



# Lanbide

Euskal Enplegu Zerbitzua  
Servicio Vasco de Empleo



FABRICACIÓN  
MECÁNICA

Certificado de Profesionalidad  
**OPERACIONES AUXILIARES DE FABRICACIÓN MECÁNICA**  
[Nivel 1]



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

ENPLEGU ETA GIZARTE  
GAINETAKO SAILA  
DEPARTAMENTO DE EMPLEO  
Y ASUNTOS SOCIALES



koalifikazioen eta  
lanbide heziketaren  
euskal institutua

Instituto vasco de  
cualificaciones y  
formación profesional



# Contenidos

## I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

DENOMINACIÓN .....	06
CÓDIGO .....	06
FAMILIA PROFESIONAL .....	06
ÁREA PROFESIONAL .....	06
CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA .....	06
NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL .....	06
COMPETENCIA GENERAL .....	06
RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD .....	06
ENTORNO PROFESIONAL .....	06
RELACIÓN DE MÓDULOS, UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES .....	07

## II PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

<b>1</b> Unidad de competencia 1 .....	10
<b>REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS DE FABRICACIÓN</b>	
<b>2</b> Unidad de competencia 2 .....	11
<b>REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS DE MONTAJE</b>	

## III FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

<b>1</b> Módulo Formativo 1: .....	14
<b>OPERACIONES DE FABRICACIÓN</b>	
<b>2</b> Módulo Formativo 2: .....	17
<b>OPERACIONES DE MONTAJE</b>	
<b>3</b> Módulo Formativo 3: .....	20
<b>PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE FABRICACIÓN MECÁNICA</b>	

## IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO

FORMADORES .....	24
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS .....	24
CRITERIOS DE ACCESO .....	26





I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO  
DE PROFESIONALIDAD



## DENOMINACIÓN

OPERACIONES AUXILIARES DE FABRICACIÓN MECÁNICA

## CÓDIGO

FMEE0108

## FAMILIA PROFESIONAL

Fabricación mecánica.

## ÁREA PROFESIONAL

Producción mecánica.

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA

FME031\_1 Operaciones Auxiliares de Fabricación Mecánica (RD 295/2004).

## NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

1

## COMPETENCIA GENERAL

Realizar operaciones básicas de fabricación, así como, alimentar y asistir a los procesos de mecanizado, montaje y fundición automatizados, con criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

## RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

- UC0087\_1: Realizar operaciones básicas de fabricación
- UC0088\_1: Realizar operaciones básicas de montaje.

## ENTORNO PROFESIONAL

### Ámbito profesional

Desempeña su actividad laboral en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos electromecánicos. Opera siguiendo instrucciones de técnicos superiores y según procedimientos establecidos.

### Sectores productivos

Fabricación de productos electromecánicos, talleres mecánicos, construcción de maquinaria, construcción y reparación naval, construcción y reparación de material ferroviario, construcción y reparación de aeronaves, construcción de bicicletas y motocicletas así como fabricación de otro material de transporte.

### Ocupaciones o puestos de trabajo

9700.001.1 Peones de industrias manufactureras.  
9700.008.4 Peones de la industria metalúrgica y fabricación de productos metálicos  
8414.007.8 Montador en líneas de ensamblaje de automoción  
Auxiliares de procesos automatizados.

## RELACIÓN DE MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES

MÓDULO FORMATIVO	HORAS	UNIDADES FORMATIVAS	HORAS
MF0087_1 Operaciones de fabricación.	220	UF0441: Máquinas, herramientas y materiales de procesos básicos de fabricación	80
		UF0442: Operaciones básicas y procesos automáticos de fabricación mecánica	90
		UF0443: Control y verificación de productos fabricados	50
MF0088_1 Operaciones de montaje.	180	UF0444: Preparación de materiales y maquinaria según documentación técnica	60
		UF0445: Montaje de conjuntos y estructuras fijas o desmontables	90
		UF0446: Operaciones verificación y control de productos mecánicos	30
MP0095 Prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de fabricación mecánica.	40		
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>440</b>		



## II PERFIL PROFESIONAL

Unidad de competencia 1  
REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS DE FABRICACIÓN

---

Unidad de competencia 2  
REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS DE MONTAJE

---

1  
2



# 1

## Unidad de competencia 1: REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS DE FABRICACIÓN

---

Código: UC0087\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar útiles, herramientas, máquinas y equipos para procesos de fabricación, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los planos y especificaciones técnicas se interpretan según las normas de representación gráfica.

