. Balance de masa: Ecuación de continuidad
6. Balance de energía: Ecuación de Bernouilli
7. Presión en la tubería:
8. Coeficiente de seguridad

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DIÁMETROS Y ESPESORES NOMINALES DE TUBERÍA

1. Normas americanas y europeas: ASTM, API, DIN, EROCODIGO
2. Diámetro óptimo de la tubería:
3. Calculo del espesor de pared:
4. Dilatación y elasticidad de las tuberías:
5. Soluciones para absorber la dilatación

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PÉRDIDAS DE CARGA

1. Concepto de pérdida de carga
2. Factores que influyen en las pérdidas de carga:
3. Fórmulas empíricas para el cálculo de pérdida de carga según el fluido
4. Pérdida de carga singulares:
5. Software para el cálculo de pérdidas de carga

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PRINCIPIOS BÁSICOS DE AUTOMATIZACIÓN

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

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ACTUADORES Y EQUIPOS DE REGULACIÓN

1. Tipos:
2. Sistemas neumáticos
3. Sistemas hidráulicos
4. Sistemas eléctricos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL

1. Medidores de caudal
2. Medidores de presión
3. Medidores de temperatura
4. Medidores de nivel
5. Otros: turbidímetros, resistivímetros, medidores del ph, sedimómetros, densímetros

MÓDULO 2. MF1150_3 DISEÑO DE INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0873 DISEÑO DE TUBERÍAS PARA LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. GRAFOSTÁTICA APLICADA AL CÁLCULO DE INSTALACIONES DE TUBERÍA

1. Concepto de fuerza y su representación
2. Composición, descomposición y equilibrio de fuerzas
3. Estructuras trianguladas. Cálculo resistencia materiales
4. Concepto de momento y par
5. Centro de gravedad: determinación
6. Momento de inercia y momento resistente

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESFUERZOS QUE SOPORTAN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS

1. Tracción: Tensión admisible. Coeficiente de seguridad
2. Compresión: Pandeo

3. Cortadura
4. Flexión:
5. Torsión:
6. Coeficientes y tensiones:
7. Cálculo de una tubería. Fórmulas
8. Dilatación térmica. Compensadores de dilatación

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIONES DE TUBERÍA. TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA. NORMAS Y TABLAS

1. Tuberías:
2. Accesorios:
3. Dilatadores:
4. Tipos de soportes y sujeción de tuberías
5. Anclajes utilizados en instalaciones de tuberías:
6. Polines. Factores a considerar en el diseño, para evitar vibraciones y roturas
7. Material de transporte
8. Empleo de las placas rótulo en instalaciones de tubería
9. Factores a tener en cuenta en el rutado de tubería:
10. Direccionamiento y secuencias de montaje en función de las interferencias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. REPRESENTACIÓN DE TUBERÍAS EN INSTALACIONES INDUSTRIALES

1. Sistemas de representación de vistas ortogonales (europeo y americano) isométricos y esquemáticos
2. Representación isométrica de los elementos de una instalación de tubería:
3. Software más utilizado para obtención de isométricas de tubería

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0874 ESPECIFICACIONES PARA LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍA INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MECANIZADO Y CONFORMADO DE TUBERÍA INDUSTRIAL

1. Operaciones de mecanizado para preparación de uniones:
2. Operaciones de conformado y curvado de tubería industrial:
3. Corte de tubería industrial
4. Equipo de oxicorte:
5. Equipo de arco plasma:
6. Corte mecánico:

UNIDAD DIDÁCTICA 2. UNIONES SOLDADAS EN TUBERÍA INDUSTRIAL

1. Procedimientos de soldadura:
2. Soldeo TIG:
3. Soldeo por capilaridad:
4. Soldeo por resistencia por espárragos:
5. Soldeo de plásticos
6. Tipos de cordones de soldadura
7. Cálculo práctico de uniones soldadas sometidas a carga estática y variable:
8. Aplicación de normas y tablas en uniones soldadas
9. Deformaciones y tensiones en la unión soldada. Corrección de deformaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 3. OTRO TIPO DE UNIONES EMPLEADAS EN TUBERÍA INDUSTRIAL

1. Uniones pegadas:
2. Uniones atornilladas:

UNIDAD FORMATIVA 3. UF0875 PLAN DE PRUEBAS Y ENSAYOS DE TUBERÍA INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRUEBAS Y ENSAYOS EN INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL

1. Pruebas y ensayos a realizar según normativa vigente:
2. Determinación de los elementos de seguridad y control necesarios
3. Especificación de elementos a proteger:

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DESARROLLO DE PROYECTOS EN TUBERÍA INDUSTRIAL

1. Necesidades que hay que considerar en el desarrollo de un proyecto de tubería industrial
2. Componentes de un proyecto
3. Proyectos de tubería en nave industrial
4. Normas de seguridad y medioambiente
5. PARET 3. MF1148_3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0454 ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, EMPLEANDO PROGRAMAS CAD-CAM PARA FABRICACIÓN MECÁNICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELABORACIÓN DE PLANOS DE PIEZAS Y

ESQUEMAS DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS EMPLEANDO CAD

1. Configuración de parámetros del programa de diseño utilizado
2. Captura de componentes en las librerías del programa de diseño utilizado
3. Creación e incorporación de nuevos componentes
4. Elección de las vistas y detalles de las piezas a representar
5. Realización de los planos constructivos de los productos
6. Representación de procesos, movimientos, mandos y diagramas de flujo
7. Edición de atributos
8. Realización de los esquemas de automatización
9. Interconexión de componentes
10. Obtención del listado de conexiones
11. Creación de ficheros (componentes y conexiones)
12. Impresión de planos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE PRODUCTOS Y PROCESOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA EMPLEANDO CAD-CAM

1. Análisis del producto y elaboración del proceso de diseño
2. Sistemas y procesos de transferencia y carga de programas CAM
3. Identificación de las especificaciones técnicas de los planos (medidas, tolerancias, materiales, tratamientos)
4. Asignación de herramientas y medios auxiliares en mecanización
5. Simulación, verificación y optimización de programas CAM
6. Transferencia de la programación CAM a la máquina de control numérico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE MECANIZADO EN CNC

1. Estudio del producto y del proceso de mecanizado
2. Lenguajes de programación ISO y otros
3. Tecnología de programación CNC

4. Identificación de las especificaciones técnicas de los planos de fabricación (medidas, tolerancias, materiales, tratamientos)
5. Asignación de herramientas y medios auxiliares para una mecanización determinada
6. Sistemas y procesos de transferencia y carga de programas CNC en el centro de mecanizado
7. Simulación, verificación y optimización de programas CNC

UNIDAD FORMATIVA 2. UF0455 GESTIÓN DOCUMENTAL DEL PRODUCTO DE FABRICACIÓN MECÁNICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INFORMÁTICA DE USUARIO

1. Procesadores de texto:
2. Bases de datos
3. Hojas de cálculo
4. Presentaciones
5. Páginas Web
6. Internet para el desarrollo profesional

UNIDAD DIDÁCTICA 2. GESTIÓN DOCUMENTAL

1. Procedimientos de actualización de documentos:
2. Organización de la información de un proyecto:
3. Manual de uso del producto:
4. Procedimientos de actualización de documentos

UNIDAD FORMATIVA 3. REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. UF0609 REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS

1. Sistemas de representación: perspectiva caballera, axonométrica, isométrica
2. Escalas más usuales
3. Tipos de líneas empleadas en planos
4. Vistas de un objeto
5. Representación de cortes, secciones y detalles
6. Croquizado
7. El acotado en el dibujo. Normas de acotado
8. Representación de perfiles normalizados
9. Uniones remachadas y atornilladas: normativa, representación de detalles con uniones remachadas y atornilladas
10. Uniones soldadas: Normativa, representación de detalles y piezas con uniones soldadas
11. Estado superficial. Tolerancias dimensionales y de forma
12. Representación de elementos relacionados con las construcciones metálicas:
13. Planos de naves industriales: planta de estructura, pilares, cerchas, vigas, secciones y detalles
14. Planos de calderería: calderas, depósitos, etc...
15. Planos de conjunto de tuberías: bridas, diafragmas, derivaciones, conexiones, etc.
Soportes utilizados en tubería. Representación isométrica de tuberías

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DESARROLLOS GEOMÉTRICOS E INTERSECCIONES APLICADOS EN LAS CONSTRUCCIONES METÁLICAS

1. Desarrollos inmediatos (prismas, cilindros rectos, conos rectos)
2. Método de las generatrices (conos y cilindros rectos truncados por uno o dos planos)
3. Método de triangulación (cilindros oblicuos, conos oblicuos, tolvas, transformadores, etc...)
4. Método de intersecciones (pantalones, intersecciones totales, etc...)



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es