



PROGRAMA FORMATIVO

Mecanizado básico para mantenimiento industrial

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. **Familia Profesional:** FABRICACIÓN MECÁNICA.

Área Profesional: PRODUCCIÓN MECÁNICA.

2. **Denominación:** Mecanizado básico para mantenimiento industrial.

3. **Código:** FMEM12EXP

4. **Nivel de cualificación:** 1

5. **Objetivo general:**

Realizar las operaciones básicas de mecanizado que intervienen en el mantenimiento industrial, comprobando piezas y acoplamientos, empleando equipos, maquinas, así como instrumentos de medida y verificación necesarios, realizando las operaciones de primer nivel y estableciendo procesos de trabajo, introducción y ajuste de parámetros, siguiendo las instrucciones indicadas en los documentos técnicos, en condiciones de autonomía, calidad y seguridad.

6. **Prescripción de los formadores:**

6.1. Titulación requerida:

- Titulación universitaria relacionada con la especialidad formativa, Técnico Superior de la familia profesional de fabricación mecánica, certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional Operaciones mecánicas de la familia profesional de Fabricación Mecánica, o capacitación profesional equivalente a la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional requerida:

- Mínimo dos años de experiencia en la familia y área profesional de curso.

6.3. Competencia docente

- Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. **Criterios de acceso del alumnado:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) o equivalente.

Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso.

8. **Número de participantes:**

Máximo 15 participantes.

9. Relación secuencial de módulos formativos:

- Módulo 1: Operaciones de mecanizado manual.
- Módulo 2: Operaciones de mecanizado con torno convencional
- Módulo 3: Operaciones de mecanizado con fresadora convencional
- Módulo 4: Operaciones de mecanizado con rectificadora
- Módulo 5: Operaciones de unión

10. Duración:

Horas totales: 270 horas

Distribución horas:

- Presencial 270 horas

11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento

11.1. Espacio formativo:

- Aula polivalente: 45 m²
- Taller de mecánica: 150 m²

11.2. Equipamiento:

- Aula polivalente:
 - Mesa y silla para el formador.
 - Mesas y sillas para el alumnado.
 - Material de aula.
 - Pizarra.
 - PC instalado en red con posibilidad de impresión y copia de documentos, cañón con proyección en internet para el formador.
- Equipo:
 - Bancos de trabajo equipados con dos tornillos paralelos
 - Tornos paralelos universales
 - Fresadoras universales
 - Rectificadora plana
 - Taladradoras de columna
 - Taladradoras de sobremesa
- Herramientas y utillaje:
 - Herramientas de verificación:
 - Calibres de profundidades
 - Comparadores
 - Durómetro
 - Escuadras de diferentes tipos
 - Flexómetro
 - Goniómetros analógicos y ópticos ...
 - Gramiles
 - Juego de calas
 - Juego de calibres pasa no pasa exteriores
 - Juego de calibres pasa no pasa tampón
 - Juego de galgas de diferentes tipos
 - Juego de plantillas de rosca de diferentes tipos
 - Mármoles
 - Micrómetros exteriores
 - Micrómetros interiores
 - Nivel de precisión
 - Palpadores
 - Pies de Rey de diferentes longitudes
 - Proyector de perfiles
 - Reglas de precisión
 - Rugosímetro

- Sistemas de amarre:
 - Mordazas, platos, plaquetas portabrocas, garras.
- Herramientas de corte: Conformado y especiales:
 - Brocas
 - Brochas
 - Escariadores
 - Fresas: Ranurar, planear
 - Herramientas torno: Refrentar, tronzar, cilindrar
 - Mandriles
- Accesorios estándar y especiales para mecanizado
 - Aparatos divisores
 - Contrapuntos
 - Portapinzas
- Otras herramientas:
 - Limas
 - Llaves fijas (plana, estrella, acodado, tubo)
 - Machos de roscar
 - Martillos
 - Muelas
 - Sierras manuales
 - Terrajas de roscar
- Accesorios: Equipamiento de tornos, fresas, rectificadoras y electroesmeriladoras
- Material de consumo:
 - Aceros, fundiciones, latones, bronce, aluminios, metacrilatos, polímeros fluorados (teflón), aceites de engrase, aceites refrigerantes, grasas, telas de esmeril
 - Hojas de sierra de mano, hojas de sierra alternativa.
- Material didáctico:
 - A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.
- Elementos de protección:
 - Gafas, botas, guantes, ropa de trabajo.
 - En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

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.

