

MINISTERIO EDUCACIÓN Y CIENCIA.

BOE 3 octubre 1994, núm. 236/1994 [pág. 30583]

FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA. Currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Automoción.

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico superior en Automoción. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 1648/1994, de 22 de julio (RCL 1994\2668), por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo, son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

1. Son módulos profesionales del primer curso:

- a) Sistemas eléctricos, de seguridad y de confortabilidad.
- b) Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje.
- c) Motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- d) Elementos amovibles y fijos no estructurales.
- e) Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
- f) Seguridad en el mantenimiento de vehículos.

2. Son módulos profesionales del segundo curso:

- a) Preparación y embellecimiento de superficies.
- b) Estructuras de vehículos.
- c) Gestión y logística del mantenimiento en automoción.
- d) Relaciones en el entorno de trabajo.
- e) Formación y orientación laboral.
- f) Formación en centro de trabajo.

DISPOSICION ADICIONAL

Unica.-De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.-El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución (RCL 1978\2836 y ApNDL 2875).

Segunda.-La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Tercera.-El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Cuarta.-Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Quinta.-El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Módulo profesional 1: sistemas eléctricos, de seguridad y de confortabilidad

CONTENIDOS (duración 230 horas)

a) Técnicas de diagnóstico para localización de averías:

Definición de problema.

Técnicas de recogida de datos e información («brainstorming», diagramas de Pareto, diagramas causa-efecto).

Técnicas para ordenar la información y de recogida de datos: problemas de inicio; problemas bajo presión de tiempos; proceso de análisis de problemas.

Plan de actuación para la resolución de problemas. Aplicación del análisis sistemático de problemas a los sistemas mecánicos y eléctricos del vehículo.

b) Sistemas eléctricos del vehículo:

Estudio e instalación de los distintos sistemas eléctricos del vehículo (sistemas de alumbrado, maniobra).

Componentes específicos eléctricos del vehículo (excepto los incluidos en motores y trenes de rodadura): funcionamiento y características.

Cálculos básicos de la instalación de circuitos eléctricos: cálculo de secciones y potencias; cálculo de protecciones de los circuitos (fusibles); cálculo de balances energéticos (carga-consumo) de las nuevas instalaciones o transformaciones.

Interpretación de esquemas eléctricos del vehículo.

Simbología y normalización eléctrica-electrónica.

Funcionamiento y características de los bancos de diagnosis y control: puesta en marcha y conexión; controles; obtención de parámetros y curvas características; interpretación de la información suministrada por el banco.

Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

c) Sistemas electrónicos del vehículo:

Estudio e instalación de los distintos sistemas electrónicos del vehículo (alarmas, cierres centralizados, «check-control», climatización).

Componentes específicos electrónicos del vehículo (excepto los incluidos en motores y trenes de rodadura).

Bancos de control y diagnosis.

Utilización y control de los sistemas de autodiagnosis.

Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.

Técnicas de instalación de nuevos equipos y sistemas.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Interpretación de parámetros e información.

d) Normativa legal concerniente a los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo y de instalación de nuevos equipos.

Módulo profesional 2: sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje

CONTENIDOS (duración 190 horas)

a) Hidráulica/neumática:

Principios físicos y características de los fluidos.

Estructura de los circuitos (abiertos y cerrados).

Estructura, función y aplicación de componentes (generadores, receptores, válvulas).

Interpretación de esquemas de circuitos de fluidos.

Normalización y simbología asociada a los circuitos hidráulicos y neumáticos.

Técnicas de hidráulica proporcional y servoválvulas: estructura del circuito proporcional; cartas electrónicas de control; controles proporcionales de: presión, caudal y dirección.

b) Sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje:

Principio de funcionamiento, características y propiedades de los siguientes sistemas: embragues y convertidores; cambios manuales y automáticos; servotransmisores; diferenciales y elementos de transmisión (convencionales, autoblocantes, ejes, semiejes); suspensiones (convencionales, hidráulicas con control electrónico); direcciones (convencionales, asistidas); frenos (convencionales, con sistemas antibloqueo, neumáticos).

