

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.

ANEXO XI

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE CARROCERÍA

Código: TMVL0609

Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos.

Área profesional: Carrocería de vehículos

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

TMV049_3: Planificación y control del área de carrocería (RD 295/2004 de 20 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0134_3: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.

UC0135_3: Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos.

UC0136_3: Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.

UC0137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

Competencia general:

Organizar, programar, y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el área de carrocería del sector de vehículos, elaborando presupuestos y tasaciones y solventando las contingencias que puedan presentarse.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad en el área de carrocería de grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de vehículos.

Sectores productivos:

Talleres de reparación y mantenimiento de vehículos: automóviles, motocicletas, vehículos industriales, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas.

Empresas de fabricación de vehículos y componentes.

Empresas dedicadas a la Inspección Técnica de Vehículos.

Laboratorios de ensayos de conjuntos y subconjuntos de vehículos.

Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnóstico y recambios de vehículos.

Empresas de flotas de vehículos de alquiler, servicios públicos, transporte de pasajeros y/o mercancías.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

3160.1063 Técnico en control de calidad en industrias de automoción

7521.1129 Jefe de equipo de taller de mantenimiento mecánico

3405.1030 Perito tasador de vehículo

4412.1048 Recepcionista de vehículos

Jefe de taller de carrocería: chapa y pintura

Encargado de taller

Encargado de ITV

Jefe ventas

Duración de la formación asociada: 660 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0134_3: Elementos amovibles y fijos no estructurales (180 horas).

- UF1250: Conformación de elementos metálicos (60 horas).
- UF1251: Reparación y conformación de elementos sintéticos (40 horas).
- UF1252: Elementos amovibles y fijos no estructurales (80 horas).

MF0135_3: Estructuras de vehículos (130 horas).

- UF1253: Diagnóstico de deformaciones estructurales (50 horas).
- UF1254: Reparación o sustitución de elementos estructurales de vehículos (50 horas).
- UF1255: Planificación y desarrollo de carrozados y reformas de importancia (30 horas).

MF0136_3: Preparación y embellecimiento de superficies (180 horas).

- UF1256: Planificación, control y ejecución de los procesos de protección, preparación e igualación de superficies (60 horas).
- UF1257: Planificación y control de los procesos de embellecimiento y decoración de superficies (60 horas).
- UF1258: Planificación y control de los procesos de corrección de defectos en el acabado y decoración de superficies (60 horas).

MF0137_3 (Transversal): Gestión y logística en el mantenimiento de vehículos (130 horas).

- UF1259: Planificación de los procesos de mantenimiento de vehículos y distribución de cargas de trabajo (50 horas).
- UF1260: Gestión de la recepción de vehículos (50 horas).
- UF0917: Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (30 horas).

MP0263: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Planificación y control del área de carrocería (40 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en la unidad formativa UF0917 del módulo formativo en MF0137_3 del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de Prevención de Riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV

del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0134_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Analizar los tipos de deformaciones en piezas metálicas y seleccionar el método de reparación, equipos y útiles necesarios para que cada elemento recupere la forma y función original.

CR1.1 Las técnicas de detección de deformaciones se aplican correctamente, y se determina la magnitud y extensión de las mismas.

CR1.2 Las decisiones y soluciones técnicas más adecuadas se aplican para garantizar la operatividad final del conjunto.

CR1.3 En función del tipo de material (acero, aceros especiales, aluminio) y naturaleza del daño se determina el proceso de trabajo, seleccionando las herramientas, equipos y productos a emplear.

CR1.4 Las posibilidades de reparación o sustitución en lo relativo a cuestiones técnicas, de calidad, directrices del fabricante y económicas se valoran y evalúan.

CR1.5 Los tiempos invertidos en la operación se ajustan a los reseñados en baremos y tarifarios.

CR1.6 La calidad final obtenida se comprueba que se ajusta a los criterios y recomendaciones vigentes.

RP2: Analizar los tipos de deformaciones en piezas de material plástico o sintético y seleccionar el método de reparación, equipos y útiles necesarios para que cada elemento recupere la forma y función original.

CR2.1 Interpretando correctamente el código característico correspondiente, o en su defecto aplicando las técnicas adecuadas (pruebas de combustión u otras) se identifica el tipo de material.

CR2.2 La operatividad final del conjunto se garantiza mediante la adopción de las decisiones y soluciones técnicas más adecuadas.

CR2.3 En función del tipo de material: (termoplásticos, termoestables o compuestos) y naturaleza del daño se determina el proceso de trabajo, seleccionando las herramientas, equipos y productos a emplear.

CR2.4 Los tiempos invertidos en la operación se ajustan a los reseñados en baremos y tarifarios.

CR2.5 Las posibilidades de reparación o sustitución en lo relativo a cuestiones técnicas, de calidad, directrices del fabricante y económicas se valoran y evalúan.

CR2.6 La calidad final obtenida se comprueba que se ajusta a los criterios y recomendaciones vigentes.

RP3: Determinar los procesos de sustitución de piezas o elementos amovibles y fijos, seleccionando los equipos y materiales a emplear según el tipo de unión a realizar.

CR3.1 La información técnica del fabricante se interpreta correctamente en lo referente a despieces, técnicas de unión, comercialización del recambio y limitaciones de la operación.

CR3.2 En función del tipo y magnitud del daño y de las recomendaciones técnicas del fabricante se decide si se realiza una sustitución total o parcial del elemento afectado.

CR3.3 Se determina el proceso de trabajo a seguir, así como las herramientas, equipos y productos a emplear.

CR3.4 Los tiempos invertidos en la operación se ajustan a los reseñados en baremos y tarifarios y/o formas y maneras del buen hacer.

CR3.5 La calidad final obtenida se comprueba que se ajusta a los criterios y recomendaciones vigentes manteniéndose la operatividad prefijada y/o formas dimensionales del conjunto.

Contexto profesional

Medios de producción

Tarifarios oficiales, baremos de reparación de elementos metálicos y plásticos, herramientas de valoración, documentación sobre despieces y recambios.

Productos y resultados

Analizar los procesos de reparación y/o sustitución seleccionando los métodos y equipos más apropiados en función del trabajo a realizar. Evaluar los costes económicos asociados a toda intervención, optimizando los medios disponibles en el taller. Conocer las diferentes técnicas y procesos para la reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales.

Información utilizada o generada

Manuales de taller, despieces y precios de recambios, tarifarios, baremos, libros y documentación técnica y sistemas de información, soporte informático, papel y microfichas.

Unidad de competencia 2

Denominación: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE VEHÍCULOS, CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS.

Nivel: 3

Código: UC0135_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Diagnosticar deformaciones en la estructura del vehículo, determinando el alcance de los daños y el proceso de reparación a seguir para su conformación verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR1.1 La identificación de los puntos o zonas fusibles de la estructura se realiza, conociendo el comportamiento general y la transmisión de esfuerzos que da lugar a la misma.

CR1.2 Los daños presentes se analizan, determinándose su alcance y las fuerzas causantes de los mismos, así como la necesidad o no, de una bancada para su conformación.

CR1.3 La secuencia de operaciones necesarias para realizar la conformación de la estructura en bancada se determina, estableciéndose un proceso lógico de trabajo.

RP2: Analizar los daños presentes en elementos estructurales, determinando el proceso de trabajo a seguir y las herramientas y equipos a emplear para proceder a su reparación o sustitución, verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR2.1 La información técnica del fabricante en lo referente a despieces, técnicas de unión, comercialización del recambio y limitaciones de la operación se interpreta correctamente.

CR2.2 En sustituciones totales o parciales de elementos afectados, se determinan zonas de corte en función de los daños presentes y de las recomendaciones técnicas del fabricante.

CR2.3 Para la conformación total del conjunto se determinan los «tiros y contratiros» necesarios.

CR2.4 El método de ensamblaje que hay que realizar, se determina relacionándolo con las piezas adyacentes y con los planos de medición de la bancada.

CR2.5 Se comprueba la operatividad y comportamiento final del vehículo.

RP3: Adoptar las medidas y decisiones necesarias para la planificación y desarrollo de carrozados y reformas de importancia.

CR3.1 La información técnica existente relativa a: información del fabricante, normativas de carrozado y legislación vigente se selecciona, y en caso necesario se elaboran los croquis y planos necesarios para realizar transformaciones opcionales.

CR3.2 En relación a los procedimientos usuales se identifican las contrariedades e incertidumbres que se pueden presentar.

CR3.3 Se decide sobre los diferentes permisos o autorizaciones que afecten a las operaciones a realizar en el vehículo.

CR3.4 Los diferentes recambios, piezas y accesorios necesarios para proceder a la adaptación de la superestructura, se gestionan y preparan.

CR3.5 La operatividad final del conjunto, se comprueba que se ajusta a la normativa vigente y a la reforma solicitada por el cliente.

Contexto profesional

Medios de producción Bancadas y equipos de medición. Alineador de dirección. Elevadores. Foso de trabajo.

Equipos y herramientas de corte. Cizalla neumática. Prensa hidráulica. Prensa hidráulica para remachado. Equipos de soldadura MIG/MAG. Equipos para la restauración de tratamientos antisonoros y anticorrosivos. Herramienta manual (llaves, destornilladores, llave dinamométrica, etc).

Productos y resultados

Adoptar medidas y tomar decisiones en el transcurso de una intervención directamente relacionadas con el tipo de reparación, recambios y materiales a emplear y equipos e instalaciones a utilizar, con la finalidad de solventar cualquier tipo de contingencia que se pueda presentar en el desarrollo de la actividad. Decidir sobre diferentes permisos o autorizaciones que afecten a las operaciones a realizar en el vehículo. Conocer las zonas de corte, de refuerzos y tipo de uniones. Conocer los tipos de tratamientos y revestimientos a aplicar. Presentar, ajustar y montar diferentes conjuntos y grupos auxiliares. Realizar posibles modificaciones del bastidor.