12. Ocupación/es de la clasificación de ocupaciones

7403.120.9 Mecánicos reparadores de maquinaria textil y confección
 7403.108.5 Instaladores-ajustadores de máquinas y equipos industriales, en general
 7403.109.4 Instaladores-ajustadores reparadores de automatismos
 7403.114.2 Mecánicos de mantenimiento industrial
 8201.107.7 Montadores-ajustadores de maquinaria industrial en general
 8202.110.6 Montadores electromecánicos, en general
 Montador de bienes de equipo
 Montador de equipos eléctricos
 Montador de equipos electrónicos

MÓDULOS FORMATIVOS

Módulo nº 1

Denominación: Operaciones básicas de mecanizado manual.

Objetivo: Realizar operaciones de mecanizado manual, aplicando las técnicas adecuadas y comprobando

que las medidas obtenidas en las diferentes fases de trabajo se ajustan a las cotas, tolerancias y acabados superficiales propuestos en el plano.

Duración: 50 horas

Contenidos teórico- prácticos:

- Identificación de materiales de fabricación:
 - Fundiciones, aceros al carbono
 - Aceros aleados, aceros inoxidable
 - Aluminio y sus aleaciones
 - Cobre y sus aleaciones
- Clasificación de los tipos de Herramientas manuales:
 - Identificación
 - Tipos
 - Aplicaciones
 - Características técnicas
- Realización de Afilado
- Sustitución de herramientas de cortes normalizadas y especiales
- Utilización de instrumentos de medida:
 - Pie de rey
 - Micrómetros (exteriores, interiores y de rosca)
 - Galgas
 - Tampones
- Montaje y centrado de piezas en máquinas herramientas
- Fabricación de piezas básicas con herramientas manuales y motorizadas realizando operaciones de:
 - Aserrado
 - Limado
 - Roscado
 - Escariado
- Realización de operaciones de mecanizado con máquinas herramientas de taladrar
- Medición y comparación de cotas y superficies con instrumentos de medida y comprobación
- Aplicación de medidas de Seguridad e higiene: prevención de accidentes originados por royección de muelas y virutas desprendidas de máquinas en movimiento

Módulo nº 2

Denominación: Operaciones básicas de mecanizado con torno convencional.

Objetivo: Realizar operaciones básicas de mecanizado con el torno, aplicando las técnicas adecuadas y comprobando que las medidas obtenidas en las diferentes fases de trabajo se ajustan a las cotas, tolerancias y acabados superficiales propuestos en el plano.

Duración: 60 horas

Contenidos teórico - prácticos:

- Identificación de los procesos de fabricación:
 - Interpretación de cotas
 - Tolerancias
 - Acabados superficiales
- Utilización de instrumentos de medida:
 - Pie de rey, micrómetros (exteriores, interiores y de rosca)
 - Galgas
 - Tampones
- Manipulación de utillajes:
 - Sistemas de sujeción y centrado de piezas:
 - Características
 - Propiedades físicas y mecánicas (fuerza, presión, deformación)
- Definición de los parámetros de mecanizado:
 - Velocidad de corte
 - Profundidad de paso

- Potencia absorbida
- Clasificación e identificación de los tornos, herramientas y sus diferentes procesos de mecanizado
- Montaje y centrado de piezas en máquinas herramientas.
- Realización de operaciones de mecanizado con el torno:
 - Cilindrado
 - Refrentado
 - Moleteado
 - Taladrado
 - Mandrinado
 - Roscado
 - Ranurado
- Medición y comparación de cotas y superficies con instrumentos de medida y comprobación.
- Identificación y selección de herramientas de cortes normalizadas y especiales: desgaste, afilado y sustitución.
- Aplicación de seguridad e higiene: prevención de accidentes originados por proyección de muelas y virutas desprendidas de máquinas en movimiento

Módulo nº 3

Denominación: Operaciones básicas de mecanizado con fresadora convencional.

