

## FMEC0108 FABRICACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL



**500,00 € - 650,00 €**

En el ámbito de la fabricación mecánica y construcción metálica en particular, es muy importante proceder de forma correcta en la realización operaciones de elaboración, ensamble y montaje de tuberías, accesorios y elementos incorporados, así como operaciones básicas de unión, siguiendo los procedimientos establecidos, interpretando planos y documentación técnica, atendiendo y respetando en todo momento las normas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para el trazado, mecanizado, conformado, armado y montaje de tuberías.

**Categorías:** [Certificados de Profesionalidad](#), [Certificados de Profesionalidad Online](#), [Fabricación Mecánica](#)

### INFORMACIÓN

<b>Duración</b>	530 h
<b>Modalidad</b>	Online
<b>Docencia</b>	TUTOR PERSONAL

<b>Prácticas</b>	GESTIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS
<b>Método de pago</b>	FINANCIACIÓN SIN INTERESES
<b>Centro de empleo</b>	AGENCIA DE COLOCACIÓN
<b>Formación acreditada</b>	CENTRO ACREDITADO POR EL SEPE
<b>Precio</b>	Particular, Empresa

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1. MÓDULO 1. MF1142\_2 TRAZADO Y MECANIZADO DE TUBERÍA

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0494 INTERPRETACIÓN DE PLANOS EN LA FABRICACIÓN DE TUBERÍAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. GEOMETRÍA APLICADA AL TRAZADO DE TUBERÍAS.**

1. Definición de rectas, ángulos, triángulos, cuadriláteros y curvas cerradas planas.
2. Rectas perpendiculares, oblicuas y paralelas.
3. Triángulos:
4. - Valor de los ángulos (Teorema de Pitágoras).
5. Cuadriláteros.
6. La circunferencia:
7. - Rectas o segmentos relacionados.
8. - División de la circunferencia.
9. - Longitud de su desarrollo.
10. Espirales: aplicación de las mismas.
11. Óvalo, aovada, elipse.
12. La parábola: su aplicación en tuberías.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Relación entre las vistas de un objeto.
2. Vistas posibles y vistas necesarias y suficientes.
3. Vistas más utilizadas en planos de tubería.

4. Croquizado de las piezas.
5. Clasificación de los sistemas de representación de vistas.
6. Sistemas de representación de vistas ortogonales (europeo y americano) isométricos y esquemáticos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMATIVA Y SIMBOLOGÍA EMPLEADA EN PLANOS DE FABRICACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Tipos de líneas empleadas en los planos.
2. Representación de cortes, secciones y detalles.
3. El acotado en el dibujo:
  4. - Normas de acotado.
  5. - Acotación en los planos ortogonal e isométrico.
6. Simbologías empleadas en los planos:
  7. - Símbolos de soldadura más usuales.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. INTERPRETACIÓN DE PLANOS DE ELABORACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Representación gráfica de perfiles y medidas de la sección de los mismos.
2. Representación gráfica de bridas, diafragmas, derivaciones, conexiones, juntas de expansión, tubos de dilatación y llaves de paso en el sistema ortogonal.
3. Representación gráfica de soportes utilizados en tubería.
4. Representación de taladros, pasantes y roscados.
5. Diferencias, equivalencias y representación de los tipos de roscas más empleadas: métrica, whitworth y gas.
6. Cálculo de abrazaderas y zunchos.
7. La escala en los planos.
8. Uso del escalímetro.
9. Estudio de planos de conjunto.
10. Significado y utilización del diámetro nominal:
  11. - Diámetros nominales de tubería DIN.
  12. - Equivalencia entre el diámetro nominal en pulgadas y en milímetros.
13. Documentación técnica en la fabricación de tuberías.
14. Especificaciones para el control de calidad.
15. Tolerancias.
16. Características a controlar.
17. Útiles de medida y comprobación: pautas de control.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0495 TRAZADO DE DESARROLLO EN TUBERÍAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PARA EL TRAZADO DE TUBERÍAS.**

1. Útiles de dibujo y de trazado.
2. Construcción de plantillas y útiles de trazado.
3. Marcas para la identificación de elementos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. TRAZADO DE DESARROLLOS DE FORMAS GEOMÉTRICAS E INTERSECCIONES DE TUBOS.**