CR1.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR1.3 Los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar se mantienen en las condiciones de uso establecidas.

CR1.4 Las máquinas, hornos y herramientas se preparan según procedimientos y parámetros establecidos.

RP2: Realizar operaciones básicas de fabricación, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Las operaciones de fabricación cumplen con las especificaciones expresadas.

CR2.2 Los parámetros de fabricación se ajustan en función de los datos establecidos.

CR2.3 La herramienta y maquinaria del taller, una vez usada, se limpia y almacena teniendo en cuenta las condiciones de mantenimiento

RP3: Alimentar y descargar las máquinas, hornos o sistemas automáticos para la realización de operaciones de mecanizado, tratamiento o fundición, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR3.1 Los procesos automáticos de mecanizado, tratamiento o fundición se alimentan y descargan según procedimientos establecidos.

CR3.2 Los parámetros de operación se ajustan en función de las instrucciones recibidas.

CR3.3 Los procesos automáticos se vigilan para su correcto funcionamiento deteniendo el sistema ante cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto o la integridad del sistema o personas.

RP4: Verificar las piezas obtenidas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.

CR4.1 Las superficies que se deben verificar están limpias y exentas de rebabas.

CR4.2 Los instrumentos de verificación están calibrados para su uso.

CR4.3 La verificación se realiza siguiendo procedimientos establecidos.

CR 4.4 El producto se valida en función de la verificación realizada.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción y/o creación de servicios

Instrumentos de medida y verificación (metro, calibre pie de rey, micrómetro, calibres pasa-no-pasa, goniómetros, básculas de pesada, pirómetro,...). Máquinas herramientas manuales (taladradora, MH de segundas operaciones, roscadora, curvadora, plegadora, punzonadora, prensas, remachadoras, pulidoras, desbarbadoras). Máquinas herramientas automáticas (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, prensas, líneas transfer, SFF). Herramientas manuales de acabado (sierras, limas, machos de roscar y terrajas). Granalladoras. Sistemas de carga y transporte (polipastos, grúas, etc). Hornos de fusión. Cucharas de trasvase. Quemadores de precalentamiento. Malaxadores, líneas de moldeo, cajas de moldeo, disparadoras de machos, cajas de machos. Mesas coquilladoras, máquinas de inyección o baja presión.

#### Productos o resultado del trabajo

Piezas acabadas por procedimientos manuales de desbarbado, esmerilado, pulido, etc. Piezas estampadas. Piezas obtenidas por mecanizado automático. Operaciones auxiliares de mecanizado. Asistencia a máquinas y sistemas automáticos de producción. Asistencia al proceso de fundición. Metal fundido. Moldes y machos de arena. Piezas de fundición.

#### Información utilizada o generada

Planos de fabricación. Procesos de trabajo. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Procedimientos de metrología.

## 2 Unidad de competencia 2: REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS DE MONTAJE

---

Código: UC0088\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar materiales, maquinaria y elementos necesarios para la realización de uniones, aplicando normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR1.1 Los planos y especificaciones técnicas se interpretan según las normas de representación gráfica.

CR1.2 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR1.3 Los medios, herramientas y equipos que se van a utilizar se mantienen en las condiciones de uso establecidas.

CR1.4 Las máquinas y herramientas se preparan según procedimientos y parámetros establecidos.

RP2: Unir piezas con elementos desmontables o mediante adhesivos, aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CR2.1 Los medios a utilizar son seleccionados en función de la operación a realizar.

CR2.2 Los montajes son realizados según las instrucciones recibidas y garantizan las especificaciones de unión.

CR2.3 La herramienta y maquinaria del taller, una vez usada, se limpia y almacena teniendo en cuenta las condiciones mantenimiento.

RP3: Verificar las uniones realizadas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.