Objetivo: Realizar operaciones básicas de mecanizado con la fresadora, aplicando las técnicas adecuadas y comprobando que las medidas obtenidas en las diferentes fases de trabajo se ajustan a las cotas, tolerancias y acabados superficiales propuestos en el plano.

Duración: 60 horas

Contenidos teórico - prácticos:

- Identificación de procesos de fabricación:
 - interpretación de cotas
 - tolerancias
 - acabados superficiales
- Manipulación de Utillajes, sistemas de sujeción y centrado de piezas:
 - características
 - propiedades físicas y mecánicas (fuerza, presión, deformación)
- Definición de parámetros de mecanizado:
 - velocidad de corte
 - profundidad de paso
 - potencia absorbida
- Clasificación e identificación de fresadoras, herramientas y sus diferentes procesos de mecanizado
- Montaje y centrado de piezas y herramientas en la fresadora
- Realización de operaciones de mecanizado con la fresadora como:
 - planeado
 - ranurado
- Escuadrado
 - trabajos con el aparato divisor
- Medición y comparación de cotas y superficies con instrumentos de medida y comprobación
- Identificación y selección de herramientas de cortes normalizadas y especiales:
 - desgaste
 - afilado
 - sustitución
- Aplicación de Seguridad e higiene: prevención de accidentes originados por proyección de muelas y virutas desprendidas de máquinas en movimiento

Módulo nº 4

Denominación: Operaciones básicas de mecanizado con rectificadora.

Objetivo: Realizar operaciones básicas de mecanizado con la rectificadora, aplicando las técnicas adecuadas y comprobando que las medidas obtenidas en las diferentes fases de trabajo se ajustan a las

cotas, tolerancias y acabados superficiales propuestos en el plano.

Duración: 40 horas

Contenidos teórico - prácticos:

- Identificación de procesos de fabricación:
 - Interpretación de cotas
 - Tolerancias
 - Acabados superficiales
- Manipulación de Utillajes, sistemas de sujeción y centrado de piezas:
 - Características
 - Propiedades físicas y mecánicas (fuerza, presión, deformación)
- Definición de los parámetros de mecanizado:
 - Velocidad de corte
 - Profundidad de paso
 - Potencia absorbida
- Clasificación e identificación de rectificadoras, muelas y sus diferentes procesos de mecanizado
- Montaje, centrado de piezas y muelas en la rectificadora
- Realización de operaciones de mecanizado con la rectificadora como:
 - Planeado
 - Ranurado
 - Escuadrado
- Medición y comparación de cotas y superficies con instrumentos de medida y comprobación.
- Identificación de selección de muelas de cortes normalizadas y especiales:
 - Desgaste
 - Reafilado
 - Sustitución
- Aplicación de normas de seguridad e higiene: prevención de accidentes originados por proyección de muelas y virutas desprendidas de máquinas en movimiento.

Módulo nº 5

Denominación: Operaciones básicas de unión.

Objetivo: Realizar las operaciones básicas de unión de conjuntos mecánicos, de forma manual, con máquinas y utillaje adecuado, seleccionando las piezas, elementos y subconjuntos que intervienen en el proceso, así como realizar su puesta a punto. y funcionamiento. Comprobar que cumplen las funciones a desarrollar, con la calidad y seguridad requerida en la documentación técnica.

Duración: 60 horas

Contenidos teórico - prácticos:

- Interpretación de planos:
 - Subconjuntos
 - Conjuntos mecánicos
 - Despieces
 - Simbología
 - Normalización
- Identificación y selección de materiales:
 - Propiedades físicas
 - Propiedades mecánicas (dilataciones, contracciones, resistencia, roces, holguras y aprietes)
- Identificación de componentes normalizados:
 - Rodamientos
 - Cilindros
 - Tornillos
 - Arandelas
 - Retenes
- Selección y Aplicación de lubricantes según el tipo y el comportamiento
- Enumeración de otros productos y sistemas que mejoran el deslizamiento
- Realización de montajes de conjuntos mecánicos con elementos normalizados.
- Corrección y ajuste de holguras en órganos de máquinas y mecanismos en el montaje de

máquinas y útiles

- Aplicación del par de apriete adecuado en el montaje
- Montaje, alineado y centrado de matrices
- Realización de pruebas de fiabilidad de un conjunto montado
- Aplicación de normas de seguridad e higiene.