Información utilizada o generada

Información y documentación técnica, tanto en soporte informático, papel, relativa a: información técnica del fabricante, manuales de carrozado, información técnica de los fabricantes y distribuidores de recambios, piezas y accesorios y/o peticiones del cliente. Normativa y legislación vigente. Normas de uso y manejo de los distintos fabricantes de herramientas y equipos. Libros y manuales técnicos.

Unidad de competencia 3

Denominación: PLANIFICAR LOS PROCESOS DE PROTECCIÓN, PREPARACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES, CONTROLANDO LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS

Nivel: 3

Código: UC0136_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Planificar y controlar los procesos y medios necesarios para la preparación, igualación de superficies y aplicación de pinturas de fondo, verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR1.1 Según la identificación del nivel de acabado conseguido en el área de carrocería, se seleccionan los productos, los medios y los equipos necesarios para el acondicionamiento de los sustratos.

CR1.2 El proceso de trabajo que se va a seguir se establece en función del tipo de sustrato y tipo de operación a realizar, secuenciando las diferentes operaciones.

CR1.3 Las aplicaciones realizadas se comprueba que se ajustan a los criterios de calidad especificados para permitir una posterior aplicación de los productos de acabado.

CR1.4 En la identificación de color del vehículo y la elaboración del mismo se comprueba que se cumplen los parámetros de vivacidad, pureza y altura de tono estipulados.

RP2: Planificar y controlar los procesos y medios necesarios para la preparación y aplicación de la pintura de acabado, verificando que los resultados finales se ajustan a las calidades y tiempos establecidos.

CR2.1 En función del tipo de sustrato y del tipo de operación que se va a realizar, se determina el proceso de trabajo a seguir teniendo en cuenta el tipo de vehículo y calidades a obtener.

CR2.2 En las aplicaciones realizadas se comprueba que se cumple con las especificaciones prescritas, alcanzándose el nivel de calidad requerido para cada tipo de acabado. y no hay presencia de los defectos típicos asociados a los trabajos de pintura.

CR2.3 En los trabajos que se realizan se comprueba que se ajustan a los tiempos predeterminados.

RP3: Planificar y controlar los procesos y medios necesarios para la corrección de daños y defectos en las operaciones de pintado.

CR3.1 Los daños o defectos de la pintura, se localizan e identifican determinándose su magnitud, ubicación y capa de pintura afectada.

CR3.2 El daño o defecto se determina si se puede corregir mediante un pulido o abrillantado, o bien se tiene que proceder a realizar una operación más a fondo o un repintado de la zona.

CR3.3 La calidad final del trabajo se comprueba que es la apropiada, sin dar lugar a ninguna merma en el acabado de la pintura.

Contexto profesional

Medios de producción

Abrasivos. Lijadoras rotativas, vibratorias y roto-orbitales. Centrales de aspiración. Cabina/horno de pintado. Mezcladoras. Balanza electrónica. Máquina para el lavado de pistolas. Pistolas aerográficas. Planos aspirantes. Productos de desengrasado y limpieza. Equipos de secado por rayos infrarrojos. Pinturas de fondo. Pinturas de acabado. Productos anticorrosivos. Herramientas de color.

Productos y resultados

Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Parámetros de las operaciones no definidas totalmente. Obtención de una superficie uniforme sin presencia de *¿aguas¿* e irregularidades. Obtención de un acabado final con una buena igualación de color y libre de defectos de pintado. Solventar pequeños daños externos que puedan sufrir las capas de pintura. Proteger mediante enmascarado las zonas adyacentes limpiando y desengrasando las zonas que hay que preparar. Se realizan las operaciones de lijado e igualación de superficies. Se aplican los diferentes productos anticorrosivos y de preparación de fondos, dejándose una superficie homogénea y apta para recibir la pintura de acabado. Se aplica la pintura de acabado dando por terminado el proceso.

Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante. Manuales de manejo de los distintos equipos. Manuales técnicos de los productos. Cartas de colores. Órdenes de trabajo de recepción. Microfichas. Información en soporte informático y/o papel.

Unidad de competencia 4

Denominación: GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y LA LOGÍSTICA ASOCIADA, ATENDIENDO A CRITERIOS DE EFICACIA, SEGURIDAD Y CALIDAD

Nivel: 3

Código: UC0137_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Gestionar la recepción de vehículos, atendiendo a los clientes, aplicando las técnicas y ejecutando las operaciones involucradas en la misma.

CR1.1 En la diagnosis previa se precisa el problema, quedando éste convenientemente reflejado en la orden de reparación.

CR1.2 La fecha de entrega del vehículo se determina según la disponibilidad de horas del taller.

CR1.3 El cliente es informado en todo momento de la situación de su vehículo, causas de la avería, alcance de la misma, costes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación....

CR1.4 La entrega del vehículo se realiza, tras un control de calidad, que asegure la correcta realización de la reparación y/o modificación, así como las ausencias de desperfectos, limpieza....

CR1.5 Se procura la satisfacción del cliente, atendiéndole correcta y adecuadamente, dando una buena imagen de la empresa.

CR1.6 El archivo de clientes se mantiene actualizado siendo informados oportunamente de las revisiones periódicas programadas de sus vehículos.

CR1.7 En la descripción de las averías o daños para realizar la tasación y/o presupuesto, se determinan de forma detallada y precisa, los elementos, subconjuntos o conjuntos que hay que sustituir o reparar, reflejándolo en la documentación pertinente.

CR1.8 La evaluación cuantitativa del coste se realiza utilizando adecuadamente la documentación necesaria (tablas, baremos, guías, ...).

CR1.9 La tasación es realizada asumiendo la responsabilidad profesional y legal que implica.

CR1.10 En el presupuesto figura de forma concisa y clara la descripción completa de las operaciones que hay que realizar, utilizando para ello documentación y terminología, propia del sector.

CR1.11 En la confección del presupuesto, se tienen en cuenta todas las variables que intervienen, quedando reflejados con exactitud los costes totales.

RP2: Definir procesos de mantenimiento en el taller, o en su caso, introducir modificaciones en los existentes, con el fin de alcanzar los objetivos marcados por la empresa, teniendo en cuenta los recursos humanos y medios disponibles, así como los criterios de calidad establecidos.

CR2.1 El proceso actual objeto de estudio para su mejora, se selecciona, utilizando para ello, toda la documentación oportuna disponible, y realizando un examen de la misma, utilizando las técnicas apropiadas en cada caso.

CR2.2 El nuevo proceso como práctica normal, se implanta realizando los ajustes necesarios en el mismo para su total operatividad

CR2.3 Estableciendo inspecciones periódicas se realiza un seguimiento del proceso, a fin de detectar posibles desviaciones.

CR2.4 Los objetivos que se deben conseguir en el taller se identifican con el plan de actuación.

CR2.5 El plan de actuación se revisa sistemáticamente incorporando modificaciones, de organización o de nuevos procesos que permitan optimizar los recursos disponibles.

RP3: Determinar los tiempos de reparación mediante un estudio del proceso, con el fin de obtener la productividad fijada por la empresa, asegurando que se obtiene la calidad prescrita por el fabricante.

CR3.1 La parte del proceso, o proceso completo que hay que medir, se selecciona registrando con precisión los tiempos productivos e improductivos, en las condiciones existentes en ese momento

CR3.2 El análisis de tiempos se realiza exclusivamente con sistemas objetivos (cronometraje, tiempos predeterminados...).

CR3.3 Los tiempos improductivos se eliminan mediante un examen minucioso, sin que esto conduzca a un aumento de fatiga del operario o se infrinjan normas de seguridad.

CR3.4 La aplicación de los nuevos tiempos, permite establecer el valor de la unidad de trabajo, obteniendo índices fidedignos del rendimiento de la mano de obra.

CR3.5 Para cada intervención se utilizan los medios adecuados, asegurando que se respeta el proceso en todos los aspectos establecidos.

CR3.6 Establecido un nuevo método, se determina la formación necesaria para los operarios en la aplicación del mismo.

CR3.7 En cada intervención se respetan los estándares de calidad establecidos.

RP4: Programar las operaciones de mantenimiento en función de las cargas de trabajo, los recursos humanos, las instalaciones y equipos, programando las actuaciones y organizando el mantenimiento de instalaciones y equipos.

CR4.1 En la programación para la distribución del trabajo se tienen en cuenta, los condicionantes técnicos (medios disponibles, ergonomía de los mismos, estado de uso...), los humanos (formación del operario, destreza...), las condiciones ambientales (luz, ventilación...) así como las normas de seguridad exigibles.

CR4.2 Las diferentes operaciones son programadas para lograr el máximo rendimiento, de instalaciones y equipos.

CR4.3 Las intervenciones se programan, teniendo en cuenta criterios de prioridad, y disponiendo de alternativas ante cualquier desviación.

CR4.4 La organización del trabajo no provoca movimientos innecesarios de personas, medios o vehículos.

CR4.5 El plan de mantenimiento de instalaciones y equipos, se organiza cumpliendo las normas especificadas por los fabricantes de los mismos y tratando de optimizar costes y tiempos.

RP5: Definir e implantar un plan de mantenimiento para grandes flotas o introducir mejoras en lo establecido, en función de las necesidades planteadas.

CR5.1 En el mantenimiento preventivo y predictivo de los vehículos se cumplen las indicaciones marcadas por el fabricante.

