

DISPOSICIONES GENERALES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

3842

DECRETO 127/2011, de 21 de junio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.a) y 7.a) de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo define en el artículo 6, la estructura de los títulos de Formación Profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

El Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y fija sus enseñanzas mínimas, ha sustituido la regulación del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos, establecido por el Real Decreto 1649/1994, de 22 de julio.

Por otro lado, el artículo 17 del precitado Real Decreto 1538/2006, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de Formación Profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Así, en lo referente al ámbito competencial propio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, el Estatuto de Autonomía establece en su artículo 16 que «En aplicación de lo dispuesto en la disposición adicional primera de la Constitución, es de la competencia de la Comunidad Autónoma del País Vasco la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, sin perjuicio del artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen, de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.a) de la misma y de la alta inspección necesaria para su cumplimiento y garantía».

Por su parte, el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

miércoles 3 de agosto de 2011

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el objetivo del presente Decreto es establecer para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, al amparo del Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y fija sus enseñanzas mínimas.

En el currículo del presente título, de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, se describen por un lado, el perfil profesional que referencia el título con la enumeración de cualificaciones y unidades de competencia y la descripción de las competencias profesionales, personales y sociales y por otro lado, las enseñanzas que establecen, entre otros elementos, los objetivos generales y módulos profesionales que lo componen con los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos de cada uno de ellos, así como directrices y determinaciones para su organización e implantación.

Los objetivos generales extraídos de las competencias profesionales, personales y sociales descritas en el perfil, expresan las capacidades y logros que al finalizar el ciclo formativo el alumnado ha debido adquirir y son la primera fuente para obtener los resultados de aprendizaje que se deben alcanzar y contenidos que se deben abordar en cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo.

Los contenidos expresados en cada módulo, constituyen el soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado logre unas habilidades y destrezas técnicas, un soporte conceptual amplio para progresar en su futuro profesional y unos comportamientos que reflejen una identidad profesional coherente con la cualificación deseada.

En la tramitación del presente Decreto se han realizado los trámites previstos en los artículos 19 a 22 de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Universidades e Investigación, con informe del Consejo Vasco de Formación Profesional y demás informes preceptivos, de acuerdo con la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi, y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día 21 de junio de 2011,

DISPONGO:

CAPÍTULO I DISPOSICIÓN GENERAL

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

1.– Este Decreto establece para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.

2.– En el marco de la autonomía pedagógica y organizativa de que se dispone, corresponde al centro educativo establecer su proyecto curricular de centro, en el cual abordará las decisiones necesarias para concretar sus características e identidad en la labor docente así como para determinar los criterios para elaborar las programaciones de los módulos profesionales.

3.– En el marco del proyecto curricular de centro, corresponderá al equipo docente, responsable del ciclo, y a cada profesor o profesora en particular, elaborar las programaciones teniendo presente los objetivos generales que se establecen, respetando los resultados de aprendizaje y

contenidos que cada módulo profesional contiene, teniendo como soporte el perfil profesional que referencia las enseñanzas.

CAPÍTULO II IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y PERFIL PROFESIONAL

Artículo 2.– Identificación del título.

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Electromecánica de Vehículos Automóviles.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Código: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Artículo 3.– Perfil profesional.

El perfil profesional, referente del título, se expresa a través de la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las cualificaciones profesionales y unidades de competencia que comprende.

1.– La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

2.– Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título, son las que se relacionan a continuación:

a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.

b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.

c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.

f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.

h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.

i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

3.– Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

– Cualificaciones Profesionales completas:

a) Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos TMV197_2. (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.

UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.

b) Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares TMV048_2. (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0132_2: Mantener el motor térmico.

UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.

c) Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles TMV047_2 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.

UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

Artículo 4.– Entorno profesional.

1.– Esta figura profesional ejerce su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, motocicletas y vehículos pesados. Empresas

de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías. Empresas fabricantes de vehículos y componentes. Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos. Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos. Empresas ubicadas en otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, entre otros).

2.– Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Electronicista de vehículos.
- Electricista electrónica o electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
- Mecánica o Mecánico de automóviles.
- Electricista de automóviles.
- Electromecánica o Electromecánico de automóviles.
- Mecánica o Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.
- Reparadora o Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparadora o Reparador sistemas de transmisión y frenos.
- Reparadora o Reparador sistemas de dirección y suspensión.
- Operaria u Operario de ITV.
- Instaladora o Instalador de accesorios en vehículos.
- Operaria u Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.
- Electromecánica o Electromecánico de motocicletas.
- Vendedora o Vendedor / Distribuidora o Distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

CAPÍTULO III

ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO, ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS, Y PROFESORADO

Artículo 5.– Enseñanzas del ciclo formativo.

Las enseñanzas del ciclo formativo comprenden los siguientes aspectos:

1.– Objetivos generales del ciclo formativo:

a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.

b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.

c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.

d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.

e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.

f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.

g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.

h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.

i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.

j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.

k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.

l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

ñ) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático o ciudadana democrática.

o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

2.– La relación de módulos profesionales que conforman el ciclo formativo:

a) Motores.

b) Sistemas auxiliares del motor.

c) Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección.

d) Sistemas de transmisión y frenado.

e) Sistemas de carga y arranque.

f) Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.

- g) Sistemas de seguridad y confortabilidad.
- h) Mecanizado básico.
- i) Inglés Técnico.
- j) Formación y Orientación Laboral.
- k) Empresa e Iniciativa Emprendedora.
- l) Formación en Centros de Trabajo.

La correspondiente asignación horaria y el curso en el que se deberán impartir los módulos profesionales señalados se detallan en el anexo I.

Tanto la asignación horaria como el curso en el que los módulos se deberán impartir se podrán adaptar a las distintas ofertas formativas que pudieran ser reguladas por el Departamento de Educación, Universidades e Investigación, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 10 del presente Decreto.

3.– Para cada módulo profesional se establecen los resultados de aprendizaje que describen lo que se espera que conozca, comprenda y pueda realizar el alumnado al finalizar el periodo de formación, así como los criterios de evaluación y contenidos a impartir. Todo ello se establece en el anexo II.

4.– En relación con el módulo de Formación en Centros de Trabajo, se desarrollará en las últimas 12 semanas del segundo curso y se accederá una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo.

5.– Siguiendo las recomendaciones para el desarrollo y profundización de las competencias básicas establecidas por la Comisión Europea y en virtud del desarrollo de la formación relacionada con las áreas prioritarias, según lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, el tratamiento del idioma extranjero en este ciclo formativo se realizará incorporando a su currículo un módulo de Inglés Técnico.

Artículo 6.– Espacios y equipamientos.

La relación de espacios y equipamientos mínimos para el desarrollo de la formación y el logro de los resultados y competencias establecidas, viene detallado en el anexo III.

Artículo 7.– Profesorado.

1.– Las especialidades del profesorado y su atribución docente para cada uno de los módulos profesionales del ciclo formativo se establecen en el apartado 1 del anexo IV.

2.– Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, a las que se refiere el apartado 1 para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el apartado 2 del anexo IV.

3.– Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se concretan en el apartado 3 del anexo IV, siempre que las enseñanzas conducentes a la titulación engloben los objetivos de los módulos profesionales o se acredite, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos tres años, en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

CAPÍTULO IV

ACCESOS Y VINCULACIÓN A OTROS ESTUDIOS. CONVALIDACIONES, EXENCIONES Y CORRESPONDENCIAS. EQUIVALENCIAS Y EFECTOS ACADÉMICOS Y PROFESIONALES. OFERTA A DISTANCIA Y OTRAS MODALIDADES

Artículo 8.– Accesos y vinculación a otros estudios.

La posesión del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles permite:

1.– El acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2.– Acceder mediante prueba, con dieciocho años cumplidos, y sin perjuicio de la correspondiente exención, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad del bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3.– El acceso a cualquiera de las modalidades de Bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 16.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

Artículo 9.– Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1.– Serán objeto de convalidación los módulos profesionales, comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, establecidos en los reales decretos por los que se fijan las enseñanzas mínimas de los títulos de Formación Profesional. No obstante, quienes hubieran superado el módulo de Formación y Orientación Laboral o el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo al amparo de la misma ley.

2.– Las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo y los establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación se presentan en el anexo V.

3.– De acuerdo con lo establecido en el artículo 27 del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

4.– El módulo de Formación y Orientación Laboral de cualquier título de Formación Profesional será objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, y que se acredite, al menos, 1 año de experiencia laboral y se posea el certificado de Técnico en prevención de riesgos laborales, nivel básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

5.– Podrán solicitar la convalidación del módulo de Inglés Técnico quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia asociadas al perfil de este Título a través del sistema de Reconocimiento y Evaluación y acrediten, al menos, 3 años de experiencia laboral, en virtud de lo dispuesto en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

6.– La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, con los módulos para su convalidación y la correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación se recogen en el anexo VI.