Conocimiento de elementos constructivos y circuitos.

Estudio de los equipos y medios de medición, control y diagnosis.

Control de parámetros.

Interpretación de parámetros suministrados por los equipos de autodiagnosis del vehículo.

Técnicas de montaje, desmontaje y mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico, definiendo el proceso de actuación para la solución de las averías.

Constitución y características de los neumáticos; equilibrado.

c) Normativa legal concerniente a los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje.

Módulo profesional 3: motores térmicos y sus sistemas auxiliares

CONTENIDOS (duración 190 horas)

a) Normalización de planos:

La normalización como factor que favorece el carácter universal del lenguaje gráfico.

Normas ISO, DIN, UNE.

Principales aspectos que la norma impone en el dibujo técnico.

La acotación. Normas generales. Tipos de cotas. Sistemas de acotación.

b) Técnicas de mecanizado con arranque de viruta (manual y a máquina):

Conocimiento y manejo de las máquinas con arranque de viruta.

Conocimiento y manejo de las herramientas y útiles empleados en el mecanizado.

Técnicas de roscado a mano.

Metrología.

c) Motores de dos y cuatro tiempos de ciclo Otto y Diesel:

Termodinámica.

Clasificación de los motores atendiendo a su constitución y funcionamiento.

Curvas características de los motores.

Diagramas de trabajo y de mando.

Aprovechamiento energético de los combustibles utilizados en los motores según sus características constructivas.

Procedimientos de barrido.

Combustión y combustibles: tipos de mezclas; influencia sobre las prestaciones; productos de la combustión; sistemas de depuración de gases.

Elementos que constituyen los motores y su funcionamiento.

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Parámetros que hay que tener en cuenta en el montaje y funcionamiento de los motores (puesta a punto de la distribución, reglaje de taqués).

Particularidades de montaje de los distintos elementos (colocación de segmentos, montaje de bielas).

Técnicas de diagnóstico (medios y métodos) definiendo el proceso de actuación.

Manejo de bancos y equipos para la reparación y diagnóstico: interpretación de los datos obtenidos.

d) Sistemas de refrigeración y lubricación:

Características de los lubricantes y refrigerantes (propiedades, clasificación, aditivos).

Estudio y funcionamiento de los distintos sistemas.

Funcionamiento y características de los elementos constructivos.

Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Técnicas de diagnóstico.

Funcionamiento y constitución de los elementos eléctricos y circuitos asociados.

e) Sistemas de encendido:

Características y funcionamiento de los encendidos convencionales, electrónicos y programados.

Parámetros que definen las características del encendido.

Puesta a punto del encendido (convencional, electrónicos, inyección-encendido).

Avances (mecánicos, neumáticos).

Curvas características.

Reprogramación de los defectos memorizados por los módulos electrónicos.

Constitución y funcionamiento de las bujías.

Aplicación de las bujías según las características de los motores.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico.

Análisis de la información suministrada por los equipos de autodiagnóstico.

f) Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto y Diesel:

Características de los combustibles utilizados (gasolina, gas-oil, GLP).

Principio de funcionamiento del carburador y sus circuitos.

Características constructivas de los carburadores (horizontal, ascendente, doble cuerpo).

Parámetros que definen las características de las mezclas.

Características y funcionamiento de las bombas de inyección (rotativas, en línea y electrónicas).

Características constructivas de los motores según el tipo de inyección (directa, en cámara auxiliar).

Sistemas de calentamiento del aire.

Bombas de alimentación (mecánicas y eléctricas).

Características y funcionamiento de la inyección electrónica (LE, Motronic, monopunto).

Funcionamiento y características de los elementos constructivos de los sistemas de alimentación.

Ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Análisis de la información suministrada por los equipos de autodiagnóstico.

Técnicas de diagnóstico: medios y métodos.