CR5.2 Las incidencias generadas por el ambiente o tipo de trabajo de los vehículos, frecuencia y periodicidad si existe, se registran para tener en cuenta en el plan de mantenimiento.

CR5.3 Las posibles variantes que hay que introducir en el mantenimiento preventivo debido a la especificidad del trabajo de la flota, se introducen en el plan de mantenimiento.

CR5.4 El plan de mantenimiento general, o las variaciones del existente, se establece teniendo en cuenta la capacidad productiva del taller y que hay que realizar el mantenimiento preventivo y el correctivo

CR5.5 En la definición e implantación del plan de mantenimiento o variaciones del existente se tienen en cuenta los objetivos marcados por la empresa.

RP6: Gestionar el área de recambios, organizando la distribución física del almacén, controlando existencias y cumplimentando pedidos.

CR6.1 Según los criterios determinados por la empresa, se establece el mínimo de existencia de piezas, materiales o productos, controlando éstas y valorándolas.

CR6.2 Los pedidos se realizan en el momento adecuado, comprobando físicamente las existencias y su contraste con el inventario, en función del «stock» mínimo establecido.

CR6.3 Las diferentes variables que influyen en la compra (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega...) se analizan y se elige o aconseja aquel proveedor o suministrador, cuya oferta es la más favorable para la empresa.

CR6.4 Las revisiones del área de recambios, se efectúan periódicamente para detectar con prontitud el deterioro del material, anotando la baja de existencias y actualizando el inventario.

CR6.5 La ubicación física de los distintos elementos es la más adecuada a las características de piezas o materiales, minimizando el espacio o volumen ocupado, teniendo en cuenta las normas legales y la rotación de productos.

CR6.6 Los productos recibidos, en cantidad y calidad, se comprueba que coinciden con los reflejados en albaranes y en caso de anomalías, se hace constar la incidencia o reclamación, si procede.

CR6.7 Manejando cualquier tipo de soporte de la información se lleva un control exhaustivo y puntual de las entradas y salidas del almacén.

RP7: Cumplir y hacer cumplir las normas de Seguridad Laboral en el trabajo, respondiendo en condiciones de emergencia.

CR7.1 Los planes de salud y seguridad laboral establecidos se ajustan a la ley de prevención de riesgos laborales.

CR7.2 Los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad laboral se identifican que se ajustan a la legislación vigente.

CR7.3 Para cada actuación se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados precisando que su uso y cuidado es el correcto.

CR7.4 Se vigila el cumplimiento de las normas de seguridad laboral, creando el ambiente necesario para su mantenimiento.

CR7.5 Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.

CR7.6 Ante una situación de emergencia se toman las medidas oportunas, avisando a quien corresponda.

CR7.7 De la emergencia ocurrida se informa debidamente a otras instancias, y en su caso se analizan las causas, proponiendo las medidas oportunas para evitar su repetición.

RP8: Realizar una correcta gestión medioambiental de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y/o reparación de vehículos.

CR8.1 A los procesos de mantenimiento se aplica la normativa básica que regula la gestión de residuos.

CR8.2 Los diferentes tipos de residuos se clasifican teniendo en cuenta su peligrosidad, toxicidad e impacto ambiental

CR8.3 El proceso de la gestión de residuos se organiza a través de gestores autorizados.

CR8.4 Los diferentes residuos se almacenan respetando la normativa vigente, y aplicando los sistemas de control.

Contexto profesional

Medios de producción

Documentación técnica, documentación administrativa, tablas de tiempos, manuales de despiece, albaranes, notas de pedidos.. Fichas de mantenimiento de vehículos. Informes emitidos por los conductores de vehículos de flota. Aplicaciones informáticas de gestión de talleres y de tasación y peritación.

Productos y resultados

Control de tiempos. Ratios de gestión. Control de entradas y salidas de almacén. Análisis de necesidades, recursos y capacidades. Atender correctamente al cliente y analizar sus necesidades presentes y futuras. Realizar los trámites administrativos y de gestión de taller y almacén, aplicando la normativa legal.

Emitir valoraciones y peritaciones de reparación..., programando el mantenimiento de grandes flotas. Gestión del capital humano. Implantación de un plan de formación y evaluación de los resultados. Involucrar al personal con los objetivos de la empresa. Motivar al personal para alcanzar el fin común. Evitar o en su caso tratar de solucionar los conflictos laborales. Técnicas de negociación. Toma de decisiones. Planificación de la distribución del trabajo.

Información utilizada o generada

Tarifarios oficiales, precios de recambios, baremos de reparación y pintado. Herramientas de valoración informatizadas. Manuales de logística y de gestión. Programas y sistemas de gestión específicos, o bien aquellos particulares de los

diversos fabricantes de automóviles. Normativa de Seguridad, Salud Laboral y de impacto medioambiental. Legislación vigente.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES

Código: MF0134_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0134_3 Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Conformación de elementos metálicos

Código: UF1250

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Analizar las deformaciones en elementos metálicos y planificar los procesos de reparación.

CE1.1 Identificar el tipo de material y propiedades de los elementos para determinar el proceso de reparación.

CE1.2 Interpretar los ensayos de materiales metálicos relacionándolos con su naturaleza y características.

CE1.3 Analizar las técnicas de diagnóstico (visual, lijado, al tacto, con peine de formas) para identificar deformaciones.

CE1.4 Seleccionar el proceso de reparación más conveniente teniendo en cuenta: la constitución y forma del vehículo, la situación del daño y el tipo de deformación.

C2 Planificar los procesos de reparación a seguir teniendo en cuenta las circunstancias particulares.

CE2.1 Seleccionar las técnicas a utilizar en los procesos de desabollado, estirado, recogido y repaso de chapa.

CE2.2 Aplicar las diferentes técnicas de desabollado (mediante percusión, percusión y herramienta pasiva, desde el exterior, y desde el exterior sin dañar la pintura.

CE2.3 Respetar en la ejecución de las distintas operaciones, las normas de seguridad establecidas.

CE2.4 Devolver las características originales al elemento reparado o sustituido.

C3: Gestionar los procesos que intervienen en la reparación de elementos metálicos de aluminio.

CE3.1 Identificar los equipos y útiles a utilizar:

- Seleccionar los equipos de trabajo en función de la deformación.
- Analizar el funcionamiento de los equipos MIG/MAG para aluminio.
- Describir los diferentes equipos de trabajo utilizados en las reparaciones de aluminio.

CE3.2 Identificar los procesos de reparación utilizados para devolver las formas y cotas originales:

- Reparar en zonas de fácil acceso, difícil acceso y sin acceso.
- Desabollar con sufridera y/o martillo específico.
- Conformar deformaciones mediante elementos de recogido específicos para aluminio.
- Reparar en zonas remachadas o con adhesivo.

CE3.3 Comprobar que el elemento ha recobrado las formas y cotas originales.

Contenidos

1. Técnicas empleadas en el diagnóstico de reparación de elementos metálicos

- Lijado.
- Visual (Utilización de reflejos de la chapa).
- Al tacto.
- Peines.
- Ensayos de materiales metálicos.
- Detección de arrugas.
- Influencia del color: claros y oscuros.
- Técnica para localizar aguas en zonas de chapa y/o agrietamientos en masillas y selladores.
- Técnica para localizar desalineamientos en zonas de chapa.

2. Clasificación del daño en función del grado, extensión y ubicación

- Técnica para determinar las reparaciones o sustituciones en piezas de chapa.
- Clasificación de daños:
 - Grado: leve, medio y fuerte
 - Extensión: sustitución
 - Ubicación: fácil acceso, difícil acceso y sin acceso
- Valor venal del vehículo
- Guías de tasaciones.
- Programas informáticos de valoraciones.
- Daños directos e indirectos.

3. Técnicas de comprobación del elemento reparado.

- Prueba de tolerancias y holguras.
- Control de los nervios o quebrantos con las zonas adyacentes.
- Comprobación de aguas en las piezas reparadas.
- Verificación de selladores en paneles.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Reparación y conformación de elementos sintéticos

Código: UF1251

Duración: 40 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Identificar el material plástico a tratar y analizar las deformaciones y roturas provocadas.

CE1.1 Identificar el tipo de plástico o material compuesto que hay que reparar, aplicando los ensayos pertinentes.

CE1.2 Seleccionar los métodos utilizados (prueba de combustión, prueba de soldadura, identificación mediante código,...) para identificar el tipo de material sintético.

CE1.3 Seleccionar el proceso de reparación a utilizar, teniendo en cuenta el tipo de material sintético, los esfuerzos que tendrá que soportar la unión y la viabilidad de la reparación.

C2 Planificar los procesos de reparación teniendo en cuenta en material y el tipo de daño.

CE2.1 Realizar la confección de soportes y plantillas para llevar a cabo la reparación.

CE2.2 Identificar los equipos, útiles, herramientas y materiales empleados en las diferentes operaciones de conformado y/o unión son utilizados de forma adecuada, sin ser requerida una gran destreza.

CE2.3 En uniones mediante adhesivo, efectuar las mezclas necesarias de productos y catalizadores.

CE2.4 Efectuar la aplicación de productos de reparación siguiendo el proceso establecido.

CE2.5 Respetar en la ejecución de las distintas operaciones, las normas de seguridad establecidas.

CE2.6 Devolver las características originales al elemento reparado o sustituido.

Contenidos

1. Materiales plásticos y compuestos

- Tipos de materiales plásticos y compuestos:
 - Termoplásticos
 - Termoestables
 - Elastómeros
- Composición y características de materiales plásticos.
- Ensayos de materiales plásticos y compuestos
- Comportamiento del material al calor.
- Identificación de materiales plásticos
- Simbología de los fabricantes de los vehículos y de los productos.