1. Trazado de ángulos, triángulos y cuadriláteros.
2. Trazado de figuras planas determinadas por planos o croquis.
3. Generatrices en cilindros y conos:
4. - Eje de simetría.
5. Desarrollo de superficies cilíndricas:
6. - Cilindro seccionado por un plano oblicuo.
7. Trazado y desarrollo de codos cilíndricos de una, dos, tres o más secciones.
8. Trazado y desarrollo de injertos de igual y distinto diámetro:
9. - Casos posibles.
10. Desarrollo de reducciones concéntricas y excéntricas.
11. Sistemas de trazado:
12. - Por paralelas.
13. - Radial.
14. - Por triangulación.
15. Tipos y utilización de reducciones en tubería.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. MATERIALES EMPLEADOS EN TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Tipos de materiales empleados en la fabricación de tubos:
2. - Características, manipulación y comportamiento.
3. Tubos normalizados:
4. - Gamas de diámetros y espesores de pared.
5. - Diámetro nominal.
6. - Formas comerciales.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. MEDICIONES EN EL TRAZADO DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Control dimensional.

2. Tolerancias.
3. Causas de deformaciones y procedimientos de corrección.
4. Seguridad en el manejo y mantenimiento de las herramientas de dibujo y trazado.

### **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0496 CORTE Y MECANIZADO DE TUBERÍAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. CORTE DE TUBERÍAS.**

1. Seguridad en el corte de tuberías:
2. - Protección y riesgos.
3. Oxicorte. Equipo de oxicorte:
4. - Características, descripción de los componentes e instalación.
5. - Manejo y ajuste de parámetros.
6. Arcoplasma. Equipo de arco plasma:
7. - Características, descripción de los componentes e instalación.
8. - Manejo y ajuste de parámetros.
9. Corte mecánico:
10. - Tronzadora.
11. - Cizalla.
12. - Tipos, características, funcionamiento y utilización.
13. Velocidades de corte en relación con el material y el espesor de las piezas.
14. Técnicas de corte con los equipos de oxicorte y arcoplasma.
15. Defectología asociada a los procesos de corte.
16. Variables a tener en cuenta en los procesos de oxicorte y arcoplasma.
17. Seguridad en el oxicorte:
18. - Protección y riesgos.
19. Seguridad en el arcoplasma:
20. - Protección y riesgos.

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. MECANIZADO DE TUBERÍAS.**

1. Operaciones de mecanizado para tubería industrial:
2. - Biselado.
3. - Extrusionado.
4. - Abocardado.
5. - Roscado.
6. - Taladrado.
7. - Corte mecánico.

8. - Refrentado, etc.
9. Útiles, maquinaria y equipos empleados en el mecanizado de tubería. Funcionamiento, características y mantenimiento preventivo.
10. Manejo y ajuste de parámetros.
11. Técnicas operativas utilizadas en los procesos de mecanización.
12. Defectos y subsanación de errores aparecidos durante el mecanizado de tubería.
13. Técnicas y elementos de protección. Evaluación de riesgos.
14. Gestión medioambiental. Tratamiento de residuos.
15. Aspectos legislativos y normativos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMAS DE CALIDAD EN EL CORTE Y MECANIZADO DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Especificaciones para el control de calidad:
  2. - Tolerancias, características a controlar.
  3. - Criterios de aceptación.
4. Útiles de medida y comprobación:
  5. - Pautas de control.
6. Control dimensional del producto final.
7. Comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES.**

1. Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los diferentes procesos de corte y mecanizado de tuberías:
  2. - Tipos de riesgos inherentes al trabajo.
  3. - Métodos de protección y prevención.
  4. - Útiles personales de protección.
  5. - Primeros auxilios.
6. Normativa medioambiental aplicable.
7. MÓDULO 2. MF1144\_2 MONTAJE DE TUBERÍAS

### **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0499 ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL MONTAJE DE TUBERÍAS**

#### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLANOS DE DESPIECE PARA EL MONTAJE DE TUBERÍAS.**

1. Funcionalidad del conjunto.
2. Simbología y características técnicas.
3. Planos de despiece:

4. - Posición relativa de los elementos incluidos en los planos.
5. Vistas, secciones y detalles según el tipo de montaje.
6. Planos de conjunto:
7. - Orden de montaje.
8. - Secuencia más idónea.
9. Elaboración de croquis por tramos de tubería.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. DESARROLLOS DE PLANTILLAS E INTERSECCIONES DE TUBERÍAS.**

1. Marcas para la identificación de elementos.
2. Técnicas de elaboración de plantillas:
3. - Plantillas para curvas no normalizadas.
4. - Trazado de plantillas.
5. - Refuerzos, espesores y materiales en la construcción de plantillas.
6. - Cortar plantillas.
7. Desarrollo de superficies cilíndricas.
8. Trazado de codos cilíndricos.
9. Trazado y desarrollo de injertos de igual y distinto diámetro.
10. Desarrollo de reducciones concéntricas y excéntricas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESOS DE MONTAJE DE TUBERÍA.**

