



**PROGRAMA FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA
TUBERÍA INDUSTRIAL
FMEC016PO**

PLANES DE FORMACIÓN DIRIGIDOS PRIORITARIAMENTE A TRABAJADORES OCUPADOS

PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA: TUBERÍA INDUSTRIAL

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA

1. **Familia Profesional** FABRICACIÓN MECÁNICA

Área Profesional: CONSTRUCCIONES METÁLICAS

2. **Denominación:** TUBERÍA INDUSTRIAL

3. **Código:** **FMEC016PO**

4. **Objetivo General:** Fabricar tubería industrial.

5. **Número de participantes:**

Máximo 25 participantes en modalidad presencial.

6. **Duración:**

Horas totales: 80

Modalidad: Presencial

Distribución de horas:

Presencial:..... 80

Teleformación:..... 0

7. **Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento:**

Contará con los m2 suficientes para albergar el equipamiento específico y la maquinaria necesaria para el desarrollo de la acción formativa

7.1 Espacio formativo:

AULA POLIVALENTE:

El aula contará con las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo de la acción formativa.

- Superficie: El aula deberá contar con un mínimo de 2m2 por alumno. En caso de que el aula esté equipada con ordenadores , deberá contar con un mínimo de 3m2 por alumno.
- Iluminación: luz natural y artificial que cumpla los niveles mínimos preceptivos.
- Ventilación: Climatización apropiada.
- Acondicionamiento eléctrico de acuerdo a las Normas Electrotécnicas de Baja Tensión y otras normas de aplicación.
- Aseos y servicios higiénicos sanitarios en número adecuado.
- Condiciones higiénicas, acústicas y de habitabilidad y seguridad, exigidas por la legislación vigente.
- Adaptabilidad: en el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad dispondrá de las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar la participación en condiciones de igualdad.
- PRL: cumple con los requisitos exigidos en materia de prevención de riesgos laborales

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.

7.2 Equipamientos:

- Equipos audiovisuales.
- PCs instalados en red, cañón con proyección e internet.
- Programas CAD/CAM de diseño de tubería.
- Software de diseño de esquemas de tubería.
- Software para cálculo de pérdidas de carga.
- Software para obtención de isométricas de tubería.
- Pizarra para escribir con rotulador.

- Rotafolios.
- Material de aula.
- Plotter .
- Mesa y silla para formador.
- Mesas y sillas para alumnos.

Se entregará a los participantes los manuales y el material didáctico necesarios para el adecuado desarrollo de la acción formativa

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

8. Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si existen requisitos legales para el ejercicio de la profesión)

9. Requisitos oficiales de los centros:

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si para la impartición de la formación existe algún requisito de homologación / autorización del centro por parte de otra administración competente.

10. CONTENIDOS FORMATIVOS:

1. DIBUJO TÉCNICO.

- 1.1. Sistemas de representación.
- 1.2. Normas de representación.
- 1.3. Formatos. Escalas normalizadas.
- 1.4. Simbología en la representación de tuberías.
- 1.5. Representación y acotado de tuberías.
- 1.6. Vistas de un objeto en el dibujo.
- 1.7. Estudio de planos de conjunto.
- 1.8. Partes que lo componen.
- 1.9. Organización y relación entre vistas.
- 1.10. El croquizado de piezas. La escala en los planos.
- 1.11. Plano de conjunto.
- 1.12. Colecciones de planos de una obra.

2. CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.

- 2.1. Tubería de cobre.
- 2.2. Tubería de acero soldada.
- 2.3. Tubería de acero sin soldadura.
- 2.4. Tuberías especiales.
- 2.5. Accesorios para tuberías.

3. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.