2. Técnicas empleadas en el diagnóstico de reparación de elementos sintéticos

- Técnica de diagnóstico de reparaciones o sustituciones en piezas de plástico.
- Detección de abolladuras y roturas.
- Detección de fisuras en zonas exteriores y con nervios.
- Diagnóstico de tensiones.

3. Métodos y técnicas en los procesos de reparación

- Equipos y útiles necesarios en la reparación de elementos sintéticos.
- Reparación de termoplásticos mediante soldadura.

- Reparación de materiales sintéticos con adhesivos, resinas y materiales de refuerzo.
- Tratamiento y conformación de deformaciones de termoplásticos.
- Conformación de termoestables semirrígidos y flexibles (tableros).
- Confección de plantillas y soportes para la reparación (trazado y conformado)
- Normas de seguridad en la reparación de materiales plásticos

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES

Código: UF1252

Duración: 80 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Analizar la composición de la carrocería determinado la función de los elementos amovibles y fijos no estructurales

CE1.1 Enumerar los elementos amovibles y fijos no estructurales, dentro de una carrocería.

CE1.2 Identificar los elementos necesarios que se deben desmontar, afectados o no.

CE1.3 Describir el desmontaje y montaje del elemento de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.

CE1.4 Comprobar el posicionamiento correcto (cotas) del elemento sustitutivo.

CE1.5 Realizar las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica, comprobando la operatividad final del elemento y respetando las normas de seguridad estipuladas.

C2 Planificar los procesos de mantenimiento y las técnicas adecuadas de sustitución de elementos amovibles.

CE2.1 Determinar los parámetros que definen la unión amovible, explicando los procedimientos utilizados para realizarlos.

CE2.2 Enumerar las características de los elementos de unión amovibles y asociar con las características del elemento a unir.

CE2.3 Identificar el funcionamiento de los distintos sistemas de elevación y cierre, presentes en el mercado.

CE2.4 Gestionar la secuencia de operaciones de montaje y desmontaje, siguiendo el procedimiento establecido según especificaciones técnicas.

C3 Planificar los procesos de mantenimiento y las técnicas adecuadas de sustitución de elementos fijos no estructurales.

CE3.1 Determinar los parámetros que definen la unión fija de elementos no estructurales explicando los procedimientos utilizados para realizarlas.

CE3.2 Efectuar las operaciones de trazado y corte (representaciones gráficas y croquizado para el corte) y de despuntado y/o despegado (técnicas de despunteado, corte y despegado de elementos fijos) necesarios para la sustitución parcial de elementos fijos no estructurales.

CE3.3 Efectuar los distintos procesos de unión fija utilizados en la unión de elementos metálicos.

CE3.4 Aplicar las técnicas de soldaduras más empleadas en los elementos fijos no estructurales:

- Eléctrica por puntos
- MIG/MAG
- Soldadura blanda
- Adhesivos estructurales

CE3.5 Establecer los parámetros que intervienen en el proceso de soldeo y la influencia en la soldadura que se obtendrá.

CE3.6 Devolver las características originales al elemento reparado o sustituido.

C4 Idear soluciones constructivas en transformaciones y diseño de pequeños utillajes.

CE4.1 Seleccionar e interpretar la documentación técnica y normativa que afecta a la transformación del utillaje.

CE4.2 Realizar el croquis en cada caso, de acuerdo con la normativa o con la buena práctica, con la claridad y la limpieza requerida.

CE4.3 Realizar la representación gráfica en sistema axonométrico y/o proyección ortogonal.

CE4.4 Identificar los materiales y los medios que se deben utilizar en el diseño de utillaje, teniendo en cuenta las posibles dificultades de ejecución y costes.

CE4.5 Proponer soluciones constructivas a posibles problemas planteados durante las operaciones.

CE4.6 Justificar la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad constructiva.

CE4.7 Respetar en la ejecución de las distintas operaciones, las normas de seguridad establecidas.

Contenidos

1. Constitución del vehículo

- Tipos de carrocerías y sus características
- Tipos de cabinas y chasis.
- Diseño de una carrocería autoportante en acero y en aluminio.
- Descripción elementos amovibles exteriores e interiores
- Uniones desmontables:
 - Características de la unión y elementos utilizados.
 - Procedimientos de unión y técnicas.
 - Uniones: Atornilladas, pegadas, remachadas, grapadas, articuladas.
- Tipos de lunas; características técnicas y de montaje.

2. Elementos amovibles exteriores e interiores

- Especificaciones técnicas.
- Procesos de desmontaje y montaje de elementos:
 - Atornillados
 - Remachados
 - Fijados con bisagras.
 - Pegados.
- Sistemas de cierre; funcionamiento, averías y manipulación.
- Sistemas de elevación; funcionamiento, averías y manipulación.
- Procesos de sustitución de lunas [pegadas, calzadas y roscadas (o similar)]
- Métodos de ajuste de elementos amovibles.
- Técnicas de reparación de lunas laminadas.

3. Operaciones en el desmontaje/separación y montaje de elementos fijos no estructurales

- Equipos y útiles necesarios para el desmontaje y la unión de elementos.

- Métodos y técnicas en los procesos de reparación:
 - Sustitución total o parcial.
 - Método de protección anticorrosiva del elemento y de la soldadura.
 - Técnica de solape en zonas de corte.
 - Particularidades en las reparaciones de aluminio.
 - Normas técnicas del fabricante.
 - Preparación y ajuste del recambio.
- Representación gráfica: croquizado, acotado y trazado.
- Operaciones de desmontaje/separación mediante procesos de corte
 - Despuntado y/o desengatillado.
 - Corte de elementos.
 - Despegado de adhesivos.
- Operaciones de unión: Métodos de soldeo
 - Mediante soldadura:
 - Eléctrica por puntos
 - MIG/MAG
 - Soldadura blanda
 - Función, características, materiales de aportación y uso de los equipos.
 - Mediante adhesivos, contrachapas de solape y engatillado

4. Diseño de utillaje y mecanizado básico

- Metrología; aparatos de medidas.
- Necesidades de diseño o modificación de pequeño utillaje.
- Interpretación de la documentación técnica sobre el utillaje.
- Realización de croquis y plantillas.
- Representaciones gráficas: sistema axonómico y proyección ortogonal
- Conocimientos de los materiales a utilizar valorando sus propiedades y maquinabilidad
- Procedimientos de mecanizado:
 - Soldadura
 - Roscado
 - Corte manual.
 - Taladrado.
 - Remachado.
- Normas de seguridad en el diseño de utillaje

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1250	60	20
Unidad formativa 2 – UF1251	40	20
Unidad formativa 3 – UF1252	80	30

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 1. La unidad formativa 2 es independiente a las otras dos unidades formativas.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: ESTRUCTURAS DE VEHÍCULOS

Código: MF0135_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0135_3 Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DIAGNÓSTICO DE DEFORMACIONES ESTRUCTURALES

Código: UF1253

Duración: 50 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la constitución de la carrocería, bastidor, cabina y equipos, relacionando los distintos componentes y los métodos de ensamblaje de los mismos con los procesos de fabricación y reparación.

CE1.1 Analizar los métodos de ensamblaje de los diferentes componentes de la carrocería según los procesos de fabricación de los mismos.

CE1.2 Analizar los procesos de fabricación de cuerpos huecos, por estampación.

CE1.3 Determinar los procesos de sustitución y/o reparación de elementos estructurales, relacionando la constitución del material y el proceso de fabricación utilizado.

CE1.4 Determinar los parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo, interpretando la documentación técnica correspondiente.

C2: Diagnosticar las deformaciones, simuladas o reales, que puede sufrir la estructura, a fin de determinar el procedimiento de reparación en cada caso.

CE2.1 Identificar sobre una estructura básica, carrocería, cabina o chasis:

- Daños directos.
- Daños indirectos.
- Inspección visual de arrugas.
- Acciones a ejercer para devolverla a su estado original.

CE2.2 Utilizar los diferentes aparatos de medida (comás de varas, galgas de nivel, utilización de componentes –lunas, puertas...- utilización de plantillas) para verificar la estructura y determinar la necesidad o no, de la bancada.

C3: Establecer las operaciones necesarias para realizar la conformación y medición de la estructura en bancada.

CE3.1 Realizar operaciones de medición en distintas bancadas colocando los útiles en los puntos de referencia para medir cotas (control positivo, universales, de utillaje universal, de calibres, de galgas de nivel, con sistema óptico de medición, sistemas electrónicos de medición).

CE3.2 Interpretar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones, comparándolos con los dados en la documentación técnica.

- Fichas de medida.
- Fuerzas.
- Momentos.

CE3.3 Realizar los distintos controles siguiendo la metodología establecida, identificando las zonas de anclaje en función de la deformación.

- Colocación de los sistemas de fijación y amarre.
- Colocación de los útiles de estiraje.
- Colocación de la eslinga de seguridad.
- Dirección, fuerza y colocación de los tiros y contratiros.
- Verificación.

Contenidos

1. Geometría espacial de vehículos: principios del estiraje.

- Sistemas de fuerzas: composición y descomposición.
- Resultante y momentos resultantes.
- Representación gráfica: simbología y normalización.
- Técnicas de medición y embutición.
- Procesos de estampación y ensamblaje.
- Interpretación de la información estructural dada por el fabricante.
- Tipos de carrocerías y bastidores.
- Tipos de daños.

2. Equipos y útiles necesarios en la verificación

- Elevador.
- Galgas de nivel.
- Medidor universal.
- Metro.
- Compás de varas.
- Función y características del alineador.
- Sistemas de elevación de estructuras.
- Útiles para el movimiento de estructuras deformadas.