Reprogramación de los defectos, memorizados por los módulos electrónicos.

g) Circuitos de control del motor:

Constitución y funcionamiento.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico: medios y métodos.

Análisis de la información suministrada por los equipos de autodiagnóstico.

Reprogramación de los defectos memorizados por los módulos electrónicos.

h) Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación:

Constitución y funcionamiento de los turbocompresores y compresores.

Influencia de la sobrealimentación en el rendimiento del motor.

Presión de soplado.

Residuos contaminantes de la combustión.

Constitución y funcionamiento de los sistemas anticontaminación.

Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

Procesos de diagnóstico: medios y métodos.

Normas de uso y seguridad en el manejo de productos contaminantes (catalizadores).

i) Ensayos de motor y pruebas de banco:

Constitución y funcionamiento del banco.

Curvas características de los motores y su interpretación.

Modificación de parámetros y su incidencia en el funcionamiento del motor.

Pruebas que hay que realizar con el banco.

Módulo profesional 4: elementos amovibles y fijos no estructurales

CONTENIDOS (duración 190 horas)

a) Representaciones gráficas:

Sistema axonométrico: proyección ortogonal, realización de croquis.

b) Materiales plásticos y compuestos más utilizados en vehículos:

Composición y características.

Procedimientos de obtención de mezclas empleadas en la reparación.

Técnicas de preparación de uniones y superficies que hay que reparar.

Técnicas de aplicación de productos para la reparación.

c) Ensayos de materiales metálicos, plásticos y compuestos.

d) Uniones-desmontables (atornilladas, remachadas y pegadas):

Características de las componentes.

Productos utilizados en uniones (pegamentos, acelerantes, remaches).

Procedimientos de unión.

e) Procesos de corte de elementos:

Trazado.

Procedimientos de corte, según los elementos y máquinas.

f) Métodos de soldeo:

Técnicas de soldadura eléctrica por resistencia.

Técnicas de soldadura manual con electrodo revestido.

Técnicas de soldadura oxiacetilénica.

Técnicas de soldadura MIG/MAG.

Materiales de aportación.

Equipos y medios.

Parámetros que hay que tener en cuenta en el proceso de soldeo.

Soldadura térmica para plásticos.

Preparación de uniones.

Normas de uso y seguridad personal.

Procedimientos de soldeo.

g) Procesos de desabollado, estirado, recogido y repaso de chapa:

Procedimientos de reparación de elementos metálicos, plásticos y compuestos.

Técnicas de diagnóstico definiendo el proceso de actuación.

Medios y equipos utilizados en la reparación.

Técnicas de ejecución de soportes y plantillas.

Módulo profesional 5: preparación y embellecimiento de superficies

CONTENIDOS (duración 220 horas)

a) Procesos de pintado en fabricación:

Fosfatación, patinado, cataforesis, baños de inmersión, etcétera.

Antigrasillado y masillas de protección.

Aprestos de fondo.

Aplicación de lacas y barnices.

Protección de cuerpos huecos, ceras líquidas.

b) Procesos de tratamientos anticorrosión en reparación:

Electrocincado.

Procedimientos de protección de cuerpos huecos.

Antigravillonado y protección de bajos.

Técnicas de decapado físico y químico.

c) Procesos de enmascarado:

Productos.

Técnicas.

d) Procesos de igualación y embellecimiento:

Características de productos utilizados en igualación de superficies.

Procesos de aplicación de masillas e imprimaciones (PVC).

Procedimientos de lijado.

Técnicas de aplicación de lacas y barnices: procesos de aplicación aerográfica (monocapa, bicapa, micaescente); tratamiento de defectos (técnicas de deméritos).

Métodos para determinar defectos en el pintado.

e) Composición de barnices:

Características de barnices (pinturas y lacas).

f) Mantenimiento de las superficies pintadas:

Técnicas.

Lavados.

Ceras.

Productos protectores.

Técnicas de resolución de problemas.

g) Procesos de técnicas de personalización:

Aerografía: técnicas (franjas, sombreados, difuminados); rotulación.

