

**PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL****MONTADOR-AXUSTADOR**[\[DATOS GENERALES DEL CURSO\]](#)[\[DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO\]](#)**DATOS GENERALES DEL CURSO**

1. FAMILIA PROFESIONAL: INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

ÁREA PROFESIONAL: MECÁNICA

2. DENOMINACIÓN DEL CURSO: MONTADOR-AJUSTADOR

3. CÓDIGO: FEMI10

4. TIPO: OCUPACIÓN

5. OBJETIVO GENERAL

El Montador Ajustador realizará operaciones auxiliares de corte de material y carga de maquinaria y aplicará técnicas de mecanizado, montaje y ajuste sencillos, siguiendo las instrucciones indicadas en los documentos técnicos, en condiciones de calidad y seguridad idóneas.

6. REQUISITOS DEL PROFESORADO

**6.1. Nivel académico**

Titulación universitaria adecuada (Preferentemente Ingeniería Técnica o similar).  
Capacitación profesional equivalente en la ocupación del curso.

**6.2. Experiencia profesional**

Deberá tener 3 años de experiencia en la ocupación.

**6.3. Nivel pedagógico**

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. REQUISITOS DE ACCESO DEL ALUMNO

**7.1. Nivel académico o de conocimientos generales**

E.G.B. Certificado de escolaridad.  
F.P.O. Auxiliar de mantenimiento mecánico.

**7.2. Nivel profesional o técnico**

Sin experiencia laboral en el sector.

**7.3. Condiciones físicas**

Destreza manual, fuerza, discriminación táctil, integridad física.

8. NÚMERO DE ALUMNOS

15.

## 9. RELACIÓN SECUENCIAL DE MÓDULOS FORMATIVOS

- Operaciones básicas con herramientas manuales.
- Mecanizado con máquinas-herramienta básicas.
- Montaje de componentes mecánicos.

## 10. DURACIÓN

Prácticas 300 horas  
Contenidos teóricos 130 horas  
Evaluaciones 20 horas  
Duración total 450 horas

## 11. INSTALACIONES

### 11.1. Aula de clases teóricas

- Superficie: 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

### 11.2. Instalaciones para prácticas

- Superficie: 200 m<sup>2</sup>.
- Iluminación: natural o artificial 600 a 1000 lux.
- Ventilación: normal, con temperatura ambiente adecuada.
- Toma de agua y aire comprimido.
- Mobiliario: el necesario para la realización de las prácticas programadas.

El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

### 11.3. Otras Instalaciones

- Aseos y servicios higiénico-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Almacén de 20 m<sup>2</sup>, con suelo de hormigón, ventilación natural, y con estanterías metálicas y armarios para herramientas.
- Las aulas y talleres deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente.

## 12. EQUIPO Y MATERIAL

### 12.1. Equipo

2 Sierras alternativa para metales con capacidad de corte de 250 mm. y recorrido de hoja de 155 mm. Potencia 1,5 C.V. con depósito bomba y boquilla adaptable para refrigeración y dos metros de cable para conexión.

1 Tronzadora de disco abrasivo con peana soporte y mordazas regulables, motor 3 C.V. con accesorios.

1 Martinete.

1 Cizalla guillotina eléctrica con base fija, capacidad de corte 8 mm. de espesor, longitud útil de corte 1.040 mm. con motor de 7,5 C.V.

1 Cizalla vibratoria eléctrica de base fija con capacidad de corte de 6 mm. de grosor, escote útil de 600 mm. con motor de 7,5 C.V.

8 Tornos paralelos de cilindrar y roscar, de 750 mm. de entrepuntos, con potencia de motor de 2-3 C.V. y dotado de freno de pedal, lámpara de alumbrado, sistema de refrigeración y útiles y herramientas propias de la máquina.

8 Fresadoras universales con 1000 x 250 mm. de superficie de mesa, potencia de 3 ó 4 C.V. con equipo de refrigeración, bandeja de recogida de virutas, portalámparas y útiles, accesorios y herramientas propias de la máquina.

2 Taladradoras de columna, con capacidad de broca de 25 mm. de con portabrocas, casquillos cono-morse 2-1, 3-1, 3-2.

1 Grúa.

1 Taladradora neumática con capacidad de broca de 20 mm. de Ø.

2 Electroesmeriladoras fijas con pedestal, pantalla y sistema incorporado de aspiración, con capacidad de muela de 250 mm. de Ø.