CR3.1 Las superficies que se deben verificar están limpias y exentas de rebabas.

CR3.2 Los instrumentos de verificación están calibrados para su uso.

CR3.3 La verificación se realiza siguiendo procedimientos establecidos.

CR3.4 El montaje se valida en función de la verificación realizada.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción y/o creación de servicios

Aparatos de elevación y transporte. Remachadoras. Herramientas y utillajes de montaje. Adhesivos. Instrumentos de verificación.

#### Productos o resultado del trabajo

Conjuntos unidos por tornillos, remaches, adhesivos, piezas soldadas por resistencia, etc.

#### Información utilizada o generada

Planos constructivos y de detalle. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente. Especificaciones de montaje. Instrucciones de uso de adhesivos. Procedimientos de metrología.



## III FORMACIÓN

Módulo Formativo 1:  
OPERACIONES DE FABRICACIÓN

---

1

Módulo Formativo 2:  
OPERACIONES DE MONTAJE

---

2

Módulo Formativo 3:  
PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES  
AUXILIARES DE FABRICACIÓN MECÁNICA

---

3



# 1

## Módulo Formativo 1: OPERACIONES DE FABRICACIÓN

---

Código: MF0087\_1

Asociado a la Unidad de Competencia: UC0087\_1 Realizar operaciones básicas de fabricación

Duración: 220 horas

Unidad formativa 1.1

MÁQUINAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE PROCESOS BÁSICOS DE FABRICACIÓN

Código: UF0441

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar materiales y máquinas de acuerdo a informaciones, instrucciones y documentación técnica (hojas de procesos) relacionada con procesos básicos de fabricación.

CE1.1 Interpretar informaciones, especificaciones técnicas, información gráfica relativas a procesos auxiliares de mecanizado.

CE1.2 Describir medios, herramientas y equipos utilizados en procesos auxiliares de fabricación.

CE1.3 Preparar las herramientas y maquinaria necesarias para los procesos auxiliares de fabricación, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CE1.4 Organizar el puesto de trabajo, realizando las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

Contenidos:

### 1. Representación Gráfica y documentación técnica

- Documentación técnica del proceso
- Dibujo Técnico: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, croquizado y acotado.
- Interpretación de planos de piezas.
- Normalización, tolerancias, acabados superficiales.

### 2. Instalaciones, medios complementarios y auxiliares en las máquinas herramientas, hornos y fundición

- Alimentación, transporte, refrigeración, lubricación, amarre y control.
- Bloques funcionales que componen las máquinas-herramientas utilizadas en la fabricación:
  - Elementos estructurales y de seguridad.
  - Cadenas cinemáticas.
  - Elementos de medición y control de la máquina.
  - Componentes y elementos de utilización en hornos y fundición.
  - Mantenimiento de primer nivel.
- Herramientas, portaherramientas y utillajes en los procesos de fabricación: Elementos y componentes. Condiciones de utilización y seguridad.

### 3. Preparación de herramientas y maquinaria necesarias en procesos auxiliares de fabricación mecánica

- Disposición de útiles, herramientas y equipos en orden de trabajo.
- Procedimientos de preparación y limpieza de máquinas, hornos y herramientas.

- Mantenimiento de primer nivel: engrase, limpieza y sustitución de piezas básicas.
- Prevención de Riesgos Laborales: normativa aplicable a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica, manipulación de cargas, equipos de protección individual, etc.
- Normas de Protección del Medio Ambiente, aplicables a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica.

## Unidad formativa 1.2

### OPERACIONES BÁSICAS Y PROCESOS AUTOMÁTICOS DE FABRICACIÓN MECÁNICA

Código: UF0442

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3.

#### Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Realizar operaciones básicas de fabricación (taladrado, roscado con macho o terraja, desbarbado, limado,...).
- CE1.1 Describir las operaciones básicas de fabricación partiendo de la información técnica del proceso y relacionando operaciones, parámetros de operación, útiles y herramientas utilizadas, y parámetros de operación.
  - CE1.2 Interpretar parámetros de velocidad, avances, pasos, roscas, composición..., propios de procesos de fabricación.
  - CE1.3 Realizar las operaciones básicas de fabricación requeridas en un proceso definido, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.
- C2: Analizar los procedimientos de alimentación y descarga de los procesos automáticos de fabricación mecánica, así como los procesos auxiliares en fundición, mecanizado, soldadura, calderería, tratamientos,...
- CE2.1 Describir los procedimientos de alimentación de sistemas automáticos de fabricación mecánica en fundición, mecanizado, montaje, soldadura, calderería, tratamientos,...
  - CE2.2 Describir los procedimientos de manipulación de cargas.
  - CE2.3 Describir los procesos auxiliares de fabricación en fundición, mecanizado, soldadura, calderería, tratamientos,...

#### Contenidos:

1. Implementación de procesos auxiliares de fabricación
  - Documentación de fabricación, hojas de proceso y ruta.
  - Información técnica del proceso y parámetros de operaciones a realizar.
  - Disposición en orden de trabajo de herramientas, materiales y suministros.
  - Gestión y almacenaje de productos químicos: aceites, resinas, colas, disolventes.
2. Operaciones básicas de fabricación
  - Operaciones auxiliares de piezas en procesos de fabricación, mecanizado, carga de máquinas, control de velocidades, avances, lubricación y refrigeración de las herramientas de corte y eliminación de virutas.
  - Operaciones de carga, descarga y manipulación de piezas y materias primas.
  - Operaciones básicas de mecanizado:
    - Taladrado, fresado, torneado, rectificado.
    - Roscado con machos y terrajas, remachado, limado, desbarbado, esmerilado...
  - Operaciones básicas de fabricación: Fundición, colado, sinterizado, extrusión.
  - Conformado en frío: Curvado, plegado, trefilado.
  - Preparación de superficies y tratamientos superficiales: galvanotécnicos, inmersión, proyección, recocidos, revenidos, templado, pavonado, bonificado, nitruración, carbonitruración, cementación...
  - Gestión y almacenaje de productos químicos: aceites, resinas, colas, disolventes, pinturas...
3. Conocimiento y uso básico de máquinas, dispositivos y herramientas de fabricación mecánica
  - Máquinas herramientas de corte: Taladro. Amoladora. Punzonadoras. Cizallas.
  - Máquinas herramientas manuales:
    - Roscadoras.



- Remachadoras.
- Desbarbadora.
- Plegadoras.
- Curvadoras...
- Sistemas de alimentación y descarga de máquinas (automáticos y manuales).
- Hornos de fusión, quemadores de precalentamiento.
- Herramientas y utillajes para los procesos de fundición:
  - Cucharas de trasvase.
  - Malaxadores.
  - Cajas de machos.
  - Coquilladoras.
  - Granalladoras...

### Unidad formativa 1.3

## CONTROL Y VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS FABRICADOS

Código: UF0443

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Operar instrumentos básicos de medida y control para verificar la calidad de los productos obtenidos.

CE1.1 Identificar y describir instrumentos básicos de medida y control (calibres de límites, calibre pie de rey, escuadra, reloj comparador, mármol de trazar, goniómetro, micrómetro, ...) y su funcionamiento.

CE1.2 Operar con instrumentos de verificación y control según procedimientos estandarizados.

CE1.3 Realizar registros y anotaciones de las mediciones realizadas.

CE1.4 Elaborar partes de incidencias indicando las anomalías y deficiencias detectadas.

### Contenidos:

#### 1. Medición, ajustes y tolerancias

- Unidades y equivalencias.
- Mediciones directas y por comparación.
- Nomenclatura y selección de ajustes.
- Normativa básica sobre acotación, tolerancias y simbología.

#### 2. Utilización de Instrumentos de medición y control

- Instrumentos de medida: metro, palmer, calibre, pie de rey, micrómetro, columnas de medición, calibres (pasa/no pasa).
- Instrumentos y accesorios de verificación:
  - Comparadore.
  - Mármol de diabasa.
  - Mesa de trazar.
  - Goniómetros.
  - Pirómetros.
  - Instrumentos de termometría.....
- Comprobación y medición de las cotas para fabricación de piezas y productos.
- Hojas de verificación y control de piezas.