Adhesivos.

Módulo profesional 6: estructuras de vehículos

CONTENIDOS (duración 135 horas)

a) Procesos de fabricación y ensamblaje de los distintos componentes de la carrocería:

Características y composición de los materiales empleados en la construcción de carrocerías.

Tratamientos térmicos específicos utilizados en la fabricación de componentes de la carrocería.

Elección de los materiales en función de ubicación de los componentes.

Embutición profunda.

Obtención de cuerpos huecos, procesos de estampación.

Ensamblaje de conjuntos y subconjuntos: control dimensional de las carrocerías.

b) Geometría espacial del vehículo:

Simbología y realización de croquis de fabricantes de vehículos y bancadas.

Interpretación de documentación técnica del fabricante de carrocerías.

Teoría de deformabilidad y conformabilidad de estructuras simples que simula una carrocería.

c) Utilización de bancadas (dimensionales, positivas):

Utilización y manejo de aparatos de medida y control (lineales y angulares).

Identificación y conocimiento de estructuras, chasis, cabinas y equipos.

Técnicas de anclaje, posicionado de tiros, contratiros y estirado de carrocerías.

d) Técnicas de diagnóstico:

Control visual de arrugas, holguras, puntos de deformación.

Control de deformaciones mediante lijados.

Control de deformaciones mediante plantillas.
Control de deformaciones mediante componentes.
e) Confección de presupuestos y tasaciones.

Módulo profesional 7: gestión y logística del mantenimiento en automoción

CONTENIDOS (duración 175 horas)

a) Programación: definición y clasificación:

Cargas de trabajo.

Tipos de carga (planificada, preparada).

Documentos de la programación (paquete).

b) Métodos de medición del trabajo:

Conceptos generales.

Técnicas de muestreo.

Selección y cronometraje del trabajo.

Técnicas de valoración de la actividad.

Sistemas de tiempo predeterminado.

Conceptos sobre productividad.

Sistemas de organización.

c) Estudio de métodos:

Conceptos sobre el estudio del trabajo.

Técnicas de registro de examen.

Técnicas de estudio de desplazamiento de operarios.

Métodos de trabajo y movimientos.

Técnicas de definición de métodos y su implante.

Técnicas de instrucción de operarios.

Aplicación de las técnicas anteriores a la organización de las áreas de recepción y recambios.

d) Políticas de almacenamiento y control de almacén:

Tipos de almacén y organización física del mismo.

Normas para la colocación de mercancías y criterios de distribución.

Protección y conservación de las mercancías.

Costes de almacenamiento.

e) Determinación de «stocks» y sistemas de inventarios:

La gestión «stocks» como medio para reducir costes.

Fijación y revisión de «stocks» mínimos: punto de pedido óptimo; factores que afectan a la determinación del punto de reposición.

Tipos de inventarios y factores que hay que tener en cuenta en la gestión de los mismos.

Distintos modelos de situaciones de inventarios.

Sistemas de gestión de inventarios.

f) Organización del mantenimiento de flotas:

Documentación técnica del mantenimiento preventivo programado.

Parámetros que intervienen en el mantenimiento programado (características del trabajo que se debe realizar, estación del año, frecuencia de servicios).

Manejo y utilización de archivos históricos.

Programación y realización del plan de mantenimiento.

Módulo profesional 8: administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa

CONTENIDOS (duración 95 horas)

a) La empresa y su entorno:

Concepto jurídico-económico de empresas.

Definición de la actividad.

Localización, ubicación y dimensión legal de la empresa.

b) Formas jurídicas de las empresas:

El empresario individual.

Sociedades.

Análisis comparativo de los distintos tipos de empresas.

c) Gestión de constitución de una empresa:

Relación con organismos oficiales.

Trámites de constitución.

Ayudas y subvenciones al empresario.

Fuentes de financiación.

d) Gestión de personal:

Convenio del sector.

Diferentes tipos de contratos laborales.

Nómina.

