EXTRACTO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Principado de Asturias | Consejería de Educación

Centro Integrado de Formación Profesional
AVILÉS
Principado de Asturias

Elementos Fijos

Ciclo Formativo de Grado Medio en Carrocería | Curso 2026/2027

Centro	Centro Integrado de Formación Profesional de Avilés
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Título	Técnico en Carrocería
Código del ciclo	TMV201
Código del módulo	0256
Módulo profesional	Elementos Fijos
Curso	1.º
Duración curricular	251 horas
Carga semanal	8 horas
Distribución orientativa	2 horas de aula y 6 horas de taller
Espacios	Aula técnica y taller de carrocería CAR-3
Formación en empresa atribuida	40 horas; RA2 y RA4 compartidos
Curso académico	2026/2027

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA1. Desmonta elementos fijos soldados, analizando las técnicas de desmontaje y según procesos establecidos.

Criterios de evaluación

- a) Se ha descrito el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor o cabina y equipos, relacionando la función de los elementos con el tipo de unión.
- b) Se han seleccionado los equipos necesarios para el corte de puntos y cordones de soldadura.
- c) Se ha interpretado la documentación técnica para determinar las uniones y los puntos de corte.
- d) Se ha relacionado la simbología con las uniones que representa en el vehículo.
- e) Se ha determinado el método que se va a aplicar en la sustitución de los elementos fijos.
- f) Se han quitado puntos y cordones de soldadura con los equipos y útiles necesarios.
- g) Se han identificado las zonas determinadas para el corte y las zonas de refuerzo.
- h) Se ha realizado el trazado del corte, teniendo en cuenta el tipo de unión (solapada, tope, refuerzo, entre otros).
- i) Se ha verificado que las operaciones de corte realizadas se ajustan a las especificaciones establecidas en las normas técnicas.
- j) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

RA2. Sustituye elementos fijos pegados y engatillados, relacionando el tipo de unión con los equipos y materiales necesarios.

Criterios de evaluación

- a) Se han descrito los procedimientos empleados en el desmontaje y montaje de elementos.
- b) Se ha identificado el elemento a sustituir, así como el tipo de unión utilizada.
- c) Se han descrito las características y uso de los adhesivos estructurales.
- d) Se ha realizado el desmontaje de uniones con adhesivos.
- e) Se han aplicado los tratamientos anticorrosivos en las uniones.
- f) Se ha realizado la preparación del pegamento y el pegado del elemento respetando los tiempos de presecado y curado.
- g) Se ha realizado el engatillado de elementos fijos.
- h) Se han aplicado los tratamientos de estanqueidad que se deben efectuar en uniones pegadas y engatilladas.
- i) Se ha verificado que los elementos ensamblados cumplen las especificaciones dimensionales y de forma del vehículo.

RA3. Selecciona equipos de soldeo, describiendo las características de los mismos y los distintos tipos de uniones que hay que realizar.

Criterios de evaluación

- a) Se ha descrito la simbología utilizada en los procesos de soldeo y la correspondiente a los equipos de soldadura utilizados en los vehículos.
- b) Se han descrito los diferentes tipos de soldadura utilizados en vehículos (a tope, solape, entre otras).
- c) Se han descrito las técnicas de soldeo.

- d) Se han descrito las funciones, características y uso de los equipos.
- e) Se ha elegido la máquina de soldadura con respecto a la unión a ejecutar (MIG-MAG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, entre otras).
- f) Se ha relacionado el material de aportación y los desoxidantes con el material a unir y la soldadura a utilizar.
- g) Se han descrito los parámetros de ajuste de la máquina en función de la unión y del material.
- h) Se han descrito las secuencias de trabajo.

RA4. Prepara la zona de unión para el montaje de elementos fijos analizando el tipo de soldadura y los procedimientos requeridos.