5 Porta herramientas de torno para exteriores con alojamiento para montar plaquitas de forma triangular.

5 Porta herramientas de torno para exteriores con alojamiento para montar plaquitas.

5 Porta herramientas para el torneado de interiores, con alojamiento para montar plaquitas de forma triangular.

4 Bancos de trabajo bipersonales metálicos, con tablero de madera y cajón para herramientas. Dimensiones 1600 x 800 mm.

1 Desbarbadora eléctrica portátil, con capacidad de muela de 180 mm. de Ø Potencia 1,5 C.V. velocidad de 3500 r.p.m.

## 12.2. Herramientas y utillaje

- Tenazas.
- Tajaderas.
- Punzones o botadores.
- Mordazas.
- Mazas.
- Alicates.
- Llaves.
- Destornillador.
- Lija.
- Martillo.
- Cuñas.
- Pistola aire comprimido.
- Rasquetas.
- Lima.
- Numeradores.
- Cizalla manual.
- Punta de rayar.
- Cinceles y buriles.
- Gramil.
- Compás de trazado.
- Escarpa.
- Hileras o cojinetes de roscar.
- Yunque.
- Fresa de avellanar.
- Brocas de acero rápido.
- Brocas para aleaciones ligeras.
- Machos de roscar.
- Escariadores (para taladro vertical).
- Mandrino.
- Pie de rey.
- Micrómetros.
- Calibre pasa - no pasa.
- Cinta métrica.
- Goniómetro.
- Escuadras y reglas.

- Mármoles.
- Galgas.
- Aparatos divisores.

Se utilizarán los necesarios, y en cantidad suficiente, para ser ejecutadas las prácticas por los alumnos de forma simultánea.

### **12.3. Material de consumo**

- Acero al carbono.
- Aceros aleados.
- Fundición gris.
- Chapa galvanizada.
- Chapa hierro dulce.
- Aluminio.
- Duraluminio.
- Otras aleaciones de aluminio.
- Adhesivos, pegamentos y colas.
- Lubricantes.
- Trapos.
- Antioxidantes.
- Disolventes.
- Líquido decapante.
- Lubricantes y refrigerantes de corte.
- Tornillería.
- Cable de acero.

### **12.4. Material didáctico**

A los alumnos se les proporcionarán los medios didácticos y el material escolar imprescindible, para el desarrollo del curso.

### **12.5. Elementos de protección**

15 gafas protectoras.

15 pares de guantes.

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.

**13 INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS**

No se consideran.

---

## **DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO**

### **14. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:**

OPERACIONES BÁSICAS CON HERRAMIENTAS MANUALES.

### **15. OBJETIVO DEL MÓDULO:**

Al finalizar el curso, el alumno aplicará los conocimientos técnicos para preparar y abastecer de material y herramientas a las máquinas, controlando su funcionamiento

### **16. DURACIÓN DEL MÓDULO:**

100 Horas

## 17. CONTENIDO FORMATIVO DEL MÓDULO.

### A) Prácticas

Cortar el material con los medios mecánicos previstos realizando las siguientes operaciones:

- Preparar la sierra para el corte.
- Ajustar y colocar el material a cortar.
- Seleccionar el avance apropiado con objeto de evitar anomalías en el corte, como roturas de la hoja, deformación del corte.
- Utilizar lubricantes y refrigerantes de corte para mejorar el rendimiento y la calidad en el corte.
- Comprobar si la longitud de las piezas corresponde con la especificada en el croquis explicativo.

Transportar el material a las máquina-herramientas con los medios adecuados a las condiciones de seguridad:

- Cargar la máquina-herramienta para la ejecución del mecanizado de las piezas.
- Cargar la máquina con la pieza o la barra según el proceso de mecanizado.
- Cambiar la herramienta, modificando su regulación, en caso de que se presenten anomalías en el mecanizado.
- Descargar la máquina almacenando las piezas en los medios previstos a fin de evitar defectos en el transporte a otros procesos.

### B) Contenidos teóricos

- Operaciones aritméticas: Suma. Resta. Multiplicación. División.
- Sistema de unidades: Longitud. Superficie. Capacidad.
- Metrología básica: Cinta métrica. Regla graduada. Calibre o pie de rey.
- Magnitudes físicas: Fuerza. Presión. Trabajo. Potencia.
- Interpretación de planos: Proyecciones ortogonales. Vistas. Acotación.
- Sistemas mecánicos: Elementos de máquinas. Mecanismos de movimiento circular. Transformación del movimiento circular en línea. Cadenas cinemática.
- Herramientas de serrar: Hojas de sierra. Sierra sin fin. Discos. Cizalla.
- Herramientas básicas: Limas. Martillos. Sargentos.
- Sierra mecánica: Sierra alternativa. Sierra sin fin. Sierra circular. Máquinas de ciclo automático.
- Herramientas: Brocas. Fresas. Brochas. Escariadores. Cuchillas de mortajadora. Hileras de trefilado. Cuchillas de torno.
- Máquinas: Torno paralelo. Fesadora universal. Roscadoras. Brochadoras. Escariadoras. Mortajadoras. Laminadoras. Trefiladoras. Prensas mecánicas e hidráulicas.
- Montaje de herramientas: Rigidez en la fijación. Voladizo de las herramientas. Porta herramientas.

### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Métodos de protección.
- Técnicas de calidad.
- Medios de trabajo.
- Técnicas de organización.
- Técnicas de comunicación y motivación.
- Técnicas de observación.

## 14. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

MECANIZADO CON MÁQUINAS-HERRAMIENTAS BÁSICAS.

## 15. OBJETIVO DEL MÓDULO:

Al finalizar el curso, el alumno aplicará los conocimientos técnicos para realizar operaciones básicas de mecanizado y verificación mecánica.

## 16. DURACIÓN DEL MÓDULO:

300 Horas

## 17. CONTENIDO FORMATIVO DEL MÓDULO.

### A) Prácticas

Construir un carro transversal de torno con el husillo de desplazamiento realizando las siguientes operaciones:

- Husillo:
  - Cilindrar y refrentar eje del husillo.
  - Roscar el husillo con terraja, ayudándonos con el torno.
  - Tornear la tuerca, realizando las operaciones de refrentado, cilindrado, taladrado y roscado con macho.
- Carro y guía:
  - Fresado plano.
  - Fresado frontal.
  - Fresado cola milano.
  - Fresar con ayuda del aparato divisor en el extremo del husillo un vástago cuadrado para asiento del volante.
  - Pulir el conjunto a mano.
  - Ajustar el conjunto carro-husillo.

Verificar todas las operaciones con los instrumentos de medida adecuados.

### B) Contenidos teóricos

- Torno paralelo: Refrentado. Cilindrado. Mandrinado. Ranurado. Moleteado. Troceado. Roscado a mano.
- Fresadora universal: Planeado. Ranurado. Taladrado. Escariado.
- Mecanizado. Velocidad del corte. Avance. Profundidad de pasada.
- Máquinas: Taladradoras.
- Herramientas y accesorios: Machos y terrajas. Puntos fijos y giratorios. Aparatos divisores.
- Metrología: Micrómetro Escuadra universal. Goniómetro. Falsa escuadra. Calibres pasa no pasa.

### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Métodos de protección.
- Técnicas de calidad.
- Medios de trabajo.
- Técnicas de organización.
- Técnicas de comunicación y motivación.
- Actividades de orientación laboral.
- Técnicas de observación.

## 14. DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:

MONTAJE DE COMPONENTES MECÁNICOS.

## 15. OBJETIVO DEL MÓDULO:

Al finalizar el módulo, el alumno aplicará los conocimientos técnicos para la utilización de las herramientas y elementos normalizados empleados en el montaje.

## 16. DURACIÓN DEL MÓDULO:

50 Horas

## 17. CONTENIDO FORMATIVO DEL MÓDULO.

### A) Prácticas

Ensamblar piezas, empleando diferentes tipos de uniones desmontables como tornillos y tuercas, espárragos, pasadores, chavetas, etc., realizando las operaciones adecuadas a cada fijación, como taladro, roscado y fresado.

### B) Contenidos teóricos

- Interpretación de planos: Interpretación de planos de montaje. Secciones. Escalas. Normalización. Simbologías. Tolerancias.
- Sistemas de medida: Sistema métrico decimal. Sistema inglés. Factores de conversión.
- Herramientas manuales de montaje y ajuste. Elementos auxiliares de montaje.
- Roscado a mano: Roscas, normalización. Tuercas, taladrado, avellanado, machos de roscar. Tornillos, torneado, cojinetes de roscar y terrajas. Lubricación.
- Elementos de unión normalizados: Tornillos. Tuercas. Arandelas. Pernos. Dispositivos de seguridad. Pasadores. Chavetas. Lengüetas.
- Sistemas mecánicos: Ejes y árboles. Engranajes. Acoplamientos. Cojinetes y rodamientos. Soportes. Correas y poleas. Cadenas y tensores. Excéntricas y levas.

### C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Técnicas de organización.
- Técnicas de observación.
- Medios de trabajo.
- Actividades de orientación laboral.
- Técnicas de calidad.
- Métodos de protección.
- Técnicas de comunicación y motivación.