Seguros sociales.

e) Gestión administrativa:

Documentación administrativa.

Contabilidad y libros contables.

Inventario y valoración de existencias.

Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

f) Gestión comercial:

Elementos básicos de la comercialización.

Técnicas de venta y negociación.

Atención al cliente.

g) Obligaciones fiscales:

Calendario fiscal.

Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.

Liquidación de IVA e IRPF.

h) Proyecto empresarial.

Módulo profesional 9: seguridad en el mantenimiento de vehículos

CONTENIDOS (duración 65 horas)

a) Planes y normas de seguridad e higiene:

Política de seguridad en las empresas.

Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de mantenimiento de vehículos.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

Responsables de la seguridad e higiene y grupos con tareas específicas en situaciones de emergencia.

Costes de la seguridad.

b) Factores y situaciones de riesgo:

Riesgos más comunes en el sector de mantenimiento de vehículos.

Métodos de prevención.

Protecciones en las máquinas e instalaciones.

Sistemas de ventilación y evacuación de residuos.

Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento.

c) Medios, equipos y técnicas de seguridad:

Ropas y equipos de protección personal.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios.

Medios asistenciales para abordar curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.

Técnicas para la movilización y el traslado de objetos.

d) Situaciones de emergencia:

Técnicas de evacuación.

Extinción de incendios.

Traslado de accidentados.

Valoración de daños.

Módulo profesional 10: relaciones en el entorno de trabajo

CONTENIDOS (duración 65 horas)

a) La comunicación en la empresa:

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación: oral/escrita; formal/informal;

ascendente/descendente/horizontal.

Etapas de un proceso de comunicación: emisores, transmisores; canales, mensajes; receptores, decodificadores; «feedback».

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación: el arco de distorsión; los filtros; las personas; el código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción: estereotipos; efecto halo; proyección; expectativas; percepción selectiva; defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.

Comunicación como fuente de crecimiento.

El control de la información. La información como función de dirección.

b) Negociación:

Concepto y elementos.

Estrategias de negociación.

Estilos de influencia

c) Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas: enunciado; especificación; diferencias; cambios; hipótesis; posibles causas; causa más probable.

Factores que influyen en una decisión: la dificultad del tema; las actitudes de las personas que intervienen en la decisión.

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo: consenso; mayoría.

Fases en la toma de decisiones: enunciado; objetivos; clasificación; búsqueda de alternativas; evaluación; elección tentativa; consecuencias adversas; riesgos; probabilidad; gravedad; elección final.

d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo: definición; papel del mando.

Estilos de dirección: «laissez-faire»; paternalista; burocrático; autocrático; democrático.

Teorías, enfoques del liderazgo: teoría del gran hombre; teoría de los rasgos; enfoque situacional; enfoque funcional; enfoque empírico; etcétera.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

e) Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

Preparación de la reunión.

Desarrollo de la reunión.

Los problemas de las reuniones.

f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación: McGregor, Maslow; Stogdell; Herzberg; McClelland;

Teoría de la equidad; etcétera.

Diagnóstico de factores motivacionales: motivo de logro; «locus control».

Módulo profesional 11: formación y orientación laboral

CONTENIDOS (duración 65 horas)

a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización segura del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia; reanimación cardiopulmonar; traumatismos; salvamentos y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Organos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recurso de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado: oferta y demanda; mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: CEE.

e) Economía u organización de la empresa:

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa: patrimonio de la empresa; obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena; interpretación de estados de cuentas anuales; costes fijos y variables.

Módulo profesional de formación en centro de trabajo

CONTENIDOS (duración 380 horas)

a) Documentación e información que utiliza:

Taller: manuales técnicos de fabricantes de vehículos, de fabricantes de equipos y aparatos de medida y control. Normativas legales referentes a funcionamiento del taller. Documentación relativa a transformaciones.

