

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Gestión de la producción en fabricación mecánica

Familia Profesional:	<b>Fabricación Mecánica</b>
Nivel:	<b>3</b>
Código:	<b>FME356_3</b>
Estado:	<b>BOE</b>
Publicación:	<b>RD 1699/2007</b>
Referencia Normativa:	<b>Orden PRE/2052/2015</b>

### Competencia general

Programar y controlar la producción en fabricación mecánica, para asegurar su ajuste con los objetivos de producción y órdenes de fabricación, determinando los lotes que se deben fabricar y el comienzo de su producción, garantizando el suministro de materias primas y productos semielaborados en las líneas y puestos de fabricación, aplicando criterios de calidad, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

### Unidades de competencia

**UC1267\_3:** Programar y controlar la producción en fabricación mecánica

**UC1268\_3:** Aprovisionar los procesos productivos de fabricación mecánica

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de gestión de la producción, dedicada/o a la gestión de la producción en fabricación mecánica, en entidades de naturaleza privada, empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de industrias transformadoras de los metales, en los subsectores de construcciones metálicas, transformación y tratamiento de metales, entre otros.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

- Técnicos de organización de la producción
- Programadores de la producción en fabricación mecánica
- Técnicos de aprovisionamiento en fabricación mecánica
- Técnicos de almacenaje de productos

### Formación Asociada ( 330 horas )

### Módulos Formativos

**MF1267\_3:** Técnicas de programación y control de la producción en fabricación mecánica ( 210 horas )

**MF1268\_3:** Aprovisionamiento en fabricación mecánica ( 120 horas )

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

### Programar y controlar la producción en fabricación mecánica

Nivel: 3  
Código: UC1267\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Establecer la cantidad de piezas o artículos y el momento de su fabricación para obtener los subconjuntos, productos terminados, tratados o transformados del sector de fabricación mecánica en el plazo fijado y con el máximo aprovechamiento de los recursos, a partir de la documentación técnica del proceso y órdenes de fabricación.

**CR1.1** La programación se realiza en función de la demanda, los recursos disponibles y el aprovisionamiento externo, permitiendo cumplir con los plazos de entrega y obtener las cantidades establecidas.

**CR1.2** Las fases y operaciones de fabricación descritas en la documentación técnica se integran en la programación y tienen en cuenta que:

- Las necesidades y situación operativa de los materiales, medios de producción y recursos humanos son los requeridos.

- La duración de los tiempos reales de los distintos procesos (tiempo de máquina, de espera, suplemento por contingencias, interferencias, entre otros) están dentro de los márgenes establecidos.

- El absentismo, pérdidas de mano de obra, vacaciones, horarios de trabajo, entre otros, así como el nivel de rendimientos medios de los equipos de trabajo se consideran en la programación.

- La secuencia, el sincronismo o la simultaneidad de las operaciones y puntos críticos del proceso, son atendidos según las exigencias de fabricación.

- Las necesidades de mantenimiento preventivo se programan en relación con las necesidades de producción.

**CR1.3** Las subcontrataciones se realizan fijando el plazo para la entrega del producto acabado.

**CR1.4** Los materiales, piezas y subconjuntos de suministro exterior, se incluyen en la programación optimizando el coste con el aprovisionamiento de cantidades en las fechas requeridas.

**CR1.5** La carga del taller y los plazos de entrega del producto al cliente se optimizan para obtener el máximo rendimiento de los recursos y cumplir con los plazos de entrega.

**CR1.6** La gestión de la información de producción se optimiza utilizando, en función de su complejidad, aplicaciones informáticas de gestión de la producción (GPAO).

**CR1.7** El lanzamiento de las órdenes de fabricación a las unidades de producción, se realiza incluyendo la especificación de cantidades a procesar, plazos de entrega y considerando las previsiones de fabricación y la disponibilidad de medios.

**CR1.8** Los datos técnicos necesarios para elaborar la programación se obtienen de la documentación técnica del proceso.

**RP2:** Controlar la producción para alcanzar los objetivos previstos, proponiendo medidas correctoras cuando existan desviaciones.