3. Métodos y técnicas en los procesos de verificación. Técnicas de diagnóstico

- Técnicas de verificación de elementos estructurales en pisos.
- Método de verificación estructural en habitáculos de puertas.
- Método de verificación de habitáculos de lunas.
- Técnicas de control de deformaciones estructurales.
- Método de control de habitáculos de capó y maletero.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE VEHÍCULOS

Código: UF1254

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde a la RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar el manual del fabricante en sustituciones totales o parciales siguiendo las indicaciones de zonas de corte en función de los daños.

CE1.1 Interpretar técnicamente el manual del fabricante.

- Despieces del vehículo.
- Técnicas de unión.
- Comercialización del recambio.
- Limitaciones de la operación observadas por el fabricante.

CE1.2 Determinar las zonas de corte en sustituciones totales o parciales.

- Zonas de corte determinadas por el fabricante.
- Zonas de corte en elementos estructurales y no estructurales.
- Determinación y localización de la zona de corte.

C2: Conformar totalmente la estructura y método de ensamblaje siguiendo las indicaciones de zonas de corte en función de los daños.

CE2.1 Determinar los tiros y contratiros necesarios.

- Colocación de los tiros y contratiros.
- Fuerzas a aplicar.
- Seleccionar el tipo de ángulo de tiro.

CE2.2 Efectuar tiros y contratiros en la estructura.

CE2.3 Aplicar normas de uso y seguridad en equipos y medios, así como las de seguridad personal.

C3: Comprobar la operatividad y comportamiento final del vehículo siguiendo las indicaciones de zonas de corte en función de los daños.

CE3.1 Comprobar el resultado final de la reparación y su comportamiento.

- Comprobar la tolerancia en piezas adyacentes.
- Comprobar el ajuste de las piezas reparadas o sustituidas.
- Controlar la estanqueidad en cristales o lunas afectadas en la reparación.

CE3.2 Verificar la ausencia de ruidos desde el interior.

Contenidos

1. Conceptos asociados a la interpretación técnica del manual

- Método de utilización del manual del fabricante.
- Realización de croquis de fabricantes.
- Teoría de deformabilidad y conformabilidad.
- Método de utilización de programas informáticos
- Tipos de técnicas de unión.
- Selección del recambio.

2. Utilización de bancadas para la conformación de estructuras

- Colocación de tiros y contratiros.
- Técnicas de anclaje.
- Técnicas de estirado de carrocerías.
- Aplicación de fuerzas.
- Aplicación de los ángulos de tiro.
- Colocación de gatos hidráulicos de tiro.

3. Documentación técnica de las estructuras del vehículo.

- Simbología del fabricante de la bancada.
- Simbología del fabricante del vehículo.
- Fichas de control.
- Fichas de control de las torretas de suspensión.

4. Herramientas y útiles utilizados en el posicionamiento y control de estructuras.

- Mordaza de anclaje especial y universal.
- Puntero pantográfico.
- Útiles de la bancada por control positivo, universal, por galgas de nivel, por sistema óptico de medición y por sistema electrónico de medición.
- Cadenas homologadas por el fabricante.
- Mordazas de estiraje.
- Pinzas para tracción.
- Accesorio de tracción manual para las torretas Mcpherson.
- Eslingas de seguridad.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CARROZADOS Y REFORMAS DE IMPORTANCIA

Código: UF1255

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde a la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Planificar y desarrollar el sistema de trabajo empleado en las reformas de vehículo y carrozados.

CE1.1 Organizar el taller realizando planes de distribución de áreas de trabajo, analizando los requisitos de puesta en marcha, relacionando las cargas de trabajo con los recursos humanos y materiales.

CE1.2 Organizar el área de recambios, planificando la distribución física de un almacén y el control de existencias, realizando inventario anual y generando una base de datos con medios informáticos.

C2: Analizar la información técnica referente a normativas, legislaciones y procedimientos a realizar en la operatividad del conjunto.

CE2.1 Seleccionar la información del fabricante en carrozados y reformas de importancia.

CE2.2 Seleccionar la normativa de carrozados y legislación vigente.

CE2.3 Seleccionar el programa informático relacionado con el conjunto.

CE2.4 Elaborar croquis y planos para realizar transformaciones.

- Identificar problemas usuales que se suelen producir.
- Decidir sobre los diferentes permisos o autorizaciones que afectan a las operaciones a realizar.

C3: Comprobar y verificar que el desarrollo de la operatividad final se ajusta a la normativa vigente y a la reforma solicitada por el cliente.

CE3.1 Comprobar los diferentes recambios en función del fabricante, la ubicación, la colocación y la resistencia.

CE3.2 Verificar que se han llevado a cabo los trabajos de reforma establecidos, cumpliendo los estándares de calidad exigidos.

CE3.3 Verificar que los elementos estructurales del vehículo se encuentran dentro de la tolerancia.

CE3.4 Comprobar que en los diferentes trabajos se han seguido los ajustes predeterminados.

CE3.5 Verificar que los sistemas mecánicos afectados se han reparado o sustituido correctamente.

CE3.6 Comprobar que el aspecto estético y la calidad del acabado de los trabajos realizados confieren al vehículo las características necesarias.

Contenidos

1. Planificación y desarrollo

- Organización del taller: Planificación.
- Instalaciones generales del taller.
- Planificación de la estructura de trabajo en las áreas de carrocería, pintura y mecánica.
- Método de control de los ratios operativos y de gestión.
- Método de organización del área de recambios.
- Sistemas informáticos asociados a la planificación y desarrollo.

2. Métodos y técnicas en la selección de información

- Método de elaboración de croquis y planos.
- Método de uso de la información del fabricante.
- Programas informáticos: Utilización y dominio.
- Técnica de comprobación de la operatividad final.

3. Operatividad final de la reforma

- Técnica de comprobación de los diferentes recambios.
- Técnica de verificación de elementos estructurales.
- Método de comprobación de los ajustes predeterminados.
- Verificación de los sistemas mecánicos.
- Técnica de comprobación del aspecto y calidad final de la reforma.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1253	50	20
Unidad formativa 2 – UF1254	50	20
Unidad formativa 3 – UF1255	30	10

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1
 Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 2

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: PREPARACIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES.

Código: MF0136_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0136_3 Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN, CONTROL Y EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS DE PROTECCIÓN, PREPARACIÓN E IGUALACIÓN DE SUPERFICIES

Código: UF1256

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 en lo referente al control de calidad de productos y técnicas aplicadas para la igualación de superficies.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Planificar los procesos a realizar teniendo en cuenta los niveles de ocupación de las diferentes áreas de trabajo del taller y la carga de trabajo de los diferentes operarios.

CE1.1 Identificar las zonas afectadas por procesos de corrosión, analizar las causas que lo provocan y determinar el proceso adecuado de mantenimiento y restauración.

CE1.2 Obtener la información necesaria, para determinar las posibles causas que han provocado los procesos de corrosión.

CE1.3 Determinar el procedimiento más adecuado a aplicar en función de:

- Nivel de acabado o calidad deseado.
- Tiempo disponible
- Rentabilidad del producto

C2: Mantener actualizada la documentación e información técnica de los productos y sistemas de trabajo que desarrollan los distintos proveedores.

CE2.1 Obtener información técnica de los diferentes fabricantes de productos para el repintado de carrocerías.

CE2.2 Seleccionar los productos y los sistemas de trabajo más adecuados, en función del equipamiento, del tipo de vehículos y nivel de calidad que se desee.

C3: Reconstituir las diferentes capas de protección e igualación de superficies de un vehículo:

CE3.1 Identificar las distintas capas de protección dadas a superficies, ayudándose de operaciones de lijado.

CE3.2 Determinar los productos que hay que utilizar en la aplicación de cada capa.

CE3.3 Determinar los espesores y la tonalidad de las capas, según tipología del problema y el color de acabado final, explicando el procedimiento de mantenimiento que hay que aplicar para la preparación de superficies.

C4: Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procesos de protección, igualación y embellecimiento de superficies tanto metálicas como plásticas y materiales compuestos.

CE4.1 Utilizar los equipos, herramientas y utillaje específicos necesarios para llevarlos a cabo.

CE4.2 Realizar la secuencia de operaciones siguiendo el procedimiento establecido, según especificaciones técnicas.

CE4.3 Respetar en la ejecución de las distintas operaciones, las normas de seguridad personales y medioambientales establecidas.

C5: Realizar los controles de calidad pertinentes en las diferentes fases del proceso de protección y preparación de las superficies a pintar

CE5.1 Verificar que en el proceso de reparación se hayan eliminado todas las trazas de corrosión y que se haya realizado una exhaustiva limpieza de la zona afectada.

CE5.2 Verificar que el espesor de las capas aplicadas sea el adecuado.

CE5.3 Comprobar que en la preparación y aplicación de los diferentes productos se cumplan los requisitos marcados por los fabricantes de los mismos.

CE5.4 Comprobar que las operaciones realizadas permiten un anclaje adecuado a las capas de producto de acabado.

Contenidos

1. Técnicas de protección contra la corrosión

- Recubrimientos con aceites y grasas.
- Sellado con ceras.
- Recubrimientos con pinturas y barnices.
- Recubrimiento plástico:
 - Recubrimiento con PVC por inmersión
 - Recubrimiento con polietileno por sinterización
- Recubrimientos metálicos
 - Galvanizado
 - Estañado, emplomado, cincado
 - Metalizado a la llama.
 - Revestimiento laminado.
- Protección anódica
- Fosfatado banderizado
- Pavonado.