Artículo 10.– Oferta a distancia y otras modalidades.

El Departamento de Educación, Universidades e Investigación regulará la autorización y aspectos básicos, como la duración y secuenciación de los módulos, de la posible oferta de las enseñanzas de este ciclo, en la modalidad de oferta completa distinta de la establecida en régimen general, así como, para la enseñanza a distancia u otras modalidades.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.– Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.

1.– De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Auxiliar de la Ley 14/1970 de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales que el título Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles establecido en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril:

Técnica o Técnico Auxiliar en Mecánica del Automóvil, rama Automoción.

Técnica o Técnico Auxiliar en Mecánica (Aeronaves), rama Automoción.

Técnica o Técnico Auxiliar en Electricidad del Automóvil, rama Automoción.

Técnica o Técnico Auxiliar Mecánico del Automóvil, rama Automoción.

Técnica o Técnico Auxiliar Mecánico y Electricista de Motocicletas, rama Automoción.

2.– El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos establecido por el Real Decreto 1649/1994, de 22 de julio, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles establecido en el Real decreto 453/2010 de 16 de abril.

miércoles 3 de agosto de 2011

3.– La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

Segunda.– La Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente, podrá autorizar proyectos con distinta duración a la establecida en el anexo I de este Decreto, siempre que no se altere la distribución de módulos por cursos y se respeten los horarios mínimos atribuidos a cada módulo en el Real Decreto de creación del título.

DISPOSICIÓN FINAL.– Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

Dado en Vitoria-Gasteiz, a 21 de junio de 2011.

El Lehendakari,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

La Consejera de Educación, Universidades e Investigación,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIÉGUEZ.

miércoles 3 de agosto de 2011

ANEXO I AL DECRETO 127/2011, DE 21 DE JUNIO

RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES, ASIGNACIÓN HORARIA Y CURSO DE IMPARTICIÓN

Código	Módulo profesional	Asignación horaria	Curso
0452	1. Motores	198	1.º
0453	2. Sistemas auxiliares del motor	273	2.º
0454	3. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección	189	2.º
0455	4. Sistemas de transmisión y frenado	198	1.º
0456	5. Sistemas de carga y arranque	198	1.º
0457	6. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	165	1.º
0458	7. Sistemas de seguridad y confortabilidad	132	1.º
0260	8. Mecanizado básico	66	1.º
E100	9. Inglés Técnico	33	1.º
0459	10. Formación y Orientación Laboral	105	2.º
0460	11. Empresa e Iniciativa Emprendedora	63	2.º
0461	12. Formación en Centros de Trabajo	380	2.º
	Total ciclo	2.000	

ANEXO II AL DECRETO 127/2011, DE 21 DE JUNIO

MÓDULOS PROFESIONALES: RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Módulo Profesional 1: Motores.

Código: 0452.

Curso: 1.º.

Duración: 198 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen.

b) Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos.

c) Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos.

d) Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.

e) Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores.

f) Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.

2.- Caracteriza los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores.

b) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos.

c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos.

d) Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos.

e) Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.

f) Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.

3.- Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación.

- b) Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos.
- c) Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos.
- d) Se han verificado los niveles del refrigerante y del lubricante del motor.
- e) Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas.
- f) Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías.
- g) Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.
- h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

4.- Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.
- d) Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos.
- e) Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas.
- f) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

5.- Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación y refrigeración.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.
- d) Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

6.- Aplica 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 han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.

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 electromecánica.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.

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.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de motores de dos tiempos, cuatro tiempos, híbridos y eléctricos.

- Identificación de los diferentes tipos de motores.
- Identificación de las diferentes partes del motor de dos tiempos, cuatro tiempos, híbridos, eléctricos y su cometido.
- Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos.
- Análisis de los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos.
- Determinación de los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el desmontaje y montaje de los motores.
- Componentes de los motores térmicos.
- Ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos.
- Diagramas teóricos y prácticos de los motores: Ciclo Atkinson, Diesel y Otto entre otros.
- EPIs específicos para la manipulación de los vehículos eléctricos.
- Características, constitución y funcionamiento de los motores.
- Parámetros estáticos y dinámicos de funcionamiento.
- Sistemas de mejora de la carga del motor.
- Tipos constructivos de los motores.
- Reglajes y puestas a punto de los motores térmicos.
- Normas y precauciones a tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

2.- Caracterización de sistemas de refrigeración y lubricación.

- Identificación de las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores.
- Identificación de los diferentes sistemas de refrigeración y lubricación.
- Análisis del funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores: componentes y parámetros de los mismos.
- Análisis del funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores.
- Identificación de los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos.
- Secuenciación de las operaciones a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.
- Características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en el motor.
- Componentes del sistema de lubricación y función que realizan cada uno de ellos.
- Componentes del sistema de refrigeración y función que realizan cada uno de ellos.

- Entes, organismos o empresas encargadas de la recogida del aceite usado: proceso de recogida de residuos.
- Juntas y selladores utilizados en los motores.
- Normas de seguridad en la utilización de fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.
- Métodos de comprobación, medición y ajustes de los sistemas de refrigeración y lubricación.
- Métodos de comprobación de la estanqueidad de los circuitos de refrigeración y lubricación.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

3.- Localización de averías de los motores térmicos y de sus sistemas de refrigeración y lubricación.

- Planificación de la realización de las actividades.
- Interpretación de la documentación técnica y manuales de los equipos de medida.
- Aplicación de los procedimientos establecidos en la localización de averías.
- Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos.
- Comprobación de los niveles del refrigerante y del lubricante del motor.
- Verificación de la estanqueidad de los sistemas de engrase y refrigeración del motor.
- Diagnóstico de las averías de los motores térmicos y de sus sistemas de refrigeración y lubricación.
- Interpretación de los datos recogidos en la diagnosis de las averías.
- Ejecución ordenada de los procesos de montaje y desmontaje.
- Comparación de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.
- Realización de los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Utilización de las técnicas y equipos de seguridad en los procesos.
- Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.
- Aplicación de las normas de seguridad en los procesos.
- Disfunciones típicas de los motores térmicos y las causas a las que obedecen.
- Disfunciones de los sistemas de refrigeración y lubricación y las causas a las que obedecen.
- Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
- Diagnóstico de las averías en los motores térmicos y en sus sistemas de refrigeración y engrase.
- Métodos de interpretación de los datos en los procesos de diagnosis de las averías.
- Métodos de planificación de las reparaciones.
- Proceso de reciclado.
- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

4.- Mantenimiento de los motores térmicos, híbridos y eléctricos.

- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
- Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos.
- Realización de los reglajes correspondientes a cada motor.
- Ejecución ordenada de los procesos de desmontaje y montaje del motor.
- Sustitución y reposición de los elementos de mantenimiento del motor (líquidos refrigerantes, aceites, filtros, correas).
- Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.

- Reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Aplicación de las normas y técnicas de seguridad en los procesos.
- Realización del desmontaje y montaje de la distribución en motores Otto, Diesel.
- Comprobación, medición y ajustes de los motores.
- Verificación de las operaciones realizadas.
- Útiles y herramientas necesarios en los procesos.
- Técnicas y métodos de desmontaje y montaje para el mantenimiento.
- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

5.- Mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración.

- Interpretación de la documentación técnica.
- Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos.
- Utilización de los diferentes tipos de herramienta.
- Ejecución ordenada de los procesos de montaje y desmontaje.
- Comprobación, medición y ajustes de los sistemas de refrigeración y lubricación.
- Comprobación de la estanqueidad de los circuitos de refrigeración y lubricación.
- Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.
- Comprobación y verificación de los procesos realizados.
- Reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Aplicación de las normas y técnicas de seguridad en los procesos.
- Útiles y herramientas necesarios en los procesos.
- Técnicas y métodos de desmontaje y montaje para el mantenimiento.
- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Orden y método en la realización de las actividades.
- Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

6.- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- Identificación de los riesgos y nivel de peligrosidad de los materiales herramientas, útiles y máquinas a utilizar.
- Utilización de los equipos de protección individual y colectiva.
- Identificación de la señalización de seguridad en el taller de electromecánica.
- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el mantenimiento de motores.
- Mantenimiento de la limpieza de las instalaciones y el puesto de trabajo.
- Clasificación, reciclado y almacenaje de los residuos generados.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Mantenimiento o verificación de los equipos de prevención de riesgos.
- Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas en el área de electromecánica.
- Medidas de prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Señalización de seguridad en el taller.
- Fichas de seguridad.
- Gestión medioambiental.
- Procesos de almacenamiento y retirada de residuos.
- Medidas de prevención de riesgos en los procesos de desmontaje y montaje de motores y sistemas de refrigeración y lubricación.

- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones a realizar.
- Compromiso con la prevención de riesgos laborales (correcta utilización de los medios de seguridad preestablecidos).
- Valoración del orden y de la limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

Módulo Profesional 2: Sistemas auxiliares del motor

Código: 0453.

Curso: 2.º.

Duración: 273 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina y de gas licuado de petróleo (GLP).
- b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos.
- c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP.
- d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros.
- e) Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP.
- f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina (tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros) con la funcionalidad del mismo.
- g) Se han secuenciado las fases de funcionamiento del motor de gasolina: arranque en frío, postarranque, aceleración y corte en retención, entre otras, interpretando sus características más importantes.
- h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.

2.- Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diesel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel.
- b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores Diesel.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel.
- d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diesel (presiones, caudales, temperaturas, entre otros).
- e) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección Diesel.

f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.

g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.

h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento del motor Diesel: arranque en frío, pos calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras.

3.- Caracteriza el funcionamiento de sistemas híbridos y eléctricos interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones.

b) Se han identificado los sistemas híbridos: serie, paralelo o combinados.

c) Se han identificado las características de los sistemas híbridos y eléctricos.

d) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.

e) Se han interpretado las diferentes fases de funcionamiento.

f) Se han interpretado los procesos de actuación en las diferentes operaciones en los vehículos híbridos y eléctricos.

g) Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas híbridos y eléctricos.

h) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.

i) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.

4.- Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.

b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.

c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.

d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.

e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.

f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.

g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación.

h) Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar.

i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.

j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

5.- Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.

b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.

- c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.
- d) Se ha verificado el estado de los componentes.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y se ha efectuado la recarga.
- g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones.
- i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.

6.- Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diesel.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.
- d) Se ha verificado el estado de los componentes.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de optimización de la temperatura de aire de admisión.
- g) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas de inyección Diesel.
- h) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- i) Se han aplicado las normas de uso, estipuladas en equipos y medios, así como las de prevención, las de seguridad y las de protección ambiental, durante el proceso de trabajo.

7.- Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diesel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación utilizados en los motores térmicos.
- b) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor.
- c) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores.
- d) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación.
- e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores.
- f) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados.
- g) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite y residuos de combustión.
- h) Se han realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnóstico de gases de escape en los motores.

i) Se han aplicado las normas de uso, estipuladas en equipos y medios, así como las de prevención, las de seguridad y las de protección ambiental, durante el proceso de trabajo.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto.

- Identificación de los elementos del sistema de encendido.
- Verificación del funcionamiento de los elementos del sistema de encendido.
- Identificación de elementos que componen los sistemas de alimentación de combustible.
- Verificación de los elementos del circuito de combustible.
- Verificación de los elementos de la gestión electrónica del sistema de alimentación.
- Secuenciación de las fases funcionamiento de los sistemas.
- Combustibles utilizados y sus características.
- Sistemas de admisión y de escape.
- Sistemas de encendido.
- Elementos de los sistemas de alimentación de combustible de los motores de ciclo Otto.
- Parámetros característicos de los sistemas de alimentación.
- Sensores, actuadores y unidades de gestión.
- Parámetros característicos y de funcionamiento de los sistemas de gestión electrónica.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.

2.- Caracterización de sistemas auxiliares de los motores diesel.

- Identificación de diferentes sistemas de alimentación Diesel.
- Identificación de elementos de los sistemas de alimentación.
- Interpretación del funcionamiento de los diferentes sistemas de arranque en frío.
- Interpretación de las diferentes fases de funcionamiento.
- Combustibles utilizados en los motores Diesel.
- Tipos y características de los sistemas de alimentación Diesel.
- Constitución y funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel.
- Sensores, actuadores y unidades de gestión.
- Sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.
- Parámetros de funcionamiento: estáticos y dinámicos.
- Ajustes en los sistemas de inyección.
- Interés por la tecnología del sector.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

3.- Caracterización de sistemas híbridos o eléctricos.

- Utilización de los EPIs.
- Aplicación de los protocolos de actuación para la manipulación de motores híbridos o eléctricos.
- Identificación de diferentes sistemas híbridos.
- Identificación de elementos de los sistemas híbridos y eléctricos.
- Interpretación de las diferentes fases de funcionamiento.

- Sistemas híbridos: serie, paralelo, combinados.
- Tipos y características de los sistemas híbridos y eléctricos.
- Constitución y funcionamiento de los sistemas híbridos y eléctricos.
- Sensores, actuadores y unidades de gestión.
- Parámetros de funcionamiento: estáticos y dinámicos.
- Ajustes en los sistemas híbridos y eléctricos.
- Equipos de seguridad en la manipulación de elementos con alta tensión y procesos de actuación.
 - EPIs a utilizar en los vehículos híbridos y eléctricos.
 - Interés por la tecnología del sector.
 - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
 - Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
 - Precisión a la hora de realizar las operaciones.
 - Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

4.- Localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos.

- Interpretación y manejo de documentación técnica.
- Planificación del proceso de localización de averías.
- Manejo de equipos de diagnóstico.
- Manejo de equipos de autodiagnóstico.
- Toma de parámetros e interpretación de los mismos.
- Identificación de síntomas y disfunciones.
- Identificación de las causas de las averías.
- Identificación de elementos a reparar o sustituir.
- Procedimiento de localización de averías.
- Equipos de diagnóstico y autodiagnóstico.
- Diagramas guiados de diagnóstico.
- Sistemas de autodiagnóstico.
- Métodos de localización de averías.
- Interés por la tecnología del sector.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
 - Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
 - Precisión a la hora de realizar las operaciones.
 - Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

5.- Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto.

- Interpretación de documentación técnica.
- Selección de equipos y útiles para el proceso de mantenimiento.
- Uso y puesta a punto de equipos y medios.
- Secuenciación de operaciones de mantenimiento.
- Aplicación de las normas de prevención de riesgos y protección ambiental
- Verificación de componentes.
- Reparación o sustitución de los sistemas auxiliares.
- Montaje de los elementos desmontados con el par de apriete correspondiente.
- Verificación de operaciones realizadas: comprobación de su correcto funcionamiento.
- Realización de toma de parámetros, ajustes y restablecimiento con equipos de autodiagnóstico.
 - Borrado de históricos de las unidades de mando.
 - Parámetros a ajustar en los sistemas.
 - Métodos y técnicas de comprobación de los componentes que constituyen los sistemas.

miércoles 3 de agosto de 2011

- Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Procesos de adaptación y reprogramación de los componentes electrónicos.
- Normas de prevención de riesgos y protección ambiental.
- Interés por la tecnología del sector.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

6.- Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel.

- Interpretación de la documentación técnica.
- Selección de equipos y útiles para el proceso de mantenimiento.
- Realización de desmontaje, montaje y puesta a punto de bombas Diesel con el par de apriete correspondiente.
- Reparación, sustitución y verificación de componentes.
- Mantenimiento del sistema de arranque en frío.
- Sustitución y ajuste de inyectores.
- Realización de toma de parámetros, ajustes y restablecimiento con máquinas de autodiagnóstico en sistemas con gestión electrónica.
- Verificación de las operaciones realizadas.
- Procesos de desmontaje y montaje de las bombas de inyección.
- Métodos de ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación de los motores Diesel.
- Métodos de puesta a punto de las bombas de inyección sobre el motor.
- Operaciones de ajuste y reparación de los diferentes sensores y actuadores del sistema de inyección diesel.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Procesos de programación de los componentes electrónicos.
- Normas de prevención de riesgos y protección ambiental.
- Precaución en el manejo de los sistemas de alimentación y combustibles.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

7.- Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y Diesel.

- Identificación de los elementos de los sistemas de sobrealimentación.
- Identificación de los elementos de los sistemas anticontaminación.
- Realización de desmontaje y montaje de elementos del sistema de sobrealimentación y anticontaminación.
- Realización de análisis de los gases de escape.
- Diagnóstico de los sistemas de anticontaminación.
- Realización de ajustes en el proceso de diagnóstico de gases de escape.
- Reparación o sustitución de los sistemas o elementos averiados.
- Turbocompresores, compresores: constitución y funcionamiento.
- Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas de sobrealimentación.
- Presión de soplado: influencia en el rendimiento del motor.

- Tipos de mezclas y su influencia sobre las prestaciones.
- Fuentes de contaminación del motor.
- Constitución y funcionamiento de los sistemas anticontaminación.
- Residuos de la combustión.
- Sistemas de depuración de gases.
- Métodos y técnicas de mantenimiento.
- Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas anticontaminación.
- Interés por la tecnología del sector.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Módulo Profesional 3: Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección

Código: 0454.

Curso: 2.º.

Duración: 189 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos, analizando las leyes físicas que los gobiernan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos.
- b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática.
- c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos.
- d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos.
- e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete.
- f) Se han seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos.
- g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos.
- h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen.
- i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.