1. Fases del proceso de montaje de tubería:
2. - Secuencias de montaje.
3. Materiales empleados en la fabricación de tuberías:
4. - Tipos y características.
5. - Resistencia.
6. - Manipulación.
7. - Precauciones a tener en cuenta.
8. Tubos normalizados.
9. Gamas de diámetros y espesores de pared.
10. Codos, Ts y reducciones normalizados.
11. Tipos de bridas.
12. - Utilización de las mismas.
13. Equipos, máquinas y herramientas utilizadas en el montaje de tubería.
14. Mantenimiento preventivo de los equipos.
15. Accesorios, válvulas o pequeños equipos necesarios para el montaje.
16. - Tipos, características y aplicación.

17. Necesidades de andamiaje.
18. Técnicas y elementos de protección. Evaluación de riesgos.
19. Gestión medioambiental.

## **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0500 MONTAJE DE SOPORTES Y ENSAMBLAJE DE TUBERÍAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. MONTAJE DE SOPORTES DE TUBERÍAS.**

1. Técnicas de armado de tramos de tubería por soldadura y atornillado.
2. Técnicas de montaje de accesorios.
3. Alineación y nivelación de tramos de tuberías.
4. - Útiles y herramientas.
5. Equipos y herramientas empleados en el montaje de tuberías.
6. Tipos de soportes y sujeción de tuberías.
7. Montaje de andamios.
8. Elevación de tramos de tubería.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. FIJACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Fijación de tramos o tubos para su elevación.
2. Elementos de fijación y elevación de tubos
3. Construcción y fijación de soportes para tuberías.
4. Montaje de tramos de tubería en altura debidamente alineados y nivelados.
5. Fijación de tuberías mediante puntos de soldadura.
6. Fijación de tuberías mediante tornillos, previa colocación de juntas, válvulas y demás accesorios.
7. Elementos de fijación y unión de tuberías.
8. Técnicas y elementos de protección. Evaluación de riesgos.
9. Aspectos legislativos y normativos

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. DILATACIÓN TÉRMICA EN INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Causas y efectos.
2. Sistemas de corrección.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMAS DE CALIDAD EN EL MONTAJE DE SOPORTES Y ENSAMBLAJE DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Especificaciones para el control de calidad:

2. - Tolerancias, control dimensional, características a controlar.
3. - Criterios de aceptación.
4. Útiles de medida y comprobación:
5. - Pautas de control.
6. Control dimensional del producto final.
7. Comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES.**

1. Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los diferentes procesos de montaje y ensamblaje de tuberías:
2. - Tipos de riesgos inherentes al trabajo.
3. - Métodos de protección y prevención.
4. - Útiles personales de protección.
5. - Primeros auxilios.
6. Normativa medioambiental aplicable.

## **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0501 SOLDADURA EN MONTAJE DE TUBERÍAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DE LA SOLDADURA.**

1. Soldabilidad de los aceros al carbono, aceros inoxidable austeníticos, cobres, latones y plásticos.
2. Normas sobre procesos de soldeo.
3. Tipos de junta y posiciones de soldadura.
4. Normas sobre preparación, separación y nivelación de bordes.
5. Secuencias y métodos operativos según tipo de junta y disposición de la estructura.
6. Técnica de punteo de tuberías.
7. Defectos de la soldadura:
8. - Causas y correcciones.
9. Dilataciones, contracciones, deformaciones y tensiones producidas en la soldadura de tubería.
10. Seguridad en los procesos de soldadura: riesgos, medidas y equipos de protección.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SOLDEO EN EL MONTAJE DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Soldeo por electrodo.
2. Equipo de soldadura eléctrica:
3. - Características, descripción de los componentes e instalación.
4. - Manejo y ajuste de parámetros.