2. Control de calidad

- Control del estado del vehículo al entrar en el taller de pintura:
 - Detección y limitación de la zona a reparar.
 - Detección de reparaciones previas que pudieran afectar al trabajo encomendado.
- Control de la calidad en la fase de reparación:
 - Utilización de los productos adecuados al método de reparación elegido.
 - Preparación y aplicación de los productos, siguiendo normas del fabricante:
 - Tratamiento previo o preparación de la superficie.

- Mezcla de los productos.
- Aplicación
- Tratamiento para la aplicación de productos de acabado
- Control de calidad en la fase final:
 - Anclaje
 - Cubrición
 - Extensibilidad
 - Espesor
 - Flexibilidad
 - Tonalidad

3. Equipos de protección personal individualizada

- Máscaras de polvo.
- Máscaras de carbono activado.
- Guantes de protección química:
 - Látex
 - Poliuretano
- Mono y polainas de poliamida.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS DE EMBELLECIMIENTO Y DECORACIÓN DE SUPERFICIES

Código: UF1257

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Planificar los procesos a seguir en los procesos de preparación de mezclas para obtener el color demandado en cada caso, mediante la utilización de las técnicas colorimétricas.

CE1.1 Identificar las propiedades de los distintos tipos de barniz (pinturas y lacas) y elegir el más adecuado para cada tipo de reparación.

CE1.2 Identificar el tipo de pintura del vehículo (monocapa, bicapa..., y otros efectos de acabado), y el código de color, siguiendo especificaciones técnicas

CE1.3 Identificar y seleccionar los productos que hay que mezclar, en función de sus características, interpretando la documentación técnica del fabricante de pinturas.

CE1.4 Aplicar los métodos de obtención de colores por medio de mezclas a partir de colores básicos.

CE1.5 Realizar la mezcla de productos respetando las reglas de proporcionalidad y viscosidad, manejando balanza electrónica y mezcladora.

CE1.6 Aplicar probetas y realizar ensayos en la cámara cromática, efectuando ajustes de color en los casos necesarios.

C2: Controlar los métodos de enmascarado de superficies, seleccionando el método más adecuado atendiendo a criterios de calidad, eficacia, rapidez en la instalación y sistema de secado.

CE2.1 Identificar las zonas y elementos afectados y que necesitan enmascararse.

CE2.2 Identificar e interpretar la documentación técnica, en función del tipo de soporte y de los equipos que se deben utilizar.

CE2.3 Diferenciar los diferentes métodos de enmascarado de superficies los materiales útiles y herramientas necesarios.

CE2.4 Efectuar un control en la calidad del trabajo realizado antes de proceder a la aplicación de productos de pintura de acabado: definición de bordes, ausencia de bolsas, de arrugas y de extremos de material de enmascarado que puedan moverse al pulverizar

CE2.5 Eliminar el material utilizado en el enmascarado, atendiendo a los criterios medioambientales de selección de residuos.

C3: Realizar los distintos procesos de aplicación de lacas y barnices consiguiendo el acabado prescrito.

CE3.1 Cumplir los distintos parámetros prefijados en las operaciones realizadas (mezclas, tiempos de secado, temperatura de horno...)

CE3.2 Utilizar de forma adecuada los equipos, útiles, herramientas y materiales empleados en las diferentes operaciones de tratamiento de superficies.

CE3.3 Devolver las características originales, a las superficies tratadas mediante las operaciones necesarias.

Contenidos

1. Colorimetría.

- Principios elementales de colorimetría:
 - Daltonismo
 - Luz y color
 - Mezcla aditiva, mezcla sustractiva
 - Metamerismo
- El color en la carrocería.
 - Monocapa sólidos
 - Bicapa sólidos y metalizados
 - Tricapas perlados
 - De efecto

2. Orientaciones para la mezcla e igualación de colores:

- Colores cromáticos
- Colores acromáticos
- Colores neutros
- Colores metalizados y perlados
- Códigos de colores y su formulación

3. Procesos de pintado en reparación.

- Proceso de pintado: 1K, 2K....
- Proceso de pintado al agua.
- Proceso de pintado de piezas de aluminio.
- Proceso de pintado de vehículos completos.
- Proceso de pintado de grandes superficies.
- Pinturas de acabado:
 - Monocapa colores sólidos.
 - Bicapa colores sólidos y metalizados.
 - Tricapa colores perlados y de efecto.

4. Herramientas y equipos de pintado.

- Equipos de generación, distribución, regulación y purificación de aire comprimido.

- Equipos de aplicación:
 - Pistolas convencionales de succión o gravedad
 - Pistolas de alta tasa de transferencia: HVL o híbridas
- Equipos de secado.
 - Por convección de aire caliente
 - Por IR de onda corta o media
 - Por UV
- Equipos auxiliares utilizados en la zona de pintura:
 - Limpiadoras de pistolas
 - Recicladoras
 - Venturas
 - Empaquetadoras de papel

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS DE CORRECCIÓN DE DEFECTOS EN EL ACABADO Y DECORACIÓN DE SUPERFICIES.

Código: UF1258

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Planificar el proceso a seguir en la reparación de los daños del vehículo teniendo en cuenta el tipo de material (metálico, plástico, composites, elastómeros) siguiendo las técnicas propias de los procesos de fundición del defecto presentado.

CE1.1 Identificar los materiales dañados y clasificación de los mismos (metálicos, de plástico interiores y exteriores, composites y elastómeros).

CE1.2 Seleccionar la técnicas adecuadas para el pintado de piezas metálicas, internas.

CE1.3 Seleccionar el área en la que se realizará la intervención: sección de plancha rápida o normal, teniendo en cuenta el ciclo ordinario de trabajo.

CE1.4 Realizar las intervenciones correspondientes para eliminar los daños y defectos.

C2: Reparar los daños siguiendo las técnicas propias de los procesos en función del defecto presentado.

CE2.1 Preparar la superficie mediante la aplicación de los aparejos e imprimaciones de anclaje que permitan un acabado de calidad.

CE2.2 Realizar una correcta preparación de superficie que permita la aplicación del pintado final.

CE2.3 Preparar la pintura con la aproximación máxima de tonalidad.

CE2.4 Catalizar y diluir en función de las condiciones ambientales para una correcta aplicación del producto.

CE2.5 Pintar mediante diferentes técnicas de aplicación la zona que corresponda consiguiendo un resultado satisfactorio.

CE2.6 Realizar el mantenimiento de los equipos y útiles de trabajo según las especificaciones técnicas.

C3: Controlar la calidad final del trabajo realizado y el reacondicionamiento de las superficies no pintadas.

CE3.1 Seleccionar los productos y la metodología a seguir para pulir y abrillantar las piezas adyacentes a la reparada, en función de la necesidad de abrasión a aplicar.

CE3.2 Seleccionar los productos adecuados para la limpieza gomas y guarnecidos de restos de productos o pulverizados y devolver la tonalidad a los mismos.

CE3.3 Elegir el método más adecuado para realizar la limpieza de cristales.

CE3.4 Efectuar el control de calidad final:

- Homogeneidad en el tono de gomas y guarnecidos
- Igualdad en la tonalidad y brillo de la pintura
- Ausencia de defectos por deficiente preparación o aplicación de productos. (rayas y bordes de lijado, sangrados, desconchones, aguas, hervidos, siliconas...)

CE3.5 Verificar el correcto montaje de logotipos, anagramas y matrículas, funcionamiento de los elementos eléctricos y mecánicos así como de carrocería que hayan tenido que desmontarse para realizar la reparación.

Contenidos

1. Causas de daños de la pintura de acabado

- Defectos por inadecuada preparación de la superficie:
- Defectos por incorrecta mezcla, aplicación y secado de productos:
- Defectos por uso incorrecto de la pistola aerográfica:
- Defectos por mantenimiento incorrecto de equipos e instalaciones:
- Defectos por falta de control sobre las condiciones ambientales de aplicación:
 - Humedad
 - Temperatura
 - Polvo
- Defectos por agentes externos:
 - Agentes biológicos
 - Climáticos
 - De origen industrial
 - Mecánicos

2. Técnicas de corrección de defectos

- Corrección de defectos sin proceder al repintado:
 - Técnicas de abrasión y pulido.
- Corrección de defectos con repintado:
 - Repintado completo
 - Repintado parcial o técnicas de difuminado.

3. Control de calidad final previo a la entrega del vehículo

- Franquicias de puertas, capós y parachoques.
- Funcionamiento adecuado de los cierres de puertas y capós.
- Ajuste y funcionamiento de los sistemas de alumbrado e indicadores de dirección.
- Estanqueidad del vehículo (correcto sellado de puertas, capos, y cristales).
- Limpieza general del vehículo.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1256	60	20
Unidad formativa 2 – UF1257	60	20
Unidad formativa 3 – UF1258	60	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.
Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 2.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: GESTIÓN Y LOGÍSTICA EN EL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Código: MF0137_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0137_3 Gestionar el mantenimiento de los vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y DISTRIBUCIÓN DE CARGAS DE TRABAJO

Código: UF1259

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4, RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar planes de mantenimiento de vehículos analizando las variables que intervienen, teniendo en cuenta métodos y tiempo.

CE1.1 Describir las técnicas de análisis de tiempo, como cronometrajes y tiempos predeterminados, entre otros.

CE1.2 Analizar los tiempos improductivos de un proceso, teniendo en cuenta la información disponible, las normas de seguridad y la fatiga del operario.

CE1.3 Definir un nuevo proceso o mejora el existente, considerando los datos obtenidos en el estudio previamente realizado.

CE1.4 Definir los medios adecuados para cada intervención, asegurando que se respeta el proceso en todos sus aspectos.

C2: Elaborar planes de distribución del trabajo, relacionando las cargas de trabajo con la operatividad de las instalaciones y equipos.