2.- Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada.
- b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito.
- c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel.
- d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados.
- e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica.

miércoles 3 de agosto de 2011

f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje.

g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas.

h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos.

i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

3.- Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión y dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión y dirección.

b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen.

c) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen.

d) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican.

e) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras.

f) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión y dirección con las funciones que realizan.

g) Se han interpretado esquemas neumático/hidráulicos de distintos sistemas.

h) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas.

i) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.

4.- Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías.

b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas.

c) Se ha comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección.

d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida.

e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas.

f) Se han comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica.

g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen.

h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.

i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas.

j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.

k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

5.- Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

miércoles 3 de agosto de 2011

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos.

b) Se han realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema.

c) Se han realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas.

d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado.

e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo.

f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo.

g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.

h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas.

i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica.

j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.

6.- Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático.

b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.

c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas.

d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva.

e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento.

f) Se han seleccionado el equipo y las herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos.

g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección.

h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando.

i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida.

j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

7.- 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 han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica.

b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.

d) Se han 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.

B) Contenidos:

1.- Funcionamiento y características de los circuitos de fluidos.

- Interpretación de la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos.

- Interpretación de las características de los fluidos.

- Identificación de los elementos de los circuitos hidráulicos y neumáticos.

- Interpretación del funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen.

- Fluidos: propiedades, magnitudes y unidades.

- Principios físicos de los fluidos: pérdidas de carga, rozamiento, golpe de ariete, entre otros.

- Transmisión de fuerza mediante fluidos.

- Estructura, función y aplicación de componentes hidráulicos y neumáticos.

- Simbología asociada a los circuitos hidráulicos y neumáticos.

- Orden y método en la realización de las actividades.

- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.

- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.

- Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas.

- Perseverancia ante las dificultades.

2.- Montaje de circuitos hidráulicos y neumáticos.

- Realización del esquema del circuito utilizando la simbología normalizada.

- Interpretación del funcionamiento del circuito.

- Montaje y ajuste de elementos.

- Verificación de la estanqueidad y operatividad del circuito.

- Realización del ajuste de parámetros.

- Medición de parámetros.

- Cálculo de la caída de presión mediante ábacos y tablas.

- Estructura de los circuitos (abierta y cerrada).

- Métodos de interpretación de esquemas.

- Aparatos de medida y control.

- Actuadores hidráulicos y neumáticos.

- Procesos de mantenimiento de los circuitos hidráulicos y neumáticos.

- Procesos de actuación para resolución de averías.

- Estanqueidad e impermeabilización de los circuitos.

- Métodos de cálculo de caídas de presión mediante ábacos y tablas.

- Orden y método en la realización de las actividades.

- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.

- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.

- Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas.

- Perseverancia ante las dificultades.

- Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.

3.- Caracterización de los sistemas de suspensiones y direcciones.

- Interpretación de las características de ruedas y neumáticos según su constitución.

- Interpretación de esquemas neumático-hidráulicos de distintos sistemas de suspensión y dirección.

- Interpretación de esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas de suspensión y dirección.

- Principios físicos que actúan sobre el vehículo.
- Elementos de guiado y apoyo.
- Características, constitución y funcionamiento de distintos elementos.
- Tipos de suspensión: características, funcionamiento y constitución.
- Geometría de la dirección, principios cinemáticos y métodos de regulación.
- Mecanismos y mandos que integran las direcciones.
- Esquemas de funcionamiento.
- Ruedas y neumáticos: características, identificación y legislación aplicada.
- Orden y método en la realización de las actividades.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.

4.- Localización de averías en los sistemas de suspensión y dirección.

- Conexión y calibrado de las herramientas de prueba y medida.
- Planificación de la realización de las actividades.
- Medición de valores de presiones hidráulicas y neumáticas.
- Interpretación de parámetros de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo.

- Determinación de las piezas a sustituir y reparar.
- Interpretación de los desgastes de los neumáticos relacionándolos con las causas que los producen.

- Diagramas de diagnóstico de averías.
- Métodos guiados para la resolución de averías.
- Equipos y medios de medición, control y diagnóstico.
- Procesos de actuación para resolución de averías.
- Neumáticos: desgastes más comunes.
- Orden y método en la realización de las actividades.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.

5.- Mantenimiento de los sistemas de suspensión.

- Interpretación de documentación técnica y manuales de funcionamiento.
- Realización del desmontaje, montaje y ajuste de los elementos elásticos y de amortiguación.

- Realización de la carga de fluido en el circuito verificando las presiones de trabajo.
- Realización del mantenimiento de las conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado.

- Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.
- Reglaje de los elementos de suspensión.
- Realización de recarga de datos y borrado de la memoria de averías de las centrales electrónicas.

- Verificado del correcto funcionamiento después de la intervención.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los elementos de suspensión.
- Precauciones y seguridad en el mantenimiento de los elementos de suspensión.
- Técnicas de ajuste de parámetros en los sistemas de suspensión.
- Métodos de recarga de fluidos.

- Herramientas específicas para el montaje y desmontaje de los elementos de suspensión.

- Métodos de reglaje de los elementos de suspensión.
- Orden y método en la realización de las actividades.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.

6.- Mantenimiento de los sistemas de dirección.

- Realización del equilibrado del conjunto rueda-neumático.
- Reparación de un pinchazo mediante diferentes técnicas.
- Selección e interpretación de la documentación técnica.
- Realización del desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.

- Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.
- Alineado de dirección: Verificación y ajuste de las cotas de dirección.
- Verificación de la no existencia de ruidos anómalos en los sistemas intervenidos.
- El equilibrado estático y dinámico.
- Técnicas de desmontaje-montaje de los elementos de dirección.
- Métodos de cálculo de transmisión de movimiento.
- Procesos de reparación y mantenimiento de los sistemas de dirección.
- Orden y método en la realización de las actividades.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.

7.- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- Identificación de los riesgos laborales en el área de trabajo.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales a adoptar.
- Determinación de la actuación a seguir ante los daños más habituales en el área de trabajo.

- Interpretación de las fichas de seguridad de los productos y equipos.
- Interpretación de la señalización de seguridad en el taller.
- Identificación de los productos a utilizar y su lugar de reciclaje.
- Almacenamiento y retirada de residuos.
- Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas (fluidos refrigerantes, equipos pirotécnicos...).

- Medios de prevención y protección colectiva.
- Fichas de seguridad de los equipos y productos utilizados.
- Equipos de protección individual o EPI.
- Señalización en el taller.
- Seguridad en el taller y métodos de mejora.
- Gestión ambiental.
- Métodos de almacenamiento y retirada de residuos.
- Política o tratamiento de residuos en el área de trabajo.
- Normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de productos y residuos.
- Política de evacuación del área de trabajo.
- Procedimiento de actuación en caso de accidente.

miércoles 3 de agosto de 2011

- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Valoración del orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

Módulo Profesional 4: Sistemas de transmisión y frenado.

Código: 0455.

Curso: 1.º.

Duración: 198 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracterización de los sistemas de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.
- b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.
- c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.
- e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo (incluidos vehículos híbridos y eléctricos) con sus características de funcionamiento.
- f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.
- g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionada con la operatividad del sistema.
- h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.

2.- Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.
- b) Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado.
- c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.
- d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.
- e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.
- f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema.
- h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación en el sector.

3.- Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

miércoles 3 de agosto de 2011

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.
- d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.
- e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
- h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

4.- Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.
- e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

5.- Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.
- e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.
- f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.

miércoles 3 de agosto de 2011

g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.

h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.

i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de los sistemas de transmisión.

- Selección e Interpretación de documentación técnica.
- Clasificación de los distintos órganos y elementos que intervienen en el sistema de transmisión.

- Clasificación de los embragues.
- Identificación de los elementos que integran los embragues y el convertidor de par.
- Identificación de los diferentes mandos de embrague por su modo de accionamiento.
- Identificación de las diferentes cajas de cambios manuales y automáticas y de sus elementos.

- Física de la transmisión del movimiento.
- Embragues y convertidores: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Cambios de velocidades: tipos, características, constitución y funcionamiento. Cambios de velocidades en vehículos híbridos y eléctricos.

- Mecanismos de transmisión de movimiento: tipos, características, constitución y funcionamiento.

- Diferenciales y grupos reductores: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento.

- Normas de seguridad, saludes laborales y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.

- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Autonomía en los procesos.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Orden y limpieza.

2.- Caracterización de los sistemas de frenos.

- Selección e Interpretación de documentación técnica.
- Identificación de elementos que integran el sistema de frenos hidráulico.
- Interpretación de las disposiciones legales para los elementos e instalaciones de frenos.
- Identificación de elementos que integran el sistema de frenos neumáticos, eléctricos y para remolque.