#### 3. Realización de operaciones básicas de control de calidad

- Comprobación y verificación de acabados ( desbarbado, pulido, tratamientos superficiales...)
- Medición de piezas, productos y comprobación de estándares de calidad.
- Procesos de verificación, control de medidas y especificaciones de fabricación.

- Detección de defectos y cumplimentación de hojas de incidencias.
- Hojas de control, anotaciones y protocolos asociados.

## 2 Módulo Formativo 2: OPERACIONES DE MONTAJE.

---

Código: MF0088\_1

Asociado a la Unidad de Competencia: UC0088\_1 Realizar operaciones básicas de montaje.

Duración: 180 horas

Unidad formativa 2.1  
PREPARACIÓN DE MATERIALES Y MAQUINARÍA SEGÚN DOCUMENTACIÓN  
TÉCNICA

Código: UF0444

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Preparar materiales, máquinas y elementos, interpretando las informaciones, instrucciones y documentación técnica relacionada con las operaciones de montaje.

CE1.1 Interpretar información gráfica: planos, dibujos y croquis, identificando vistas, cortes y secciones de los elementos de montaje.

CE1.2 Identificar necesidades de materiales y técnicas en función del montaje a realizar.

CE1.3 Preparar máquinas y herramientas procediendo a su afilado y puesta a punto, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CE1.4 Organizar el puesto de trabajo, realizando las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

### Contenidos:

#### 1. Representación Gráfica y documentación técnica

- Documentación técnica del proceso.
- Dibujo Técnico: Líneas normalizadas. Vistas. Cortes. Secciones. Croquizado y acotado.
- Interpretación de planos: Conjuntos y representaciones gráficas del proceso.
- Aplicación de instrucciones en la realización operaciones de montaje.
- Normalización, tolerancias y simbología de acabados.

#### 2. Características de los materiales

- Tipos de materiales: Metálicos. Poliméricos y compuestos.
- Propiedades físicas de materias primas:
  - Acero. Aluminio. Cobre. Aleaciones, etc....



- Características técnicas y aplicaciones.
- Denominaciones, referencias y nomenclatura.

### 3. Preparación de máquinas y herramientas

- Útiles y herramientas que intervienen en el proceso.
- Elementos básicos de seguridad en máquinas, útiles, y sistemas de puesta en marcha y parada.
- Mantenimiento de primer nivel: Engrase. Limpieza y sustitución de piezas básicas.
- Normas de seguridad y utilización de equipos de protección individual y colectiva.
- Orden y limpieza del puesto de trabajo.
- Aplicación de normas de Protección del Medio Ambiente.

## Unidad formativa 2.2

### MONTAJE DE CONJUNTOS Y ESTRUCTURAS FIJAS O DESMONTABLES

Código: UF0445

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Montar conjuntos o estructuras metálicas mediante uniones fijas o desmontables, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.

CE1.1 Relacionar tipos de unión más idóneos para los conjuntos a montar.

CE1.2 Realizar uniones fijas: uniones prensadas, pegamentos, uniones por zunchado y anclajes.

CE1.3 Realizar uniones desmontables mediante tornillos y tuercas, pernos, arandelas, pasadores, chavetas, lengüetas.

CE1.4 Realizar uniones de piezas metálicas mediante sistemas fijos y desmontables teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del conjunto:

- Seleccionar los elementos y herramientas a utilizar en el montaje.
- Efectuar las operaciones de traslado, sujeción y colocación de piezas.
- Realizar las operaciones de montaje (taladrado, roscado, remachado, pegado,...), uniones fijas o desmontables requeridas.
- Verificar que las uniones y el montaje se ajustan a las especificaciones requeridas, garantizando la calidad del proceso y del producto.
- Limpiar, realizar el mantenimiento de primer nivel y almacenar las herramientas y maquinaria utilizada.

#### Contenidos:

##### 1. Conocimiento y empleo de herramientas mecánicas empleadas en montaje mecánico

- Herramientas auxiliares:
  - Llaves de apriete.
  - Dinamométricas y de grados.
  - Destornilladores.
  - Alicates.
  - Martillos y mazas.
  - Granetes.
  - Limas.
  - Terrajas de roscar.
  - Extractores.
  - Herramientas de corte.
- Útiles de fijación, etc.