CE2.1 Describir las clases de mantenimiento, predictivo, correctivo y preventivo, definiendo las características que tiene cada uno de ellos.

CE2.2 Definir el concepto de carga de trabajo, describe los diferentes tipos.

CE2.3 Programar los procesos de mantenimiento, teniendo en cuenta el donde, cuando y como, teniendo en cuenta los medios disponibles y los criterios de prioridad.

CE2.4 Realizar curvas de frecuencia de actividades.

CE2.5 Realizar un plan de distribución de trabajo, teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y humanos.

CE2.6 Realizar un gráfico de mantenimiento preventivo y predictivo de equipos e instalaciones, considerando la periodicidad, costes y oportunidad

C3: Elaborar planes de mantenimiento para grandes flotas, analizando las necesidades propias de estas y sus requerimientos.

CE3.1 Determinar los parámetros que es preciso redefinir en el mantenimiento programado, en función de las características del trabajo que tiene que realizar cada vehículo.

CE3.2 Introducir variaciones en el mantenimiento programado, aconsejado por fabricante de los vehículos.

CE3.3 Determinar las instalaciones, equipamiento y recursos humanos óptimos para conseguir el mantenimiento más eficaz de la flota.

C4: Organizar los planes de mantenimiento, consultando un histórico de los vehículos.

CE4.1 Realizar tablas o representaciones gráficas reflejando incidencias y la periodicidad de las mismas.

CE4.2 Determinar el tiempo de parada de cada vehículo debido a revisiones periódicas, en función de las operaciones de mantenimiento que se deban que realizar.

CE4.3 Definir el plan de mantenimiento, teniendo en cuenta los objetivos marcados y capacidad productiva del taller.

C5: Organizar la formación del personal relacionando los objetivos a alcanzar.

CE5.1 Describir los objetivos que se deben conseguir mediante una visión global de todos los procedimientos.

CE5.2 Realizar gráficos de eficacia teniendo en cuenta los tiempos tipos y consecución de objetivos.

CE5.3 Definir las necesidades de formación del personal, sobre un nuevo método, para conseguir la productividad y calidad requeridas.

Contenidos

1. Planes de mantenimiento

- Técnicas de análisis de tiempo.
- Sistemas de tiempo predeterminado.
- Técnicas de valoración de la actividad.
- Técnicas de estudio de desplazamiento de operarios.
- Métodos de trabajo y movimientos.

2. Distribución del trabajo

- Planes de distribución del trabajo.
- Clases de mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo.

- Cargas de trabajo.
- Tipos y documentos.

3. Definición y organización de planes de mantenimiento

- Parámetros que intervienen en el mantenimiento programado.
- Control de incidencias.
- Revisiones periódicas.
- Modificaciones sobre un plan de mantenimiento establecido.
- Estudios históricos
- Tiempo de parada.
- Programación y realización del plan de mantenimiento.
- Gestión de los vehículos de sustitución.

4. Organización de la formación del personal

- Técnicas de definición de métodos y su implantación.
- Técnicas de instrucción de operarios.
- Trabajo por objetivos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: GESTIÓN DE LA RECEPCIÓN DE VEHÍCULOS

Código: UF1260

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP6, RP8.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Organizar el funcionamiento de una sección de recambios para establecer su distribución física y el control de existencias analizando modelos de gestión.

CE1.1 Describir las técnicas para determinar las existencias óptimas del almacén.

CE1.2 Generar una base de datos de existencias de almacén, con medios informáticos, aplicándola para determinar el punto de pedido y valoración de existencias.

CE1.3 Realizar el inventario anual de un almacén teniendo en cuenta las diferentes variables (salidas, entradas, porcentaje de piezas deterioradas, entre otros).

CE1.4 Planificar la distribución física de un almacén, teniendo en cuenta: características de piezas, demandas de éstas, normas legales y rotación de productos.

CE1.5 Describir las normas de seguridad que se tienen que aplicar en un almacén de recambios de vehículos.

C2: Organizar la programación de compras describiendo las variables que intervienen en la compra y mecanizar telemáticamente el proceso.

CE2.1 Describir las variables de compra que hay que tener en cuenta al efectuar un pedido: calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros, para elegir la oferta más favorable.

CE2.2 Generar una base de datos de proveedores, con medios informáticos, aplicándola para programar pedidos y revisión de la recepción de mercancías.

C3: Elaborar informes, presupuestos y otros documentos mediante programas informáticos analizando los resultados.

CE3.1 Realizar prediagnos de averías determinando las áreas del taller a las que se asignan las reparaciones.

CE3.2 Informatizar las hojas de trabajo indicando la fecha de entrega del vehículo en función de cargas de trabajo y capacidad del taller, informe de la situación del vehículo, incluyendo las causas de la avería, gravedad, costes, nuevas averías detectadas al realizar la reparación, entre otros conceptos.

CE3.3 Generar una base de datos de clientes, con medios informáticos, aplicándola para programar avisos de revisiones, facturación y otros documentos.

CE3.4 Confeccionar presupuestos mediante de programas informáticos

CE3.5 Realizar un informe de la situación del vehículo, informando el cliente de las reparaciones que no se llevarán a cabo.

C4: Gestionar el tratamiento de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos identificando los agentes contaminantes y describiendo sus efectos sobre el medio ambiente.

CE4.1 Describir la normativa legal que regula la gestión de residuos a los talleres de mantenimiento de vehículos

CE4.2 Identificar los residuos generados en un taller de mantenimiento de vehículos determinando su peligrosidad.

CE4.3 Realizar un organigrama de clasificación de los residuos en función de su toxicidad e impacto medioambiental.

CE4.4 Identificar los límites legales aplicables.

CE4.5 Definir el proceso de gestión de residuos a través de gestores autorizados.

CE4.6 Describir los sistemas de tratamiento y control de los diferentes residuos en el ámbito del taller.

CE4.7 Describir las instalaciones y equipamientos necesarios para la gestión de los residuos al taller.

CE4.8 Gestionar la recogida selectiva de los residuos.

C5: Elaborar planes de calidad para el funcionamiento de un taller relacionando la eficacia de gestión, el grado de satisfacción del servicio y el impacto ambiental con la aplicación de la normativa establecida.

CE5.1 Describir las normas para certificación de calidad y gestión ambiental a los talleres de mantenimiento de vehículos.

CE5.2 Describir los procesos de certificación, auditoría y post-auditoría.

CE5.3 Establecer los indicadores para valorar la calidad de los procesos de gestión ambiental y satisfacción del cliente.

CE5.4 Determinar el procedimiento para efectuar una auditoría interna que permita determinar la calidad conseguida en los procesos que se realizan en el taller.

CE5.5 Establecer el procedimiento para efectuar una auditoría interna que permita determinar la eficacia en la gestión ambiental.

CE5.6 Desarrollar el procedimiento para efectuar una auditoría interna que permita determinar la satisfacción del cliente.

CE5.7 Describir un plan de mejora de la calidad, gestión ambiental y satisfacción del cliente.

Contenidos

1. Programación de compras

- Inventarios.
- Valoración de existencias.
- Tipos de almacén y su organización física.
- Protección y conservación de las mercancías.

- Programas informáticos de gestión de almacén.
- Punto de compra óptimo.
- Objetivos anuales de compras y ventas.

2. Gestión de residuos

- Normativa legal de la gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos según características de peligrosidad.
 - Tratamiento y recogida de residuos.
 - Planes y normas de calidad y gestión ambiental.
- Normativa para la definición de la calidad de los procesos a los talleres de mantenimiento de vehículos.
- Normativa sobre gestión ambiental específica de los talleres.
 - Certificación.
 - Auditoria.
 - Post-auditoria.
- Indicadores de la satisfacción del cliente.

3. Elaboración de documentación técnica

- Hojas de trabajo: Toma de datos.
- Distribución de cargas de trabajo.
- Programas informáticos para la gestión del taller.
- Programas informáticos para la elaboración de presupuestos:
 - Valoración de daños
 - Introducción de datos en programas informáticos
 - Elaboración de presupuestos

4. Asesoramiento de reparaciones

- Comunicación con el cliente.
- Protocolo de recepción y entrega de vehículos
- Software de gestión de talleres:
 - Programas de gestión de órdenes de reparación
 - Programas de gestión de históricos
 - Programas de valoración de reparaciones

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Código: UF0917

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP7 y RP8

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE1.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

- CE1.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos asociados.
- CE1.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.
- CE1.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.
- CE1.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.
- CE1.6 Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

C2: Aplicar el plan de seguridad analizando las medidas de prevención, seguridad y protección medioambiental de la empresa.

- CE2.1 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo selección, conservación y correcta utilización de los equipos de protección individual y colectiva.
- CE2.2 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:
 - Identificar a las personas encargadas de tareas específicas.
 - Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
 - Proceder a la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos, en caso de emergencia.
- CE2.3 Adoptar las medidas sanitarias básicas, técnicas de primeros auxilios y traslado de accidentados en diferentes supuestos de accidentes.

C3: Aplicar las medidas de protección medioambiental y reciclado de residuos de la empresa.

- CE3.1 Especificar los aspectos de la normativa de medioambiental relacionados con los riesgos derivados de la actividad del taller, tales como ruidos, vibraciones, y de la manipulación de productos combustibles, lubricantes, pinturas y disolventes, gases de la combustión, gases de soldadura, materiales de desecho, lijas, electrodos, etc.
- CE3.2 Identificar y evaluar los factores de riesgo y riesgos medioambientales asociados.
- CE3.3 Aplicar medidas preventivas y correctoras ante los riesgos detectados, incluyendo la manipulación correcta de los productos y su almacenamiento, utilización de los equipos de protección individual y colectiva.
- CE3.4 Aplicar los protocolos de actuación ante posibles emergencias, tales como:
 - Evacuar la zona de trabajo
 - Informar de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.
- CE3.5 Aplicar la recogida selectiva de residuos:
 - Identificar los contenedores y puntos limpios.
 - Respetar la señalización y los protocolos de reciclado de residuos.
- CE3.6 Mantener las zonas de trabajo en orden y limpieza para prevenir incidentes.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- El trabajo y la salud.
- Los riesgos profesionales.
- Factores de riesgo.
- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
 - Accidente de trabajo.
 - Enfermedad profesional.