- Identificación de los elementos que integran el sistema antibloqueo de frenos.
- Física del frenado.

- Sistemas de frenos de los vehículos: tipos, características, constitución y funcionamiento.

- Sistemas de mando o accionamiento de los frenos.
- Sistemas antibloqueo de frenos.
- Sistema de control de tracción.
- Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad, frenos y transmisión.
- Normas de seguridad, salud laboral y medioambiental para los procesos de reparación y mantenimiento.

- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Autonomía en los procesos.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Orden y limpieza.

3.- Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos.

- Selección e interpretación de documentación técnica.
- Relación de las averías con los efectos y síntomas presentados en los sistemas de embrague.
 - Identificación de la avería analizando los efectos y síntomas presentados en las cajas de cambios manuales y automáticas.
 - Identificación de las averías analizando los efectos y síntomas presentados en los sistemas de transmisión.
 - Identificación de averías, por medios guiados y no guiados, analizando los efectos y síntomas en los sistemas de frenos y antibloqueo de frenos.
 - Identificación de averías, por medios guiados y no guiados, analizando los efectos y síntomas en los sistemas de frenos neumáticos, eléctricos y de remolque.
 - Selección de herramienta, utillaje especial y equipos para la localización de averías.
 - Reciclaje y almacenaje de los residuos.
 - Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
 - Métodos guiados y no guiados para la identificación de averías.
 - Equipos de medición y control.
 - Parámetros de funcionamiento.
 - Normas para la clasificación y reciclado de aceites.
 - Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
 - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
 - Autonomía en los procesos.
 - Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
 - Orden y limpieza.
 - Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.
 - Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

4.- Mantenimiento del sistema de transmisión.

- Selección e interpretación de documentación técnica para desmontaje y montaje.
- Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y reglaje en cajas de cambio manuales y automáticas, elementos de mando, embrague y convertidor de par.
 - Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y reglaje, sobre los órganos y elementos asociados a los sistemas de transmisión.
 - Verificación y ajuste de los sistemas.
 - Actualización de datos en las unidades electrónicas.
 - Selección de herramienta, utillaje especial y equipos.
 - Selección de aceites para los órganos y elementos asociados a los sistemas de transmisión.
 - Reciclado de los residuos generados.
 - Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental en los procesos de reparación.
 - Tipos de control de tracción.
 - Equipos de medición y control.
 - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
 - Procesos de montaje, desmontaje, comprobación y ajuste.
 - Procesos de reparación.
 - Métodos de verificación y ajuste de los sistemas.
 - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
 - Procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.

- Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Autonomía en los procesos.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Orden y limpieza.
- Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.
- Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

5.- Mantenimiento del sistema de frenos.

- Selección e interpretación de documentación técnica.
- Comprobación de la eficacia de los frenos.
- Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y reglaje sobre los elementos que integran el sistema de frenos hidráulicos y auxiliares.
- Verificación y ajuste de los sistemas de frenos.
- Actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Selección de los aceites para el circuito de frenos hidráulicos.
- Reciclado de residuos.
- Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
- Procesos de desmontaje, comprobación, montaje y reglaje de los elementos que componen el sistema de frenos hidráulicos, neumáticos, eléctricos y para remolque.
- Procesos de desmontaje, comprobación, montaje y reglaje de los elementos que componen el sistema antibloqueo de frenos.
- Equipos de medición y control.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
- Procesos de reparación, verificación y ajuste de los sistemas de frenos.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.
- Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Autonomía en los procesos.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Orden y limpieza.
- Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.
- Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

Módulo Profesional 5: Sistemas de carga y arranque.

Código: 0456.

Curso: 1.º.

Duración: 198 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.
- b) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.
- c) Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.
- d) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.
- e) Se han relacionado las características de los elementos pasivos utilizados con el funcionamiento del circuito.
- f) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.
- g) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.
- h) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.
- i) Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos.
- j) Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital.
- k) Se han identificado los componentes de generación y conversión de corriente de los vehículos híbridos y eléctricos.
- l) Se han utilizado los EPIs necesarios a la hora de manipular los vehículos eléctricos o híbridos.

2.- Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.
- c) Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.
- d) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.
- e) Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato.
- f) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.
- g) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.
- h) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.
- i) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.
- j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

3.- Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución.
- b) Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga.
- c) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.
- d) Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga.
- e) Se han descrito las características y constitución del circuito de arranque.
- f) Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.

- g) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.
- h) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.

4.- Localiza averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica.
- b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.
- c) Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.
- d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.
- e) Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.
- h) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- i) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

5.- Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.
- d) Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.
- e) Se han reparado elementos del sistema, cuando ha sido factible su reparación.
- f) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.
- g) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.
- h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

6.- Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se ha comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.
- d) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento.

e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos y se ha realizado el ajuste de parámetros.

f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.

g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.

h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de componentes eléctricos y electrónicos.

- Representación de los elementos eléctricos y electrónicos básicos.
- Clasificación de componentes electrónicos.
- Establecimiento de la relación entre las características de los elementos pasivos utilizados y el funcionamiento del circuito.
- Utilización de los equipos de seguridad en la manipulación de elementos con alta tensión.
- Identificación de los elementos eléctricos y electrónicos de los vehículos: eléctricos e híbridos entre otros.
- Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades.
- Generación de corriente, efectos electromagnéticos.
- Baterías de baja y alta tensión.
- Motores eléctricos: vehículos eléctricos e híbridos.
- Normas de seguridad en los vehículos que incorporan alta tensión (vehículos híbridos y eléctricos).
- Transformación y rectificación de corriente de baja tensión y de alta tensión en los vehículos híbridos y eléctricos.
- Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos.
- Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores, entre otros.
- Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión.
- Sensores y actuadores.
- Funciones lógicas básicas digitales.
- Colaboración e integración en el trabajo grupal.
- Iniciativa en los trabajos.
- Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.

2.- Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos.

- Interpretación y representación de esquemas.
- Resolución de circuitos de corriente continua.
- Montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.
- Verificación de la funcionalidad de los circuitos montados. Medición de parámetros.
- Realización de uniones con soldadura blanda.
- Montaje de acumuladores. Comprobación del estado de carga.
- Esquemas eléctricos.
- Características de los aparatos de medida más usuales. Ajustes.
- Aparatos de medida. Documentación.
- Características de los circuitos.
- Técnicas de soldadura blanda.
- Técnicas de montaje.
- Asociación de acumuladores eléctricos.

- Normas de seguridad y de uso en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.

- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Colaboración e integración en el trabajo grupal.
- Atención e iniciativa en los trabajos.
- Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.
- Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza.

3.- Caracterización de los sistemas de carga y arranque.

- Localización de los elementos que componen el circuito de carga en el vehículo.
- Identificación de los parámetros a controlar en los sistemas de carga.
- Localización de los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.
- Identificación de los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.
- Circuito de carga:
 - Componentes.
 - Constitución y características.
 - Parámetros de funcionamiento.
- Circuito de arranque:
 - Componentes.
 - Constitución y características.
 - Parámetros de funcionamiento.
- Colaboración e integración en el trabajo grupal.
- Atención e iniciativa en los trabajos.
- Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.

4.- Localización de averías de los sistemas de carga y arranque.

- Interpretación de la documentación técnica.
- Identificación de los síntomas provocados por la avería.
- Comprobación de la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.
- Selección de los equipos y aparatos de medida y elección de los puntos de medición adecuados.

- Medición de los distintos parámetros en función de los síntomas detectados.
- Comparación de los valores obtenidos en las mediciones con los especificados.
- Documentación técnica del vehículo.
- Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada sistema.

- Disfunciones típicas de los sistemas y causas a las que obedecen.
- Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
- Interacciones presentadas entre distintos sistemas.
- Métodos de lectura de la información de las unidades de gestión electrónica.
- Normas de prevención de riesgos laborales en los procesos.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Colaboración e integración en el trabajo grupal.
- Atención e iniciativa en los trabajos.
- Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.
- Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza.
- Compromiso con la utilización de los EPIs.

5.- Mantenimiento de los sistemas de carga.

- Interpretación de la documentación técnica.
- Selección de los equipos y medios necesarios.

- Desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de carga según los procedimientos establecidos de trabajo.

- Desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del sistema de carga siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo.

- Verificación del correcto funcionamiento del circuito de carga tras las operaciones realizadas.

- Documentación técnica del vehículo.
- Procesos de desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de carga.
- Procesos de desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del circuito de carga. Procedimientos de sustitución de los elementos defectuosos.
- Procesos de mantenimiento de los componentes electrónicos.
- Posibles ajustes de parámetros en los sistemas de carga.
- Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Colaboración e integración en el trabajo grupal.
- Atención e iniciativa en los trabajos.
- Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.
- Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza.
- Compromiso con la utilización de los EPIs.