**CR2.1** Los datos referentes a la ocupación de trabajadores, máquinas y recursos consumidos, se analizan, comprobando que son los requeridos y comparándose con la distribución de recursos asignados en el tiempo, corrigiendo las desviaciones detectadas.

**CR2.2** Los efectos de los cuellos de botella se minimizan controlando el flujo de materiales y productos, y reasignando recursos que equilibren la producción.

**CR2.3** Las desviaciones de la producción, con respecto al programa, se subsanan reasignando tareas o ajustando la programación.

**CR2.4** El control de la producción se realiza utilizando aplicaciones informáticas GPAO (gestión de la producción).

**CR2.5** Las medidas correctoras necesarias se aplicarán teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

**RP3:** Gestionar el registro de datos para conocer la evolución de la producción y sus incidencias.

**CR3.1** La localización y rápido acceso a la documentación se posibilita mediante su clasificación y archivo sistemático.

**CR3.2** El archivo y registro se actualiza incorporando sistemáticamente las modificaciones que afecten a plazos y documentos técnicos.

**CR3.3** La evolución de la producción y sus incidencias, se conocen de manera constante a través de los canales de información requeridos o establecidos.

**CR3.4** Las incidencias producidas se valoran sistemáticamente para estudiar posibles mejoras en el proceso.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Aplicaciones informáticas específicas de la organización de la producción en fabricación mecánica (GPAO). Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).

### Productos y resultados

Programación y control de la producción de la fabricación mecánica. Asignación y optimización de los recursos materiales y humanos en la planta de producción.

### Información utilizada o generada

Sinópticos de procesos. Hojas de cálculo de tiempos y métodos. Diagramas y tablas de Pareto. Órdenes de fabricación (plazos de entrega, cantidades, entre otros). Planificación de procesos. Datos de producción (tiempo, ocupación, estado, entre otros). Programación de la producción. Programa de mantenimiento preventivo. Hojas de ruta. Partes de fabricación: producción, tiempos, accidentes, incidencias, entre otros.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Aprovisionar los procesos productivos de fabricación mecánica

Nivel: 3  
Código: UC1268\_3  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Determinar el aprovisionamiento de materiales, productos y componentes, para garantizar el suministro, a partir de la documentación técnica del proceso y de la producción exigida.

**CR1.1** Los materiales, productos y componentes necesarios para la producción se identifican cualitativa y cuantitativamente en función del programa de producción establecido.

**CR1.2** La fecha de recepción de los pedidos se establece en función de las necesidades del programa de producción.

**CR1.3** Los lotes de materiales y/o pedidos del plan de producción/ventas se comprueban, verificando que son los requeridos por las necesidades previstas y se calculan según los criterios establecidos, utilizando en su caso sistemas contrastados de planificación de la producción que optimicen la cadena de suministro.

**CR1.4** La lista de materiales se elabora de acuerdo a los criterios establecidos, utilizando las aplicaciones informáticas adecuadas.

**CR1.5** Los materiales se aprovisionan previa verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos exigidos.

**RP2:** Gestionar el almacén, garantizando que los stocks se ajustan a la programación de la producción para asegurar los requerimientos de fabricación, reduciendo el valor del inmovilizado.

**CR2.1** El stock óptimo se determina conjugando los requerimientos de fabricación con las posibilidades de aprovisionamiento, almacenamiento y rotación de stocks y da respuesta a las necesidades de fabricación.

**CR2.2** El inventario de las piezas y materiales se realiza, comprobando que los stocks mínimo y máximo son los indicados.

**CR2.3** Los materiales se almacenan permitiendo su localización, su disposición optimiza el espacio disponible, se posibilita la rotación y se garantiza su conservación.

**CR2.4** Las aplicaciones de software específicas de almacenaje, se utilizan para facilitar su gestión.

**CR2.5** Los materiales, componentes o productos recibidos se comprueban, verificando que se corresponden con las especificaciones del pedido, enviando en su caso a 'control de producto' las muestras necesarias para su verificación.