Repuestos: microfichas y catálogos de repuestos.

b) Documentación e información que genera:

Taller: fichas de trabajo, hojas de garantía, presupuestos y tasaciones, documentación relativa a las transformaciones y diseño de utillaje.

Clientes: hojas de recepción de vehículos.

Repuestos: hojas de pedidos de repuestos y accesorios, hojas de garantía.

c) Información de la empresa:

Organización de la empresa: organigramas, departamentos.

Plan de seguridad. Medios y equipos.

d) Gestión de almacén de repuestos, productos y materiales:

Distribución de los materiales y productos en almacén. Comprobación de la adecuación a la normativa.

Adquisición de existencias. Cumplimentación de la documentación necesaria para gestionar el aprovisionamiento de repuestos. Seguimiento de pedidos internos y externos.

Control de existencias. Establecimiento y/o comprobación del «stock» mínimo para asegurar el aprovisionamiento.

Manipulación y transporte interno de repuestos y productos. Almacenaje de residuos y transporte. Comprobación de la adecuación a las normativas vigentes.

e) Relaciones en el entorno de trabajo:

Coordinación y animación de acciones con los miembros del equipo.

Comunicación de instrucciones.

Comunicación de resultados.

f) Aplicación de las normas de seguridad establecidas:

Identificación de los riesgos característicos de un proceso.

Control de los medios de protección y comportamiento preventivo.

Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.

g) Organización de los procesos productivos en un taller de reparación de vehículos:

Gestión de información técnica del proceso de reparación.

Elaboración de la información técnica necesaria de los procesos.

Estudio y cálculo de los tiempos.

Determinación de los recursos y medios necesarios para la ejecución de los procesos.

Distribución de los procesos de mantenimiento.

h) Recepción:

Relaciones con clientes.

Elaboración de presupuestos.

Elaboración de tasaciones.

i) Diagnóstico de mantenimiento de vehículos en el área electromecánica en situación real de trabajo:

Aparatos de medida y control utilizados.

Parámetros controlados.

Sistemas de autodiagnóstico utilizados.

Emisión de diagnóstico.

Elementos que hay que sustituir o reparar.

Reglajes y ajustes que se deben realizar.

Verificación y control.

Tiempo empleado.

j) Transformaciones opcionales intervenciones en los procesos productivos y diseño de pequeño utillaje:

Elaboración de croquis.

Definición del desarrollo de los procesos.

Cálculo de costes.

Cálculos necesarios en las transformaciones o nuevas instalaciones: balance energético; protección de los nuevos equipos y circuitos; cálculo de secciones; normas de uso y seguridad.

k) Diagnóstico de reparación de deformaciones en el área de carrocería en situación real de trabajo:

Aparatos de medida y control utilizados.

Puntos de deformación estructural tenidos en cuenta.

Determinación de los puntos de referencia.

Controles con plantillas y elementos realizados.

Determinación de las capas de protección e igualación de la superficie.

Determinación de los procesos aerográficos.

Emisión de diagnóstico.

l) Intervenciones en los procesos de mantenimiento en las áreas de electromecánica y carrocería:

Ajuste de parámetros.

Utilización de aparatos de medida y control.

Intervención en los procesos para la resolución de averías complejas.

Intervención en los procesos de transformaciones o montaje de nuevos equipos y accesorios.

Verificación y control de los procesos de mantenimiento.

ANEXO II

Requisitos de espacios e instalaciones necesarios para poder impartir el currículo del ciclo formativo de Técnico superior en Automoción

De conformidad con la disposición final segunda del Real Decreto 1648/1994, de 22 de julio, por el que se establece el título de Técnico superior en Automoción, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo Superficie (m²) Grado de utilización (Porcentaje)

Taller de motores con laboratorio 210 15

Taller de transmisiones 240 15

Taller de chapa 120 10

Taller de pintura 120 15

Taller de estructuras de vehículos 30 10

Laboratorio de electricidad y neumohidráulica 90 15

Aula polivalente 60 20

El grado de utilización expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

En el margen permitido por el grado de utilización, los espacios normativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

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