Criterios de evaluación

- a) Se ha efectuado la limpieza de las zonas de unión, eliminando los residuos existentes.
- b) Se ha efectuado la conformación del hueco para el alojamiento de la pieza nueva.
- c) Se ha atemperado la zona para conformar el hueco en piezas de aluminio y se ha utilizado herramienta específica.
- d) Se han perfilado las zonas de unión y se han preparado los bordes en función de la unión que se va realizar.
- e) Se han aplicado las masillas y aprestos antioxidantes en la zona de unión.
- f) Se han preparado los refuerzos para las uniones según las especificaciones de la documentación técnica.
- g) Se han colocado las piezas nuevas respetando las holguras, reglajes y simetrías especificados en la documentación.
- h) Se ha comprobado la alineación de los elementos nuevos con las piezas adyacentes.

RA5. Suelda elementos fijos del vehículo seleccionando el procedimiento de soldeo en función de las características estipuladas por el fabricante.

Criterios de evaluación

- a) Se han seleccionado los equipos de soldadura y los materiales de aportación con arreglo al material base de los elementos a unir.
- b) Se ha efectuado el ajuste de parámetros de los equipos y su puesta en servicio teniendo en cuenta las piezas que se han de unir y los materiales de aportación.
- c) Se han soldado piezas mediante soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido.
- d) Se han soldado piezas mediante soldadura MIG-MAG y MIG-Brazing teniendo en cuenta la resistencia a soportar por la unión.
- e) Se han soldado piezas de aluminio mediante soldadura sinérgica, atemperando la zona antes de efectuar la soldadura.
- f) Se han soldado piezas con soldadura por puntos, seleccionando los electrodos en función de las piezas que es preciso unir.
- g) Se ha realizado la unión de piezas mediante soldadura oxiacetilénica, siguiendo especificaciones técnicas.
- h) Se han soldado piezas mediante soldadura TIG, utilizando el material de aportación en función del material base.
- i) Se ha verificado que las soldaduras efectuadas cumplen los requisitos estipulados en cuanto a penetración, fusión, porosidad, homogeneidad, color y resistencia.

- j) Se ha verificado que las piezas sustituidas devuelven las características dimensionales y geométricas al conjunto.

RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- a) Se ha identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de carrocería.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de carrocería.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de carrocería.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

2. Contenidos

UT1. Seguridad, organización y sostenibilidad en el taller

Resultados de aprendizaje: RA6 · 24 h

Riesgos; EPI y protección colectiva; señalización; fichas de seguridad; orden y limpieza; gestión de residuos; mantenimiento básico.

UT2. Carrocería, materiales y documentación técnica

Resultados de aprendizaje: RA1, RA3 · 20 h

Despiece y función estructural; aceros, aluminio y otros materiales; simbología; manuales de reparación; criterios de sustitución total o parcial.

UT3. Soldadura oxiacetilénica, soldadura blanda y corte térmico

Resultados de aprendizaje: RA3, RA5, RA6 · 24 h

Fundamentos, gases, llama, aportación, oxicorte, defectos, regulación y seguridad.

UT4. Soldeo por arco con electrodo revestido

Resultados de aprendizaje: RA3, RA5, RA6 · 20 h

Equipo, electrodos, cebado, cordones, posiciones, parámetros, defectos y seguridad.

UT5. Soldeo MIG-MAG y MIG-Brazing

Resultados de aprendizaje: RA3, RA5, RA6 · 48 h

Equipo, gases, hilo, transferencia, regulación, cordones, tapones, soldeo discontinuo, defectos y control de calidad.

UT6. Soldadura por puntos de resistencia

Resultados de aprendizaje: RA3, RA5, RA6 · 28 h

Equipo, electrodos, presión, intensidad y tiempo; puntos de prueba; extracción; control destructivo y no destructivo.

UT7. Soldeo TIG y aluminio

Resultados de aprendizaje: RA3, RA5, RA6 · 20 h

Equipo TIG; polaridad; tungstenos; aportación; preparación; control térmico; aluminio y equipos sinérgicos.

UT8. Uniones adhesivas, engatilladas y anticorrosión

Resultados de aprendizaje: RA2, RA4, RA6 · 27 h

Adhesivos estructurales; preparación; pegado; curado; engatillado; sellado; estanqueidad; protección anticorrosiva.

UT9. Desmontaje de elementos fijos

Resultados de aprendizaje: RA1, RA4, RA6 · 24 h

Trazado; corte; cincelado; aserrado; despuntado; desengatillado; plasma; retirada de cordones y remaches; protección de zonas adyacentes.

