



## **CL0802 – Mantenimiento de máquinas herramientas (GM y GS).**

### **Ciclos formativos para los que se oferta:**

- CFGM Mecanizado.
- CFGM Soldadura y calderería.
- CFGM Conformado por moldeo de metales y polímeros.
- CFGS Construcciones metálicas.
- CFGS Diseño en fabricación mecánica.
- CFGS Programación de la producción en fabricación mecánica.

**Duración y curso: 54 horas, 2º curso.**

### **Objeto:**

Realizar un adecuado mantenimiento a las máquinas herramientas, interpretando la documentación técnica, diagnosticando averías, realizando labores de desmontaje y montaje de los sistemas a revisar o reparar y asegurando una adecuada puesta en marcha.

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Reconoce los componentes y características técnicas de las máquinas-herramienta describiendo su función e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado sobre la documentación técnica y planos de las máquinas-herramientas, los elementos y la función que realiza cada uno.
- b) Se han obtenido las características técnicas de los elementos.
- c) Se ha utilizado cuidadosamente el material técnico suministrado.
- d) Se han utilizado TIC's para la obtención de documentación técnica.
- e) Se ha ordenado metódicamente el trabajo.

2. Diagnostica averías en el sistema identificando su naturaleza y aplicando los procedimientos normalizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos sistemas mecánicos y elementos que los componen a pie de máquina.
- b) Se han seleccionado los equipos adecuados para el diagnóstico de averías.
- c) Se han aplicado los procedimientos normalizados en el manejo de los equipos para el diagnóstico de las averías.
- d) Se ha identificado la naturaleza de las averías de tipo mecánico y eléctrico de las máquinas relacionándolas con las causas que las originan.
- e) Se han realizado las hipótesis de las causas que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.
- f) Se ha realizado un plan de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- g) Se han localizado los elementos responsables de la avería.
- h) Se ha valorado si la reparación se puede realizar con medios propios o ajenos.
- i) Se ha elaborado un informe-memoria de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.
- j) Se ha realizado la autoevaluación del trabajo realizado.



3. Verifica el estado de elementos de las máquinas, relacionándolo con las características constructivas y aplicando técnicas de medida y análisis normalizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tolerancias funcionales de los elementos de las máquinas.
  - b) Se han descrito los procesos de desgaste y rotura de las piezas.
  - c) Se han determinado los desgastes normales y anormales de piezas usadas con el análisis y la comparación con los de la pieza original.
  - d) Se han relacionado los desgastes de una pieza con las posibles causas que los originan, aportando las soluciones adecuadas para evitarlo o minimizarlo.
  - e) Se han valorado resultados de análisis de aceites de un sistema mecánico.
  - f) Se ha participado en tareas del equipo.
4. Desmonta y monta los elementos mecánicos relacionando las características constructivas con la función a realizar y utilizando el procedimiento de puesta a punto de los equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido sistemas de ajustes empleados en construcción de máquinas.
  - b) Se ha anotado la disposición y orden de los elementos a desmontar y montar mediante dibujos, croquis o fotografías.
  - c) Se han fijado referencias para el posicionamiento de elementos y componentes.
  - d) Se han seleccionado los ajustes adecuados para el acoplamiento entre dos elementos mecánicos.
  - e) Se han utilizado las técnicas metrológicas y los útiles de verificación.
  - f) Se han desmontado y limpiado cada uno de los elementos.
  - g) Se han sustituido los elementos, aplicando técnicas y útiles apropiados.
  - h) Se han comprobado las especificaciones dimensionales y de estado de las superficies funcionales de los elementos, utilizando el equipo adecuado.
  - i) Se han preparado y montado, en condiciones de funcionamiento, cada elemento, reponiendo, si procede, las piezas deterioradas, verificando las condiciones de acoplamiento y funcionales en cada operación.
  - j) Se ha puesto a punto el grupo mecánico para su funcionamiento.
  - k) Se ha planificado metódicamente la tarea.
5. Verifica el reglaje de la máquina, comparando las respuestas de la misma a las especificaciones del funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los parámetros de las variables y sus unidades de medida.
- b) Se han medido las magnitudes de las diferentes variables ante distintas solicitaciones de un sistema mecánico.
- c) Se han comparado los valores obtenidos con las especificaciones.
- d) Se han regulado los elementos de control para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias dadas.
- e) Se ha valorado la correcta regulación de los sistemas mecánicos con la eficiencia global de la máquina.
- f) Se han elaborado los informes técnicos de las actuaciones de mantenimiento.