**RP3:** Gestionar y controlar la manutenzione entre las distintas secciones y puestos de trabajo, para asegurar el flujo de material, garantizando el cumplimiento la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

**CR3.1** El suministro de las hojas de trabajo, útiles, piezas y materiales se realiza en el momento requerido por el programa de producción.

**CR3.2** El control de las operaciones de manipulación de los materiales y productos se lleva a cabo, supervisándose que cumplan lo especificado en los programas y órdenes de fabricación, permitiendo minimizar los tiempos y recorridos.

**CR3.3** El almacenamiento de los materiales, en las secciones o puestos de trabajo se realiza de forma que permita y facilite su localización y fácil disposición, optimizando el espacio disponible y cumpliendo con las normativas de manipulación y almacenaje.

**CR3.4** Los equipos y medios definidos para el transporte se adecuan a los útiles, materiales y elementos que se deben transportar y se adaptan a las características del taller para no producir deterioros ni en lo transportado ni en su entorno y cumplen con las normas de seguridad establecidas.

**CR3.5** Las rutas de transporte al puesto de trabajo se optimizan para su menor coste.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Aplicaciones informáticas específicas de aprovisionamiento, de gestión de almacén y de producción utilizados en fabricación mecánica. Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).

### Productos y resultados

Gestión de los aprovisionamientos de puestos de trabajo y almacén de planta de fabricación mecánica.

### Información utilizada o generada

Inventarios. Programas de fabricación. Planos y órdenes de fabricación. Fichas de seguimiento y control. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Técnicas de programación y control de la producción en fabricación mecánica

Nivel:	3
Código:	MF1267_3
Asociado a la UC:	UC1267_3 - Programar y controlar la producción en fabricación mecánica
Duración (horas):	210
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar la documentación técnica que se emplea en la programación y control de la producción en fabricación mecánica, organizando y procesando la información generada.
- CE1.1** Interpretar los distintos tipos de documentos (hojas de ruta, listas de materiales, fichas de trabajo, hojas de instrucciones, fichas de carga, hojas de avance, entre otros) empleados en la organización de la producción.
  - CE1.2** Elaborar gráficos y diagramas empleados en los estudios de métodos, planificación y programación (movimiento, tareas, tiempos, entre otros).
  - CE1.3** Preparar y cumplimentar la documentación utilizada en la organización de la producción con los datos e información adecuados.
  - CE1.4** Elaborar los documentos necesarios para la organización de la producción, mediante la aplicación de programas y medios informáticos.
  - CE1.5** Aplicar las técnicas para mantener organizado y actualizado el registro de datos, archivo y la documentación técnica.
  - CE1.6** En un supuesto práctico donde se entrega un encargo de fabricación mecánica, la documentación del producto, la disposición y características de los medios de producción:
    - Determinar las tareas y el tiempo de ciclo.
    - Elaborar los diagramas del proceso y del proceso de la operación.
    - Elaborar el diagrama de recorrido.
    - Optimizar el aprovechamiento de los medios de producción y de los recursos humanos determinando el número de máquinas que se pueden atender sin interferencias.
    - Representar gráficamente el ciclo.
- C2:** Elaborar el programa de fabricación mecánica de un producto seriado, partiendo del proceso, las especificaciones técnicas del producto y plazo de entrega.
- CE2.1** Explicar la forma de eliminar cuellos de botella y tiempos muertos en la fabricación mecánica de un producto en serie.
  - CE2.2** Explicar las técnicas de equilibrado de líneas, e interpretar las correspondientes hojas de instrucciones.
  - CE2.3** Explicar cómo se establece un gráfico de cargas, analizando la asignación de tiempos.
  - CE2.4** Describir las características que debe reunir una hoja de ruta.
  - CE2.5** Enumerar y describir las técnicas de programación más relevantes.
  - CE2.6** En un supuesto práctico donde se tiene un encargo de fabricación mecánica, la documentación del producto, cantidad, plazo de entrega, coste, proceso de fabricación, estudio

de tiempos, disposición de los medios de producción, calendario laboral, incidencias de la mano de obra, tiempo para el mantenimiento y suministro de materias de producción:

- Determinar la producción diaria y acumulada total de cada medio de producción y de los puestos de trabajo.
- Determinar la fecha de cumplimentación del encargo y, en su caso, las entregas parciales debidamente cuantificadas.
- Optimizar el aprovechamiento de los medios de producción y los recursos humanos.
- Establecer la hoja de ruta para cada pieza, en función de las transformaciones y procesos a que deban someterse.
- Establecer la carga de trabajo en los distintos puestos de trabajo, equilibrando las cargas.
- Identificar, por el nombre o código normalizado, los materiales, útiles, herramientas y equipos requeridos para acometer las distintas operaciones de la producción.
- Establecer la programación del mantenimiento preventivo, partiendo del plan de mantenimiento.
- Generar la información que defina: medios, utillaje y herramientas, rutas de las piezas y 'stocks' intermedios.
- Aplicar un programa informático para la gestión de la producción (GPAO), las tareas y movimientos.

**C3:** Identificar y caracterizar los modelos de control de producción empleados en fabricación mecánica, analizando las técnicas de control existentes, las desviaciones de producción y las causas que las provocan.

**CE3.1** Describir el proceso de captura de datos de producción.

**CE3.2** Identificar las causas que provocan desviaciones en los programas de producción.

**CE3.3** Explicar las técnicas y recursos necesarios para corregir las desviaciones del programa de producción.

**CE3.4** Calcular las variables de un proceso de fabricación mecánica (producción, rendimiento, carga de trabajo, tiempos improductivos, entre otras), adoptando las medidas pertinentes para optimizar los procesos.

**CE3.5** Interpretar y elaborar informes destinados al seguimiento y control de la fabricación:

- Índices gráficos y estadísticos.
- Tiempos tipo designados a cada operación básica.
- Planning diario de control de producción.

**CE3.6** En un supuesto práctico donde se dispone de un programa de producción establecido previamente, con desviaciones establecidas:

- Identificar las causas de las desviaciones.
- Aplicar técnicas para resolver las desviaciones.
- Ajustar el programa de producción utilizando software GPAO.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.4, CE3.5 y CE3.6.

### Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

## Contenidos

### 1 Programación de la producción

Distintas políticas de producción: con limitaciones de stocks, producción regular y extraordinaria y producción por lotes.

Programación de la producción. Plan agregado.

Capacidades de producción y cargas de trabajo.

Programa maestro de producción.

Asignación y secuenciación de cargas de trabajo.

Productividad. Eficiencia. Eficacia. Efectividad.

### 2 Producción ajustada

Método "Just in time" (J.I.T.).

Nivelado de la producción.

Tarjetas Kanban.

Método de tecnología para la optimización de la producción (O.P.T.).

Teoría de las limitaciones (T.O.C.).

### 3 Programación de proyectos

Programación de proyectos, método PERT.

Método ROY.

### 4 Planificación de las necesidades

Planificación de los requerimientos de materiales MRP y MRP II.

Lanzamiento de órdenes.

### 5 Control de la producción

Técnicas para el control de la producción.

Reprogramación.

Métodos de seguimiento de la producción: método PERT, método de coste mínimo, método ROY, diagramas y tablas de Pareto.

### 6 Documentación y gestión

Documentación utilizada en la programación y control de la producción. Sistemas de planificación y control de la producción integrados, asistidos por ordenador.

Tratamiento, archivo y consulta de la documentación.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionados con la programación y control de la producción en fabricación mecánica, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Aprovisionamiento en fabricación mecánica

Nivel:	3
Código:	MF1268_3
Asociado a la UC:	UC1268_3 - Aprovisionar los procesos productivos de fabricación mecánica
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Determinar las necesidades de aprovisionamiento de materiales en función del producto y del proceso de trabajo.