18 2. Conocimiento y empleo de las uniones fijas y desmontables

- Uniones fijas y desmontables:
  - Técnicas de unión y montaje.
  - Uniones fijas, prensadas, por zunchado, anclajes y remachados.
  - Uniones adhesivas: Pegamentos y colas, resinas, composites, polietilenos, poliuretanos ...
  - Uniones desmontables: tipos y aplicaciones. Tornillos, tuercas, pernos, arandelas, pasadores, bridas, chavetas, lengüetas.

### 3. Ejecución de operaciones de montaje:

- Montaje según hoja de proceso.
- Identificación de elementos componentes de conjuntos y subconjuntos.
- Preparación y disposición en orden de montaje de materiales.
- Aplicación de normas de seguridad en el trabajo.

### 4. Almacenaje y transporte de materiales

- Transporte y colocación de materiales.
- Equipos y máquinas auxiliares: polipastos, grúas, transpalets.
- Mantenimiento de primer nivel y limpieza de maquinaria y herramientas.
- Gestión de residuos, embalajes y protección del medio ambiente.

## Unidad formativa 2.3

### OPERACIONES DE VERIFICACIÓN Y CONTROL DE PRODUCTOS MECÁNICOS

Código: UF0446

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Operar con instrumentos básicos de medida y control que permitan garantizar la calidad de los productos montados.

CE1.1 Identificar y describir los instrumentos de medida y control utilizados en los procesos auxiliares de montaje.

CE1.2 Verificar dimensiones y características de los conjuntos montados utilizando instrumentos de metrología específicos para la magnitud de medida, según procedimientos establecidos.

CE1.3 Elaborar partes de incidencias indicando anomalías y deficiencias detectadas, así como las medidas realizadas.

### Contenidos:

#### 1. Instrumentos de medición y control

- Instrumentos de verificación (metro, palmer, calibre, pie de rey, micrómetro, comparadores, palpadores, calibres (pasa/no pasa), calibres de rosca, calas patrón, calas patrón angulares, goniómetros, pirómetros,.....
- Verificación dimensional de conjuntos.
- Procesos de verificación y control de medidas.

#### 2. Operaciones básicas de control de calidad en fabricación mecánica

- Medición de conjuntos.
- Procesos de verificación y control de medidas.
- Detección de anomalías.
- Hojas de control y anotaciones.
- Responsabilidad en la cumplimentación de documentación de calidad.



# 3 Módulo formativo 3

## PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE FABRICACIÓN MECÁNICA.

---

Código: MP0095

Duración: 40 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Intervenir en procedimientos de fabricación (alimentación, descarga, procesos automáticos) de las líneas industriales en las que se realizan las operaciones auxiliares de producción (fundición, mecanizado, calderería, tratamientos, soldadura, etc.)

- CE1.1 Realizar la preparación, puesta a punto, y mantenimiento de primer nivel de los procesos automáticos de fabricación, comprobando que se ajustan a las instrucciones recibidas.
- CE1.2 Identificar los parámetros correspondientes a cada operación siguiendo las instrucciones de la hoja de trabajo.
- CE1.3 Efectuar procesos de carga y descarga en función de las necesidades de las máquinas.

C2: Realizar operaciones básicas de montaje de conjuntos o estructuras metálicas mediante uniones fijas o desmontables en distintos procesos auxiliares y contextos de fabricación mecánica.

- CE2.1 Relacionar los elementos integrantes de los conjuntos o montajes a realizar identificando secuencialmente las partes que intervienen en el proceso participando en el montaje según las instrucciones recibidas.
- CE2.2 Participar en los procesos de montaje seleccionando elementos y herramientas a utilizar en operaciones de traslado, montaje, sujeción y colocación de piezas para su mecanizado aplicando normas de seguridad.
- CE2.3 Verificar las operaciones básicas de uniones y montaje ajustándose a las especificaciones y criterios de calidad establecidos.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

- CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
- CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- CE3.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
- CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
- CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
- CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

### Contenidos:

#### 1. Secuenciación de las fases en los procesos de fabricación

- Organización y disposición del espacio, herramientas y materiales del puesto de trabajo.
- Procedimientos y preparación de máquinas, equipos, hornos y herramientas.
- Interpretación de planos, órdenes de trabajo y otra documentación técnica.
- Proceso de limpieza de máquinas, equipos, hornos y herramientas.