6.- Mantenimiento de los sistemas de arranque.

- Interpretación de la documentación técnica.
- Selección de los equipos y medios necesarios.
- Desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de arranque del vehículo siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo.

- Desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del sistema de arranque del vehículo siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo. Sustitución de los elementos defectuosos.

- Verificación del correcto funcionamiento del circuito de arranque del vehículo tras las operaciones realizadas.

- Documentación técnica del vehículo.
- Procesos de desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de arranque del vehículo.

- Procesos de desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del circuito de arranque del vehículo.

- Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema.

- Posibles ajustes de parámetros en los sistemas de arranque del vehículo.
- Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Colaboración e integración en el trabajo grupal.
- Atención e iniciativa en los trabajos.
- Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.
- Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza.
- Compromiso con la utilización de los EPIs.

Módulo Profesional 6: Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.

Código: 0457.

Curso: 1.º.

Duración: 165 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo.

b) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos.

c) Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares.

d) Se han interpretado los parámetros de funcionamiento.

e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.

f) Se han representado esquemas de los sistemas de alumbrado, maniobra, control, señalización, y otros sistemas auxiliares, aplicando la simbología específica.

2.- Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria.

b) Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar.

c) Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas.

d) Se ha conectado el equipo previa selección del punto de medida correcto.

e) Se han identificado las variaciones en el funcionamiento de los componentes y sus anomalías, relacionado la causa con el síntoma observado.

f) Se han obtenido los valores de las medidas asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo.

g) Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros obtenidos.

h) Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección.

i) Se han determinado los elementos a sustituir o reparar.

3.- Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y regulación.

b) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares.

c) Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas.

miércoles 3 de agosto de 2011

d) Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.

e) Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.

f) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.

g) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.

h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

4.- Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, materiales, componentes y elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación.

b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.

c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.

d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.

e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.

f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.

g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.

h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

5.- Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.

b) Se han descrito las arquitecturas de las redes de comunicación de datos más usadas en los vehículos.

c) Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usadas en vehículos.

d) Se han identificado en el vehículo, los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías.

e) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

f) Se han localizado averías en las redes de comunicación, utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida.

g) Se han realizado las operaciones necesarias para reparar averías en las redes de comunicación, siguiendo especificaciones técnicas.

h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares.

- Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
- Identificación de los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación.
 - Interpretación de los esquemas de los circuitos eléctricos.
 - Representación de esquemas de los circuitos eléctricos.
 - Verificación de la correcta funcionalidad del circuito: interpretación de sus parámetros de funcionamiento.
 - Análisis de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares: relación de las leyes y reglas eléctricas con su funcionamiento.
 - Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos:
 - Constitución, funcionamiento y simbología.
 - Circuitos de información y control, ordenadores de abordaje, cuadro de instrumentos:
 - Circuitos analógicos, digitales, e indicadores ópticos y acústicos.
 - Constitución, funcionamiento y simbología.
 - Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción (limpiaparabrisas, limpiafaros, lunas térmicas, entre otros):
 - Constitución, funcionamiento y simbología.
- Tipos de representación de los circuitos eléctricos.
- Legislación vigente:
 - Normativa y directivas Europeas.
 - Código de circulación y reglamento general de vehículos.
- Métodos de cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
- Métodos de interpretación de los esquemas de los circuitos eléctricos.
- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Autonomía en los procesos.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

2.- Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares.

- Interpretación de documentación técnica.
- Identificación de síntomas y disfunciones.
- Elección del equipo de medida y ajuste.
- Conexión del equipo de medida en el punto de medida adecuado y medición.
- Interpretación de parámetros.
- Determinación de las causas de la avería.
- Determinación de los elementos a sustituir o reparar.
- Verificación de las unidades de gestión electrónicas: interpretación de los parámetros obtenidos.
 - Realización de la diagnosis.
 - Mantenimiento de la zona de trabajo libre de riesgos.
 - Técnicas de diagnosis guiadas.
 - Técnicas de localización de averías.
 - Equipos de diagnosis: descripción y manejo.
 - Sistemas de autodiagnosis.
 - Disfunciones y anomalías usuales en los circuitos auxiliares.
 - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
 - Autonomía en los procesos.
 - Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
 - Orden y limpieza.

- Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

3.- Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares.

- Selección de los medios, herramientas y utillaje específico para el proceso de desmontaje, montaje o regulación.

- Desmontaje del elemento o elementos averiados.
- Realización de ajustes, reparación o sustitución del elemento averiado.
- Borrado y codificado de las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.

- Verificado de la funcionalidad del sistema.

- Aplicación de instrucciones de uso de equipos según sus manuales.

- Aplicación de las normas de seguridad personal y colectiva.

- Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos:

- Procesos de mantenimiento.

- Circuitos de información y control (ordenador de a bordo, cuadro de instrumentos, entre otros).

- Procesos de mantenimiento.

- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción (limpiaparabrisas, limpiafaros, lunas térmicas, entre otros).

- Procesos de mantenimiento.

- Métodos de borrado, actualización y codificado de las unidades de control electrónico.

- Métodos de ajuste de parámetros.

- Métodos de desmontaje y montaje de elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares.

- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.

- Autonomía en los procesos.

- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

- Orden y limpieza.

- Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

4.- Montaje, modificación o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares.

- Interpretación de documentación técnica y normativa legal relacionada con la modificación o nueva instalación.

- Selección de los materiales, herramientas y útiles necesarios para efectuar el montaje.

- Cálculo de la sección de los conductores.

- Cálculo del consumo energético de la nueva instalación.

- Desmontaje y montaje de los accesorios y guarnecidos necesarios.

- Realización de la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones: conexionado de conductores y cableados.

- Determinación de la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.

- Verificación del funcionamiento de la modificación o nueva instalación.

- Mantenimiento de la zona de trabajo libre de riesgos.

- Métodos de determinación de consumos y secciones de los conductores.

- Procesos de desmontaje y montaje.

- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.

- Autonomía en los procesos.

- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

- Orden y limpieza.

- Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

5.- Mantenimiento de redes de comunicación de datos.

- Diagnósis.
- Localización y reparación de averías.
- Caracterización de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.
- Utilización de la máquina de diagnóstico o equipos necesarios para la comprobación de la correcta comunicación entre las unidades de control.
- Identificación en el vehículo de los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías.
- Extracción de datos de las centrales electrónicas.
- Comprobación de los valores obtenidos con los estipulados determinando el elemento a sustituir o reparar.
- Mantenimiento de la zona de trabajo libre de riesgos.
- Principios de electrónica digital y puertas lógicas.
- Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.

Características y posibles disfunciones.

- Arquitecturas de las redes de comunicación: características.
- Protocolos de comunicación.
- Características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación.
- Métodos de extracción y lectura de datos.
- Métodos de localización de averías guiadas.
- Métodos de planificación para la realización metódica de las actividades.
- Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.
- Autonomía en los procesos.
- Colaboración e integración en el grupo de trabajo.
- Orden y limpieza.
- Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

Módulo Profesional 7: Sistemas de seguridad y confortabilidad.

Código: 0458.

Curso: 1.º.

Duración: 132 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Caracteriza la funcionalidad y constitución de los elementos que conforman los sistemas de seguridad y confortabilidad, describiendo su función en el conjunto al que pertenece.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de seguridad y confortabilidad.
- b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad según sus características.
- c) Se han relacionado el uso de los fluidos utilizados en los sistemas de aire acondicionado y climatización con sus propiedades.
- d) Se han seleccionado las normas de utilización de los fluidos de aire acondicionado y climatización.
- e) Se han seleccionado las normas que hay que aplicar en el manejo, almacenamiento y seguridad de los equipos con dispositivos pirotécnicos.
- f) Se han realizado los esquemas de instalación de los sistemas de audiovisuales.
- g) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento con los distintos sistemas.

h) Se ha descrito el procedimiento que hay que utilizar en la recarga de datos y parámetros de funcionamiento de las centrales electrónicas.

2.- Localiza averías en los sistemas de seguridad y confortabilidad relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- b) Se ha realizado un diagrama del proceso de diagnóstico de la avería.
- c) Se ha seleccionado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y los esquemas con los sistemas y elementos que hay que mantener.
- d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando la puesta en servicio del aparato.
- e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- h) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido.
- i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3.- Mantiene los sistemas de control de la temperatura del habitáculo, analizando y aplicando procesos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado, en la documentación técnica, los parámetros de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.
- b) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.
- c) Se han desmontado y montado componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.
- d) Se han regulado los parámetros de funcionamiento de estos sistemas.
- e) Se ha determinado la cantidad de refrigerante y lubricante necesarias para recargar el circuito.
- f) Se ha realizado la recuperación y recarga del fluido refrigerante utilizando la estación de carga.
- g) Se ha añadido colorante en la recarga de fluido refrigerante, para detectar fugas.
- h) Se han verificado las presiones de trabajo así como la temperatura de salida del aire.