- g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- h) Se ha mantenido tenacidad y perseverancia en la solución de problemas.

### **Contenidos:**

1. Interpretación de documentación técnica. Características técnicas de máquinas-herramienta.
  - a) Manuales de funcionamiento.
  - b) Planos de montaje generales de los sistemas mecánicos.
  - c) Instrucciones de montaje de equipos y componentes de fabricante.
  - d) Catálogos comerciales.
  - e) Esquemas y simbología de elementos normalizados.
  - f) Procedimientos e instrucciones de trabajo para montaje y desmontaje de elementos estáticos y dinámicos.
  - g) Planes de mantenimiento preventivo.
  - h) Normas de seguridad en trabajos y utilización de herramientas y equipos.
2. Procedimientos de diagnóstico de averías y estado de los elementos de la máquina.
  - a) Variables normalizadas de funcionamiento.
  - b) Principio de funcionamiento y puesta a punto de los equipos de diagnóstico.
  - c) Procedimiento de ejecución para detectar averías.
  - d) Instrumentos de medida: tipología, sensibilidad, exactitud, incertidumbre y precisión.
  - e) Valoración del estado de funcionamiento de los elementos y sistemas mecánicos y eléctricos.
  - f) Modelos de informe del estado de los sistemas y elementos mecánicos.
  - g) Desgastes y roturas, tipos y causas.
  - h) Parámetros de análisis de aceite.
  - i) Elaboración de informes utilizando TIC's.
3. Desmontaje y montaje de sistemas y elementos mecánicos.
  - a) Equipos y herramientas de montaje y desmontaje.
  - b) Técnicas de ejecución y manejo de los equipos.
  - c) Características de los elementos a verificar, mantener o sustituir.
  - d) Proceso de montaje y desmontaje de elementos mecánicos.
  - e) Verificación y preparación del elemento a montar.
  - f) Soportes y fijaciones de los elementos mecánicos.
  - g) Carga de refrigerante, aceite y taladrina de los circuitos.
  - h) Medidas de seguridad en operaciones de montaje de instalaciones.
  - i) Planificación metódica de las tareas a realizar.
  - j) Reglas de orden y limpieza durante los procesos de montaje y desmontaje.
4. Puesta en marcha de máquinas-herramienta.
  - a) Procedimiento de puesta en marcha de máquinas-herramienta.
  - b) Contraste de variables de funcionamiento de máquinas-herramienta.
  - c) Ajustes y correcciones de variables posteriores a la puesta en marcha.
  - d) Comprobación del funcionamiento del sistema.



### **Especialidades del Profesorado:**

- Cuerpo/s: 0590/0591 Profesores de enseñanza secundaria/Profesores técnicos de formación profesional (a extinguir) - Especialidad: 211 - Mecanizado y mantenimiento de máquinas.
- Cuerpo: 0598 Profesores especialistas en sectores singulares de la formación profesional - Especialidad: 005 - Mecanizado y mantenimiento de máquinas.
- Para la impartición del módulo optativo «Mantenimiento de máquinas herramientas (GM y GS)» en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se exigirán las mismas condiciones de formación inicial que para impartir cualquiera de los módulos que incluyan estándares de competencia adscritos a la misma familia profesional que el correspondiente título.