- 3.1. Perfiles normalizados empleados en calderería.
- 3.2. Tipos de estructuras metálicas más comunes.
- 3.3. Partes principales de las que se compone la estructura metálica de una nave convencional.
- 3.4. Tipos de aceros empleados en construcciones soldadas.
- 3.5. Denominación y características.
- 3.6. Influencia del calor en el comportamiento de los aceros.
- 3.7. Cálculo numérico de longitudes de perfiles en estructuras metálicas.
- 3.8. Máquinas de corte mecánico empleadas en construcciones metálicas: guillotina. Tronzadora. Sierra. Tipos, características, funcionamiento y utilización.
- 3.9. Máquinas de taladrar, de columna y portátil. Funcionamiento y aplicación.
- 3.10. Curvadoras de perfiles.
- 3.11. Útil y plantillas.
- 3.12. Técnicas de taladrado, escariado y roscado. Técnicas de punteado de perfiles.

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA EN EL MONTAJE DE TUBERÍAS.

- 4.1. Seguridad en el manejo de las máquinas y herramientas empleadas en construcciones metálicas.
- 4.2. Equipo personal de seguridad para el trabajo en altura.
- 4.3. Equipos y herramientas normalmente empleados en el montaje de tuberías.
- 4.4. Útil de dibujo y de trazado.
- 4.5. Seguridad en el manejo y mantenimiento de las herramientas de dibujo y trazado.
- 4.6. Mantenimiento preventivo de máquinas, prevención de accidentes.
- 4.7. Medios de protección instalados en las máquinas de construcciones metálicas.

5. SISTEMAS DE TRAZADO.

- 5.1. El compás de varas.
- 5.2. La regla flexible

- 5.3. Por paralelas.
- 5.4. Radial.
- 5.5. Por triangulación.
- 5.6. Trazado y desarrollo de tolvas de bocas circular y rectangular o cuadrada.
- 5.7. Casos posibles.
- 5.8. Trazado y desarrollo, por triangulación, de una tolva de bocas circular y ovalada.
- 5.9. Introducción al trazado y desarrollo asistidos por ordenador.
- 5.10. Herramientas de trazado de conos y tolvas.
- 5.11. Triángulos semejantes. Cálculo del radio del desarrollo de un tronco de cono.
- 5.12. Intersección entre conos y entre conos y cilindros.
- 5.13. La esfera inscrita.
- 5.14. La plegadora. Tipos, sus características, funcionamiento y manejo.
- 5.15. Útil para el curvado de troncos de cono en el cilindro.
6. ESTUDIO DE LOS DISTINTOS CILINDROS, ATENDIENDO A LA RELACIÓN ENTRE EJES Y DIÁMETROS.
 - 6.1. Características de las cizallas. Su manejo y mantenimiento.
 - 6.2. Seguridad en el manejo del cilindro y la cizalla. La máquina de cilindrar. Tipos.
 - 6.3. El curvado de chapas en el cilindro.
 - 6.4. Recilindrado y aplantillado.
 - 6.5. Punteado de virolas.
 - 6.6. Armado de codos e injertos.
 - 6.7. Montaje de bridas.
 - 6.8. Armado de conjuntos de tubería.
 - 6.9. Importancia de la precisión en el trazado.
 - 6.10. Estudio de la coordinación de movimientos en el proceso de fabricación de tubos.
 - 6.11. La organización en el trabajo del calderero.
 - 6.12. Precauciones a tomar en el acabado superficial de cilindros.
7. ESTUDIO DE MEJORAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO EN CALDERERÍA.
8. DEPÓSITOS.
 - 8.1. Tipos y formas de fondos de depósitos.
 - 8.2. Trazado de gajos curvados para fondo o casquete.
 - 8.3. Precauciones a tomar en la manipulación del acero inoxidable.
 - 8.4. Manejo de virolas de gran diámetro en el cilindro de curvar.
 - 8.5. Técnicas de ensamblado de virolas.
 - 8.6. Acoplamiento de refuerzos y soportes de acero al carbono a depósitos de acero inoxidable.
 - 8.7. Acoplamiento de accesorios a depósito.
 - 8.8. Pruebas hidráulicas y neumáticas.