**CE1.1** Explicar las fases y técnicas que intervienen en un proceso de aprovisionamiento.

**CE1.2** Describir las especificaciones necesarias que hay que tener en cuenta en procesos de aprovisionamiento (cantidad, plazo de entrega, transporte, entre otros).

**CE1.3** Explicar los procedimientos del control de aprovisionamiento (control de almacén, puntos de distribución, plazos, forma de entrega, destinos, entre otros), indicando las medidas de corrección más usuales (descuentos, devolución, entre otros).

**CE1.4** En un supuesto práctico donde se tiene un proceso productivo, determinar las necesidades de aprovisionamiento de materiales documentando el proceso.

**CE1.5** Gestionar el aprovisionamiento utilizando aplicaciones informáticas específicas.

**C2:** Analizar los procedimientos de aprovisionamiento o distribución que garantizan los plazos establecidos en la programación de la producción.

**CE2.1** Identificar y caracterizar los medios de transporte desde la óptica del aprovisionamiento y la distribución.

**CE2.2** Identificar las diferentes partidas que componen el coste total de transporte y del abastecimiento a los puestos de trabajo.

**CE2.3** En un supuesto práctico donde se tiene definida una operación de aprovisionamiento para varios puestos de trabajo:

- Elegir los medios de transporte más idóneos, de acuerdo con criterios de rentabilidad y de seguridad.
- Calcular las rutas posibles para abastecer los diferentes puntos de destino.
- Calcular el coste del transporte.
- Seleccionar aquellas rutas que optimicen la operación.

**C3:** Analizar procesos de recepción y almacenaje, estimando la organización y distribución interna, el sistema de manipulación, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

**CE3.1** Describir el proceso de recepción de materiales.

**CE3.2** Describir los medios de manipulación más utilizados en el almacenamiento de productos.

**CE3.3** Describir los distintos tipos de almacén de planta o de puesto de trabajo y su organización.

**CE3.4** Identificar y describir los tipos de embalaje y paletización más utilizados en cada medio de transporte.

**CE3.5** Caracterizar los principales sistemas de control de existencias, valorando sus ventajas, inconvenientes y aplicaciones.

**CE3.6** En un supuesto práctico donde se entregan las especificaciones de un almacén y de unos determinados productos para almacenar:

- Determinar la distribución interna (mediante los croquis necesarios) de zonas y productos.
- Representar el flujo y la movilidad de productos en el almacén que optimicen el espacio y tiempo.
- Identificar los medios de manipulación necesarios.
- Describir las normas de seguridad aplicables.
- Utilizar aplicaciones informáticas para gestión de almacén.
- Identificar y caracterizar la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente aplicable al almacenamiento de productos.
- Documentar el proceso.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6.

### Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Reconocer el proceso productivo de la organización.

Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

## Contenidos

### 1 Aprovechamiento de materias primas en líneas de producción

Importancia de la logística.

Sistemas informáticos de información y gestión.

Objetivos de la logística.

Logística de aprovisionamiento y de fabricación.

Gestión con proveedores.

Políticas de aprovisionamiento.

Asignación de 'stocks'. Control de existencias.

Carga y transporte.

### 2 Transporte y abastecimiento

Modalidades de transporte.

Evaluación del transporte.

Rutas de abastecimiento.

Logística de distribución y transporte.

### 3 Almacenamiento

Recepción de pedidos.

Actividades de almacenamiento.

Objetivos del almacenamiento.  
Manipulación de las mercancías.  
Embalaje y etiquetado.  
Métodos de valoración de stocks.  
Inventarios.  
Nivel óptimo de existencias.  
Aplicaciones informáticas de gestión de almacén.

#### 4 Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente en el transporte y almacenamiento de productos

Aspectos legislativos y normativos.

Riesgos debidos a los elementos nocivos en el puesto de trabajo. Evaluación de riesgos.

Residuos y productos generados en la actividad laboral: caracterización, clasificación, utilización y tratamiento.

Equipos de protección (individual, colectiva y de los equipos) utilizados.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y de las técnicas relacionados con el aprovisionamiento de los procesos productivos de fabricación mecánica, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.