5. Soldeo semiautomático (MIG-MAG):
6. - Equipo de soldadura semiautomática.
7. - Características, descripción de los componentes e instalación.
8. - Manejo y ajuste de parámetros.
9. Soldeo por capilaridad:
10. - Características, descripción de los componentes e instalación.
11. - Manejo y ajuste de parámetros.
12. Soldeo por resistencia por espárragos:
13. - Características, aplicación, descripción de los componentes e instalación.
14. - Manejo y ajuste de parámetros.
15. Soldeo de plásticos:
16. - Características y equipos.
17. - Uso de los equipos.
18. Unión con adhesivos.
19. Mantenimiento preventivo de los equipos de soldadura.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PRUEBAS ESTRUCTURALES Y DE ESTANQUEIDAD EN INSTALACIONES DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Pruebas de estanqueidad.
2. - Tipos, características y aplicaciones.
3. - Máquinas, equipos y herramientas.
4. - Control de parámetros.
5. Pruebas estructurales.
6. - Tipos, características y aplicaciones.
7. - Máquinas, equipos y herramientas.
8. - Control de parámetros.
9. Procedimientos de actuación para realizar las pruebas de resistencia y estanqueidad.
10. Medidas de seguridad a aplicar durante el desarrollo de las pruebas.
11. Normativa aplicable.
12. Control de calidad.
13. Útiles de medida y comprobación.
14. Boletín de informe sobre el resultado de las pruebas.
15. Técnicas y elementos de protección. Evaluación de riesgos.
16. Gestión medioambiental. Tratamiento de residuos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES.**

1. Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los diferentes procesos de soldadura de tuberías:
2. - Tipos de riesgos inherentes al trabajo.
3. - Métodos de protección y prevención.
4. - Útiles personales de protección.
5. - Primeros auxilios.
6. Normativa medioambiental aplicable.
7. MÓDULO 3. MF1143\_2 CONFORMADO Y ARMADO DE TUBERÍAS

## **UNIDAD FORMATIVA 1. UF0494 INTERPRETACIÓN DE PLANOS EN LA FABRICACIÓN DE TUBERÍAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. GEOMETRÍA APLICADA AL TRAZADO DE TUBERÍAS.**

1. Definición de rectas, ángulos, triángulos, cuadriláteros y curvas cerradas planas.
2. Rectas perpendiculares, oblicuas y paralelas.
3. Triángulos:
4. - Valor de los ángulos (Teorema de Pitágoras).
5. Cuadriláteros.
6. La circunferencia:
7. - Rectas o segmentos relacionados.
8. - División de la circunferencia.
9. - Longitud de su desarrollo.
10. Espirales: aplicación de las mismas.
11. Óvalo, aovada, elipse.
12. La parábola: su aplicación en tuberías.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Relación entre las vistas de un objeto.
2. Vistas posibles y vistas necesarias y suficientes.
3. Vistas más utilizadas en planos de tubería.
4. Croquizado de las piezas.
5. Clasificación de los sistemas de representación de vistas.
6. Sistemas de representación de vistas ortogonales (europeo y americano) isométricos y

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMATIVA Y SIMBOLOGÍA EMPLEADA EN PLANOS DE FABRICACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Tipos de líneas empleadas en los planos.
2. Representación de cortes, secciones y detalles.
3. El acotado en el dibujo:
4. - Normas de acotado.
5. - Acotación en los planos ortogonal e isométrico.
6. Simbologías empleadas en los planos:
7. - Símbolos de soldadura más usuales.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. INTERPRETACIÓN DE PLANOS DE ELABORACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Representación gráfica de perfiles y medidas de la sección de los mismos.
2. Representación gráfica de bridas, diafragmas, derivaciones, conexiones, juntas de expansión, tubos de dilatación y llaves de paso en el sistema ortogonal.
3. Representación gráfica de soportes utilizados en tubería.
4. Representación de taladros, pasantes y roscados.
5. Diferencias, equivalencias y representación de los tipos de roscas más empleadas: métrica, whitworth y gas.
6. Cálculo de abrazaderas y zunchos.
7. La escala en los planos.
8. Uso del escalímetro.
9. Estudio de planos de conjunto.
10. Significado y utilización del diámetro nominal:
11. - Diámetros nominales de tubería DIN.
12. - Equivalencia entre el diámetro nominal en pulgadas y en milímetros.
13. Documentación técnica en la fabricación de tuberías.
14. Especificaciones para el control de calidad.
15. Tolerancias.
16. Características a controlar.
17. Útiles de medida y comprobación: pautas de control.