- Otras patologías derivadas del trabajo.
 - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
 - La ley de prevención de riesgos laborales.
 - El reglamento de los servicios de prevención.
 - Alcance y fundamentos jurídicos.
 - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
 - Organismos nacionales.
 - Organismos de carácter autonómico.
- Riesgos generales y su prevención
 - En el manejo de herramientas y equipos.
 - En la manipulación de sistemas e instalaciones.
 - En el almacenamiento y transporte de cargas.
 - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - El fuego.
 - La fatiga física.
 - La fatiga mental.
 - La insatisfacción laboral.
 - La protección colectiva.
 - La protección individual.

2. Actuación en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

3. Riesgos medioambientales y manipulación de residuos

- Riesgos derivados del almacenaje y manipulación de combustibles, grasas y lubricantes.
- Riesgos asociados a los ruidos, vibraciones y gases de la combustión producidos en el taller.
- Protocolos de actuación para mitigar los riesgos medioambientales.
- Tipos de residuos generados.
- Almacenaje en contenedores y bolsas, señalización de residuos.
- Manejo de los desechos.
- Mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1259	50	20
Unidad formativa 2 – UF1260	50	20
Unidad formativa 3 – UF0917	30	10

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

La UF3 es transversal, por lo que se puede programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES de PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE CARROCERÍA

Código: MP0263

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar los procesos que intervienen en la reparación de estructuras de vehículos elementos metálicos y de aluminio.

CE1.1 Identificar los equipos y útiles a utilizar.

CE1.2 Participar en el conformado de la estructura y el método de ensamblaje siguiendo las indicaciones de zonas de corte en función de los daños.

CE1.3 Determinar los procesos de reparación utilizados para devolver las formas y cotas originales:

- Reparar en zonas de fácil acceso, difícil acceso y sin acceso.
- Desabollar con sufridera y/o martillo específico.
- Conformar deformaciones mediante elementos de recogido, y elementos específicos en el caso del aluminio.
- Reparar en zonas remachadas o con adhesivo.

CE1.4 Comprobar que el elemento ha recobrado las formas y cotas originales.

CE1.5 Analizar el funcionamiento de los equipos MIG/MAG en la reparación convencional y de aluminio.

C2: Programar y realizar los procesos de preparación, igualación y embellecimiento de superficies y control de calidad de los trabajos realizados.

CE2.1 Colaborar en la programación de las diferentes operaciones que se han de efectuar para devolver las características iniciales a la carrocería, en cuanto a:

- Protección anticorrosiva,
- Eliminación de irregularidades en la superficie de la plancha
- Aplicación de productos de embellecimiento.

CE2.2 Realizar los procesos que se han programado ajustándose a los parámetros del presupuesto: tiempo, materiales a aplicar y nivel de calidad previsto.

CE2.3 Realizar los controles de calidad en cada fase de trabajo.

CE2.4 Programar las operaciones necesarias para la eliminación de defectos.

CE2.5 Gestionar la ocupación de las diferentes áreas de trabajo del taller para insertar y realizar aquellos los trabajos que no han superado los controles de calidad.

C3: Realizar el seguimiento de los procesos de mantenimiento de vehículos elaborando la planificación de los mismos u optimizando los existentes

CE3.1 Participar en la elaboración de la planificación de los procesos teniendo en cuenta métodos, tiempos, operatividad de equipos e instalaciones.

CE3.2 Comprobar que los tiempos de reparación se ajustan los definidos en el proceso realizando estimaciones en aquellas operaciones que no sean determinadas.

CE3.3 Realizar gráficas de eficacia, en función de los tiempos determinados y queridos.

CE3.4 Estudiar los tiempos improductivos, tratando de acortarlos respetando el proceso y teniendo en cuenta la fatiga del operario.

CE3.5 Analizar la información y medios disponibles para el desarrollo del proceso, aportando mejoras, u optimizando el nuevo proceso que se tenga que implantar.

CE3.6 Definir el nuevo proceso, o mejora del existente, determinante los medios necesarios por llevarlos a cabeza.

CE3.7 Definir las necesidades de formación del personal sobre el nuevo método, para conseguir los estándares de calidad estipulados, y la productividad requerida.

CE3.8 Motivar a los otros para que vean el cambio como una oportunidad de mejorar.

CE3.9 Identificar sus puntos débiles o áreas de mejora.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Gestión de las áreas de trabajo

- Análisis del flujo de vehículos en el taller de carrocería y pintura
- Estudio de las cargas de trabajo de cada área
- Análisis de los tiempos de reparación

2. Planificación de procesos de mantenimiento de vehículos

- Software de gestión de talleres
- Elaboración de planos de distribución del trabajo, teniendo en cuenta las cargas y los medios disponibles
- Elaboración de planos de mantenimiento de vehículos y grandes flotas
- Valoración y documentación asociada a cada etapa de trabajo
- Operaciones de mantenimiento
- Manejo de equipos de diagnóstico
- Aplicación de las técnicas de reparación
- Interpretación de documentación técnica

3. Recepción y entrega de vehículos

- Protocolo de recepción y entrega de vehículos
- Software de gestión de talleres
- El establecimiento de comunicaciones efectivas
- Aplicación de técnicas para la obtención y transmisión de información
- Atención telefónica
- Fidelización del cliente
- Imagen corporativa
- Gestión de reclamaciones

4. 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 medioambiente

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0134_3: Elementos amovibles y fijos no estructurales	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes	2 años
MF0135_3: Estructuras de vehículos	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes	2 años
MF0136_3: Preparación y embellecimiento de superficies	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes	2 años
MF0137_3: Gestión y logística en el mantenimiento de vehículos	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes	2 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de carrocería	210	350
Taller de bancada	150	220
Taller de pintura	200	250
Laboratorio de colorimetría	30	30
Almacén para componentes de trabajo	50	50
Almacén de residuos	10	10

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión	X	X	X	X
Taller de carrocería	X			
Taller de bancada		X		
Taller de pintura	X	X	X	
Laboratorio de colorimetría			X	
Almacén para componentes de trabajo	X	X	X	X
Almacén de residuos	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- Equipos audiovisuales - PCs instalados en red, cañón de proyección e internet - Software específico de la especialidad - Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos
Taller de carrocería	- Caja herramientas y útiles para el desmontaje de elementos electromecánicos básicos - Diferentes equipos de extracción y colocación de lunas - Equipos de soldadura MIG/MAG y adaptaciones para aluminio. - Equipos de soldadura blanda. - Equipos de soldadura por puntos - Equipo multifunción para el desabollado desde el exterior - Herramientas básicas en el conformado de chapa y aluminio - Herramientas de corte, separación y lijado. - Herramientas básicas para la sustitución de elementos fijos no estructurales convencionales y de aluminio. - Productos especiales en el trabajo con aluminio.
Taller de bancada	- Elevador. - Medidor universal - Útiles de la bancada por control positivo. - Útiles de la bancada universal. - Útiles de la bancada por galgas de nivel. - Útiles de la bancada por sistema óptico de medición. - Útiles de la bancada por sistema electrónico de medición. - Cadenas homologadas por el fabricante. - Mordazas de estiraje. - Accesorio de tracción manual para las torretas Mcpherson. - Tirantes para evitar descuadramientos. - Eslingas de seguridad. - Torre de tiro. - Escuadra de tiro tipo «L». - Bancadas con torres integradas. - Bancada de control positivo. - Bancada universal. - Cadenas homologadas por el fabricante.

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de pintura	- Cabina de pintado y secado. - Plano aspirante. - Equipo de secado por infrarrojos, onda corta. - Carro con equipo de enmascarado. - Lavadora de pistolas. - Lavadora de pistolas para pinturas base agua. - Recicladora de disolventes. - Equipo neumático de abrillantado y pulido. - Equipo de aerografía. - Plotter para corte de vinilos y similares. - Soportes para piezas en preparación. - Caballetes para el pintado de piezas. - Pistolas aerográfica convencional de succión y de gravedad. - Pistola aerográfica híbrida de succión y de gravedad. - Pistolas aerográfica HVLP de succión y de gravedad. - Pistolas aerográfica para aparejo de succión y de gravedad. - Pistolas aerográfica para retoques. - Lijadoras roto excéntrica neumática. - Lijadoras orbitales neumáticas. - Lijadoras roto-orbitales neumáticas. - Aspiradores portátiles. - Brazo de aspiración. - Juego de herramientas pintor. - Compresor rotativo de tornillo. - Equipo de extracción de polvo portátil. - Lava ojos de emergencia
Laboratorio de colorimetría	- Horno eléctrico para el secado de probetas. - Cámara cromática - Medidor de espesores para pintura. - Copas para medir viscosidad DIN, FORD. - Box para pintura
Almacén para componentes de trabajo	- Armario RF para almacenaje de inflamables. - Armarios metálicos. - Sistemas de estanterías para almacenaje de cajas. - Sistemas de estanterías para almacenaje de puertas, capós.
Almacén de residuos	- Contenedores para clasificar los residuos contaminantes: restos de pintura, papel contaminado, recipientes plásticos y metálicos.

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 un 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.