4.- Mantiene las instalaciones y realiza el montaje de equipos audiovisuales, de comunicación y de confort, describiendo las técnicas de instalación y montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han localizado los componentes de los sistemas audiovisuales, de comunicación y de confort en un vehículo, utilizando documentación del fabricante.
- b) Se ha comprobado la funcionalidad de las instalaciones de los sistemas.
- c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria para la instalación de nuevos equipos en el vehículo.
- d) Se ha efectuado un esquema previo de montaje de instalación del nuevo equipo.
- e) Se han seleccionado los elementos del equipo a instalar y se han calculado las secciones de los conductores.

miércoles 3 de agosto de 2011

- f) Se ha realizado la recarga de parámetros y datos.
- g) Se ha realizado el montaje de los distintos componentes del sistema.
- h) Se ha verificado su funcionamiento utilizando equipos de comprobación.
- i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

5.- Mantiene los sistemas de seguridad de las personas y del propio vehículo, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han localizado en un vehículo los elementos que componen los sistemas de seguridad.
- b) Se ha interpretado el esquema de funcionamiento de los sistemas de seguridad.
- c) Se ha desmontado, verificado y montado los componentes de los sistemas de seguridad.
- d) Se han leído y borrado los códigos de avería de airbag y pretensor de cinturón de seguridad con equipo de diagnóstico.
- e) Se ha determinado el grado de protección de una alarma observando sus características técnicas.
- f) Se ha instalado un sistema de alarma en un vehículo realizando previamente un esquema con la ubicación de los componentes y su interconexión eléctrica.
- g) Se ha comprobado la interrelación entre los distintos sistemas.
- h) Se han reprogramado y codificado los componentes de los sistemas de seguridad.
- i) Se ha realizado el ajuste de parámetros y verificado el correcto funcionamiento.

6.- Sustituye lunas y elementos auxiliares de la carrocería describiendo los procedimientos de sustitución y montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito distintos tipos de carrocería y su constitución general.
- b) Se han desmontado y montado guarnecidos y elementos auxiliares de puertas utilizando manuales de taller y documentación técnica.
- c) Se ha desmontado, verificado y montado el conjunto de cerradura de un vehículo.
- d) Se ha ajustado el anclaje de cierre de la puerta.
- e) Se han clasificado los tipos de lunas relacionándolas con su constitución y montaje.
- f) Se han identificado las lunas por su simbología grabada.
- g) Se han seleccionado las herramientas adecuadas para la extracción y montaje de una luna según sus características.
- h) Se ha procedido a la extracción y montaje de una luna calzada y otra pegada, empleando los procedimientos establecidos.
- i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

7.- Aplica 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 han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- 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 electromecánica.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.

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.

g) Se ha descrito el impacto ambiental de los refrigerantes y la normativa medioambiental correspondiente.

h) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de los sistemas pirotécnicos.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de los sistemas de seguridad y confortabilidad.

- Interpretación de la documentación técnica.
- Realización de esquemas eléctricos de los sistemas de seguridad y confortabilidad.
- Identificación y localización en el vehículo de los elementos que componen los sistemas de seguridad y confortabilidad.
 - Identificación en el vehículo de los diferentes parámetros de los sistemas de seguridad y confortabilidad.
 - Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
 - Documentación técnica y esquemas.
 - Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad.
 - Descripción de los diferentes sistemas de aire acondicionado y climatización así como de sus componentes.
 - Fluidos utilizados en la climatización y sus propiedades térmicas.
 - Normas de seguridad para la utilización de los fluidos refrigerantes.
 - Normas de manejo y almacenamiento de equipos con dispositivos pirotécnicos.
 - Esquemas de instalación de los sistemas audiovisuales y de climatización.
 - Parámetros de funcionamiento de los sistemas de confortabilidad.
 - Métodos de utilización de los diferentes sistemas de diagnóstico.
 - Procedimientos para la recarga de datos de las centrales electrónicas.
 - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
 - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
 - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas.
 - Perseverancia ante las dificultades.
 - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

2.- Localización de averías de los sistemas de seguridad y confortabilidad.

- Identificación del elemento o sistema que presenta la disfunción.
- Interpretación de la documentación técnica y esquemas eléctricos del vehículo.
- Selección de equipo de medida y control.
- Conexión de los equipos y extracción de la información de la unidad de gestión electrónica.
 - Comparación de los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados: determinación del elemento a sustituir o reparar.
 - Comprobación de la no existencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido.
 - Especificación del plan de actuación (causas y soluciones).
 - Planificación de la realización de las actividades.
 - Limpieza del puesto de trabajo, de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
 - Utilización correcta de los medios de seguridad especificados.
 - Equipos y medios de medición, control y diagnosis.
 - Métodos de localización de averías a partir de la toma de parámetros.

miércoles 3 de agosto de 2011

- Técnicas de recogida de datos e información.
- Disfunciones usuales en los diferentes sistemas de seguridad y confortabilidad.
- Métodos de interpretación de parámetros.
- Planes de actuación de resolución de problemas.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

3.- Mantenimiento de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.

● Interpretación de la documentación técnica y parámetros: interpretación de esquemas eléctricos del vehículo.

- Definición del esquema de actuación.
- Preparación y calibración de las herramientas y máquinas a utilizar.
- Ejecución de las sustituciones de los componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.

● Realización de recuperación, vaciado, carga y descarga del fluido refrigerante (determinación de cantidad de refrigerante y aditivos).

- Medición de las presiones y temperaturas del sistema.
- Verificación de ausencia de fugas (colorantes), estanqueidad en el sistema.
- Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
- Utilización correcta de los medios de seguridad especificados.
- Equipos, herramientas y útiles utilizados.
- Procesos de desmontaje, y montaje de componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.

- Métodos de mantenimiento de componentes.
- Métodos de verificación de presiones y temperaturas.
- Estación de carga y recuperación del fluido refrigerante.
- Métodos de detección de fugas, aditivos.
- Normas de uso de equipos.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

4.- Instalación y mantenimiento de los sistemas audiovisuales, de comunicación y de confort.

● Interpretación de la documentación técnica y esquemas eléctricos del vehículo.
● Localización de los componentes de los sistemas audiovisuales, comunicación y confort existentes.

- Realización de desmontajes y montajes de componentes de los sistemas de confort.
- Realización de un esquema previo del montaje de la instalación del nuevo equipo.
- Montaje de nuevos sistemas: elección de elementos y dimensionado del cableado.
- Puesta a punto del equipo (regulación de los parámetros).
- Verificación del funcionamiento de los sistemas.
- Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
- Utilización correcta de los medios de seguridad especificados.
- Componentes audiovisuales y de comunicación existentes en el mercado (GPS, Telefonía, Dvd-s, equipos de música...).
- Procesos de desmontaje y montaje de componentes de los sistemas de confort.

- Procesos de instalación de nuevos equipos.
- Equipos de medición de sistemas audiovisuales.
- Esquemas de montaje de equipos audiovisuales y de comunicación.
- Legislación aplicable a componentes y sistemas eléctricos.
- Procesos de mantenimiento de circuitos de los sistemas de confort.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

5.- Mantenimiento de los sistemas de seguridad de las personas y del vehículo.

● Interpretación de la documentación técnica y esquemas eléctricos de los sistemas de seguridad del vehículo.

- Localización en un vehículo los elementos que componen los sistemas de seguridad.
- Preparación y puesta a punto de herramientas y equipos.
- Desactivado, desmontaje, montaje y verificación de los sistemas de seguridad: cinturón, pretensor, airbag...
- Reprogramación de los sistemas de seguridad y borrado de averías con equipos de diagnóstico.

● Instalación de alarmas para el vehículo: realización de esquemas eléctricos: su ubicación y los elementos que lo componen.

- Verificación y ajuste de la interrelación entre los distintos sistemas.
- Limpieza del puesto de trabajo, de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
- Utilización de los medios de seguridad especificados.
- Diferentes tipos de cinturones, pretensores y airbag. Principios de funcionamiento.
- Características de alarmas e inmovilizadores.
- Métodos de desactivado, desmontaje y montaje de sistemas de seguridad.
- Equipos, herramientas y útiles.
- Métodos de programación de llaves.
- Normas de uso en equipos.
- Procesos de recarga de datos.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

6.- Sustitución de elementos auxiliares de la carrocería y lunas.

● Interpretación de la documentación técnica.

● Preparación y puesta a punto de herramientas y equipos.

● Desmontaje y montaje de guarnecidos y elementos auxiliares (cerraduras, cierres centralizados...).