UT10. Sustituciones parciales y verificación final

Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6 · 16 h

Planificación; preparación del hueco y refuerzos; posicionamiento; unión; control de holguras, geometría, resistencia, estanqueidad y acabado.

3. Instrumentos, procedimientos de evaluación y criterios de calificación

- Observación del desempeño: rúbrica, lista de cotejo, guía de observación y registro anecdótico.
- Pruebas prácticas: prueba estandarizada, ficha de proceso, pieza o probeta.
- Análisis de productos: rúbrica de producto, control dimensional, ensayo y portfolio.
- Pruebas escritas u orales: cuestionarios, casos, interpretación de manuales y entrevista técnica.
- Autoevaluación y coevaluación: rúbrica adaptada, checklist y reflexión breve.
- Formación en empresa: informe cualitativo de empresa y seguimiento del tutor o tutora dual.

Ponderación de los resultados de aprendizaje

Resultado de aprendizaje	Peso
RA1	18%
RA2	14%
RA3	14%
RA4	16%
RA5	28%
RA6	10%
TOTAL	100%

Para superar el módulo será necesario obtener una calificación final igual o superior a 5 sobre 10 y haber alcanzado los aprendizajes esenciales de seguridad y desempeño asociados a cada RA.

Dentro de cada RA se aplicará una combinación orientativa de 50% desempeño y productos prácticos, 40% pruebas y actividades conceptuales/técnicas y 10% actitudes profesionales observables integradas en los criterios.

4. Actividades de refuerzo y recuperación

La recuperación será continua y vinculada a los aprendizajes no adquiridos. Tras cada actividad relevante se proporcionará retroalimentación y una oportunidad de mejora mediante repetición, tarea equivalente, explicación técnica o nueva prueba.

- RA/CE pendiente durante el curso: práctica equivalente, corrección de producto, prueba breve, entrevista técnica o nueva evidencia en una actividad posterior.
- PRL no superada antes de empresa: programa específico durante la siguiente evaluación y prueba preventiva antes de la incorporación.
- Módulo no superado en primera evaluación final: plan individualizado en junio con docencia directa, tareas y pruebas centradas en los RA pendientes.
- Promoción a 2.º con módulo pendiente: programa individualizado durante 2.º, manteniendo los RA superados.
- PFE pendiente: realización de la formación en empresa de primer curso en el periodo extraordinario previsto por el centro, cuando proceda.

5. Plan de evaluación extraordinaria

Cuando no pueda aplicarse la evaluación continua por falta de evidencias suficientes, se aplicará un plan alternativo individualizado referido a los RA y CE no acreditados.

- Prueba escrita u oral de interpretación técnica, procesos, parámetros, calidad, PRL y ambiente.
- Pruebas prácticas individualizadas de preparación, desmontaje, selección/regulación de equipos y ejecución/verificación de uniones.
- Entrega de fichas o memoria técnica solo cuando sea necesaria para completar evidencias.
- Aplicación de los mismos criterios de evaluación y aprendizajes mínimos que al resto del alumnado.
- Medidas de accesibilidad y adaptación no significativa cuando procedan.

La ponderación orientativa será 40% pruebas conceptuales y 60% pruebas prácticas. Será obligatorio superar la parte preventiva antes de usar equipos de riesgo y obtener al menos 5/10 en el conjunto, con desempeño práctico suficiente.

6. Formación en empresa

En primer curso se prevén 120 horas de formación en empresa para el conjunto del ciclo. Elementos Fijos aporta 40 horas y comparte RA2 y RA4.

- RA2. Uniones pegadas y engatilladas: realizar pequeñas sustituciones mediante uniones pegadas y engatilladas, usando medios adecuados y normas de seguridad.
- RA4. Preparación de la zona: preparar la zona y disponer equipos y herramientas, protegiendo áreas adyacentes cuando proceda.

La valoración cualitativa global de empresa tendrá una incidencia del 10% sobre la nota final en primer curso. El tutor o tutora de empresa informa; la calificación corresponde al profesorado del módulo.