#### 2. Ejecución de operaciones básicas de montaje con herramientas y maquinaria

- Realización de operaciones de carga y descarga de materia prima y piezas en máquinas, líneas de fabricación ...
- Organización de las operaciones básicas de mecanizado (taladrado, roscado con machos y terrajas, remachado, limado, desbarbado, esmerilado...)
- Ejecución de operaciones básicas de fabricación en fundición, colado, sinterizado, extrusión, conformado en frío y tratamientos superficiales.

#### 3. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.

- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.



# IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

---

REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y  
EQUIPAMIENTOS

---

CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

---



## PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

MÓDULO FORMATIVO	ACREDITACIÓN REQUERIDA	EXPERIENCIA PROFESIONAL REQUERIDA EN EL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	
		Si se cuenta con la acreditación	Si no se cuenta con la acreditación
MF0087_1 Operaciones de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniero Industrial</li><li>• Ingeniero Técnico Industrial especialidad Mecánica</li><li>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Fabricación Mecánica</li><li>• Certificado de Profesionalidad nivel 2 y 3 de la familia profesional de Fabricación Mecánica</li></ul>	2 años	4 años
MF0088_1 Operaciones de montaje	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniero Industrial</li><li>• Ingeniero Técnico Industrial especialidad Mecánica</li><li>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Fabricación Mecánica</li><li>• Certificado de Profesionalidad nivel 2 y 3 de la familia profesional de Fabricación Mecánica</li></ul>	2 años	4 años

De acuerdo con la normativa, para acreditar la competencia docente requerida, el formador o la formadora, experto o experta deberá estar en posesión bien del certificado de profesionalidad de Formador Ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos. Estarán exentos:

- Quienes estén en posesión de las titulaciones de Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestros en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía
- Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalentes.
- Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

## ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M <sup>2</sup> 15 ALUMNOS	SUPERFICIE M <sup>2</sup> 25 ALUMNOS
Aula de gestión	45	60
Taller de Mecánica	100	150
Almacén para fungibles	40	40

ESPACIO FORMATIVO	M1	M2
Aula de gestión	X	X
Taller de Mecánica	X	X
Almacén para fungibles	X	X

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarras para escribir con rotuladores.</li> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- Rotafolios.</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Mesa y silla para formador.</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> </ul>
Taller de Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas herramientas manuales (taladradora, roscadora, curvadora, plegadora, punzonadora, prensas, remachadoras, pulidoras, desbarbadoras)</li> <li>- Máquinas herramientas automáticas (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, prensas, líneas transfer, etc.)</li> <li>- Sistemas de carga y transporte (polioplastos, grúas, etc.)</li> <li>- Equipos para operaciones de unión</li> <li>- Máquinas auxiliares.</li> <li>- Hornos de fusión, cucharas de trasvase, quemadores de precalentamiento, malaxadores, líneas de moldeo, disparadoras, cajas de machos, mesas coquilladoras, máquinas de inyección o baja presión.</li> <li>- Granalladoras</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Herramientas y utillaje para máquinas (fresas, brocas y escariadores, muelas, sierras, platos, garras y puntos, mordazas, bridas, mesas basculantes)</li> <li>- Instrumentos de medida y verificación (metro, calibre pie de rey, micrómetro, calibres «pasa / no pasa», goniómetros, básculas de pesada, pirómetro)</li> <li>- Equipos de protección individual y colectiva (gafas, caretas, mascarillas antipartículas, protectores auditivos, botas reforzadas, guantes, batas)</li> </ul>
Almacén para fungibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanterías</li> <li>- Barras y pletinas (aceros, aluminio y otras aleaciones), aceites, refrigerantes, etc.</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos. 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.



El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

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.

## CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

---

No se requieren criterios de acceso





**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

EMPLEGU ETA GIZARTE  
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO  
Y ASUNTOS SOCIALES