### **UNIDAD FORMATIVA 2. UF0497 CONFORMADO Y CURVADO EN LA FABRICACIÓN DE**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE TUBERÍAS.**

1. Especificaciones técnicas de los materiales empleados en la fabricación de tuberías.
2. Tuberías:
3. - Características específicas según espesores.
4. - Pruebas de resistencia.
5. - Especificaciones para su manipulación
6. Materiales auxiliares.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONFORMADO Y CURVADO DE TUBERÍA.**

1. Operaciones de conformado y curvado de tubería industrial:
2. - Conformado y curvado en frío y en caliente.
3. Útiles, maquinaria y equipos empleados en el conformado y curvado de tubería:
4. - Características y funcionamiento.
5. - Manejo y ajuste de parámetros.
6. Mantenimiento preventivo de máquinas y equipos de conformado y curvado.
7. Técnicas operativas utilizadas en los procesos de conformado y curvado.
8. Deformaciones producidas por la aplicación de calor:
9. - Causas y procedimientos de corrección.
10. Seguridad en los procesos de conformado y curvado de tubería:
11. - Riesgos y medidas de protección a tener en cuenta.
12. Gestión medioambiental.
13. Tratamiento de residuos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMAS DE CALIDAD EN EL CONFORMADO Y CURVADO DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Especificaciones para el control de calidad:
2. - Tolerancias, características a controlar.
3. - Criterios de aceptación.
4. Útiles de medida y comprobación:
5. - Pautas de control.
6. Control dimensional del producto final.
7. Comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES.**

1. Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los diferentes procesos de conformado y curvado de tuberías:
2. - Tipos de riesgos inherentes al trabajo.
3. - Métodos de protección y prevención.
4. - Útiles personales de protección.
5. - Primeros auxilios.
6. Normativa medioambiental aplicable.

## **UNIDAD FORMATIVA 3. UF0498 ARMADO DE TUBERÍAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. ARMADO DE TUBERÍAS.**

1. Técnicas de atornillado de tuberías:
2. - Características y utilización.
3. Técnicas de soldadura de tubería:
4. - Características y utilización.
5. Accesorios y medios auxiliares:
6. - Tipos, características, montaje e instalación.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. SOLDADURA DE TUBERÍAS.**

1. Conocimientos básicos de electricidad y su aplicación a la soldadura.
2. Soldabilidad de los aceros al carbono.
3. Normas sobre procesos de soldeo.
4. Tipos de junta y posiciones de soldadura.
5. Normas sobre preparación, separación y nivelación de bordes.
6. Secuencias y métodos operativos según tipo de junta y disposición de la estructura.
7. Técnica de punteo de tuberías.
8. Defectos de la soldadura:
9. - Causas y correcciones.
10. Dilataciones, contracciones, deformaciones y tensiones producidas en la soldadura de tubería.
11. Soldeo eléctrico: equipo de soldadura eléctrica:
12. - Características, descripción de los componentes e instalación.
13. - Manejo y ajuste de parámetros.
14. Soldeo semiautomático:
15. - Equipo de soldadura semiautomática, características, descripción de los componentes e

instalación.

16. - Manejo y ajuste de parámetros.
17. Soldeo oxigás:
18. - Equipo de soldadura oxigás.
19. - Características, descripción de los componentes e instalación.
20. - Manejo y ajuste de parámetros.
21. - Soldeo TIG:
22. - Equipo de soldadura TIG.
23. - Características, descripción de los componentes e instalación.
24. - Manejo y ajuste de parámetros.
25. Mantenimiento preventivo de los equipos de soldadura.
26. Seguridad en los procesos de soldadura:
27. - Riesgos, medidas y equipos de protección.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. TRATAMIENTOS APLICADOS A TUBERÍAS.**

1. Limpieza de tubos:
2. - Equipos, herramientas, productos y medios a utilizar, técnicas de operación.
3. - Medidas y equipo de seguridad a utilizar.
4. Tratamientos superficiales.
5. Chorreado de tubos:
6. - Características, descripción de los componentes de la instalación, variables a controlar, manejo del equipo y defectos.
7. - Seguridad en el chorreado y protección y riesgos.
8. Pintado manual y con pistola de tubos:
9. - Características de los equipos a utilizar, manejo de los equipos y variables a controlar.
10. - Seguridad en el pintado.
11. - Técnicas y elementos de protección.
12. - Evaluación de riesgos.
13. - Gestión medioambiental.
14. - Tratamiento de residuos.
15. - Aspectos legislativos y normativos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMAS DE CALIDAD EN EL ARMADO DE TUBERÍA INDUSTRIAL.**

1. Especificaciones para el control de calidad:
2. - Tolerancias, características a controlar.
3. - Criterios de aceptación.

4. Útiles de medida y comprobación.
5. Comprobación del ajuste a las tolerancias marcadas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES.**

1. Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los diferentes procesos de armado de tuberías:
2. - Tipos de riesgos inherentes al trabajo.
3. - Métodos de protección y prevención.
4. - Útiles personales de protección.
5. - Primeros auxilios.
6. Normativa medioambiental aplicable.
7. Gestión de residuos.