- Verificación del montaje de guarnecidos y elementos auxiliares.
- Utilización de los medios de seguridad especificados.
- Identificación de los tipos de lunas.
- Selección de las herramientas adecuadas para la extracción y montaje de lunas.
- Realización del desmontaje y montaje de lunas.
- Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
- Tipos y componentes de la carrocería.
- Tipos de uniones desmontables en la carrocería.

- Métodos para la sustitución: materiales, equipos y especificaciones técnicas.
- Procesos de desmontaje de guarnecidos y elementos auxiliares (cerraduras, cierres centralizados...).
- Procedimientos de unión de elementos auxiliares y guarnecidos.
- Tipos de lunas empleadas en el vehículo (simbología).
- Procesos de desmontaje y montaje de los diferentes tipos de lunas.
- Herramientas para lunas y elementos auxiliares de la carrocería.
- Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo.
- Cumplimiento de las normas y horarios establecidos.
- Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas.
- Perseverancia ante las dificultades.
- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

7.- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- Identificación de los riesgos laborales en el área de trabajo.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales a adoptar.
- Determinación de la actuación a seguir ante los daños más habituales en el área de trabajo.
- Interpretación de las fichas de seguridad de los productos y equipos.
- Interpretación de la señalización de seguridad en el taller.
- Identificación de los riesgos ambientales.
- Determinación de las medidas de protección ambiental (reciclaje de filtros y reutilización del fluido refrigerante).
- Realización de la limpieza y acondicionamiento del puesto de trabajo.
- Almacenamiento y retirada de residuos.
- Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas (fluidos refrigerantes, equipos pirotécnicos...).
- Prevención y protección colectiva.
- Fichas de seguridad de los equipos y productos utilizados.
- Equipos de protección individual.
- Sistemas de gestión medioambiental: Cambio climático. Protocolo de Kyoto, Protocolo de Montreal.
- Impacto de los refrigerantes en el cambio climático, refrigerantes alternativos.
- Política o tratamiento de residuos en el área de trabajo.
- Normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de equipos pirotécnicos.
- Política de evacuación del área de trabajo.
- Procedimiento de evacuación.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales (correcta utilización de los medios de seguridad preestablecidos).
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Valoración del orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

Módulo Profesional 8: Mecanizado básico

Código: 0260.

Curso: 1.º.

Duración: 66 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.

miércoles 3 de agosto de 2011

Criterios de evaluación:

- a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas.
- b) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en éste.
- c) Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.
- d) Se han reflejado las cotas.
- e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.
- f) Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.
- g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.

2.- Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de los mismos en los casos necesarios.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar.
- c) Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón y se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación.
- d) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado.
- e) Se han realizado cálculos de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón.
- f) Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida.
- g) Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación.
- h) Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza.
- i) Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos.

3.- Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio, entre otros.
- b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado.
- c) Se han clasificado los distintos tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que van a realizar.
- d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar.
- e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar.
- f) Se han relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas.
- g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.
- h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otras).

miércoles 3 de agosto de 2011

i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando éstas en función de los cortes.

j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.

4.- Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.

b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.

c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.

d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras.

e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada.

f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él.

g) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.

h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente.

i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso son las estipuladas.

Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.

5.- Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda.

b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes.

c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar.

d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar.

e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar.

f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.

g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.

B) Contenidos:

1.- Representación gráfica y croquización.

- Interpretación de planos y croquis.
- Representación gráfica de las vistas de las piezas.
- Croquización para la realización de piezas en el taller.
- Interpretación de esquemas.
- Dibujo técnico básico: vistas, secciones y acotación.
- Simbología y normalización.
- Técnicas de croquización y normalización de planos.
- Pulcritud y adecuación del dibujo a su aplicación.
- Compromiso con los plazos establecidos.

2.- Trazado de piezas.

- Preparación del puesto de trabajo.
- Interpretación del plano o croquis.
- Selección de las herramientas a utilizar.
- Ejecución del trazado de piezas.
- Verificación del trazado realizado sobre pieza.
- Fundamentos de metrología: sistemas de medidas (métrico y anglosajón), magnitudes, unidades y conversión de medidas.
 - Equipos de medida: pie de rey, micrómetro, comparadores, goniómetro, etc.
 - Objeto del trazado, fases y procesos.
 - Útiles y herramientas de trazado.
 - Métodos de trazado y marcado en la elaboración de piezas.
 - Cuidado en la conservación de los útiles y herramientas.
 - Precisión a la hora de realizar las operaciones.
 - Compromiso con los plazos establecidos.

3.- Mecanizado de piezas.

- Determinación de fases y secuencia de trabajo.
- Interpretación de planos.
- Preparación de la máquina, utillajes y herramientas.
- Cálculo y regulación de los parámetros de corte.
- Realización de las distintas operaciones de mecanizado: limado, aserrado.
- Medición de la pieza mecanizada.
- Limpieza de máquinas, utillajes y herramientas.
- Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio, etc.).
 - Limado: tipos de limas y su utilización en función de su forma, tamaño, picado y grado de corte.
 - Técnicas de limado.
 - Operaciones de corte con sierra de mano: tipos de sierras y características de las hojas.
 - Mecanizado en torno y fresadora.
 - Corte de chapa con tijera: tipos de tijeras, proceso de corte.
 - Normas de seguridad y medio ambiente.
 - Cuidado en la conservación de los aparatos de medida y verificación.
 - Precisión a la hora de realizar las operaciones.
 - Compromiso con los plazos establecidos.

4.- Roscado de piezas.

- Selección de útiles y herramientas para el taladrado y roscado.
- Ejecución de tareas según secuencia establecida.
- Afilado de brocas.
- Realización del taladrado.
- Realización del avellanado.
- Realización del roscado.
- Medición y verificación de la rosca.
- Parámetros a tener en cuenta en función del material a taladrar.
- Brocas: tipos, partes que la componen y método de afilado.
- Proceso de taladrado.
- El avellanado: técnicas de avellanado.
- Clases de tornillos y tuercas.
- Tipos de roscas, características y campo de utilización, normalización y representación de roscas.
- Máquinas de taladrar: características, funcionamiento, medidas de seguridad.
- Geometría de la rosca: partes y cálculos para la ejecución de roscas exteriores e interiores.
- Técnicas de roscado de distintos materiales.
- Procesos de roscado.
- Cuidado en la conservación de los útiles y herramientas utilizadas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos.

5.- Uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda.

- Selección de productos y herramientas para realizar la unión.
- Preparación de la zona de unión.
- Ejecución de tareas según el proceso establecido.
- Verificación de la unión.
- Soldadura blanda: propiedades y campo de utilización.
- El estañado.
- Equipos de soldar, soldadores, lamparillas y materiales de aportación.
- Métodos de preparación del metal base.
- Procesos de ejecución de soldaduras blandas.
- Técnicas de aplicación en distintos materiales.
- Cuidado en la conservación de los útiles y herramientas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos.

Módulo Profesional 9: Inglés Técnico.

Código: E100.

Curso: 1.º.

Duración: 33 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades del mismo, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- b) Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- c) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- d) Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- e) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

2.- Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas y reclamaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- c) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- d) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- e) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- f) Se han obtenido las ideas principales de los textos.
- g) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- h) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.

3.- Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación sociolaboral propios del país.
- c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

B) Contenidos:

1.- Comprensión y producción de mensajes orales.

- Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.
- Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.
- Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.
- Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.
 - Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.
 - Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
 - Terminología específica del sector.
 - Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.
 - Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.
 - Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.
 - Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.
 - Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.
 - Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2.- Interpretación y emisión de mensajes escritos.

- Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos, artículos básicos profesionales y cotidianos.
 - Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.
 - Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
 - Elaboración de textos sencillos profesionales, propios del sector y cotidianos.
 - Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.
 - Terminología específica del sector.
 - Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.
 - Fórmulas protocolarias en escritos profesionales.
 - Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.
 - Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.
 - Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.
 - Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.
 - Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

3.- Comprensión de la realidad socio-cultural propia del país.

- Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.
 - Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
 - Elementos sociolaborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).
 - Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
 - Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

Módulo Profesional 10: Formación y Orientación Laboral.

Código: 0459.

Curso: 2.º.

Duración: 105 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o titulada.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2.- Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3.- Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

miércoles 3 de agosto de 2011

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4.- Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de la figura del empresario o empresaria y de la del trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y a la del empresario o empresaria.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5.- Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o de la trabajadora.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

6.- Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación.

7.- Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

B) Contenidos:

1.- Proceso de inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida.

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.

- Definición y análisis del sector profesional del título.

- Planificación de la propia carrera:

- Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.

- Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

- Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum-vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.

- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
 - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
 - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.
 - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
 - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
 - Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.
 - Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2.- Gestión del conflicto y equipos de trabajo.

- Análisis de una organización como equipo de personas.
- Análisis de estructuras organizativas.
- Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.
- Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.
 - Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.
 - Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.
 - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
 - La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.
 - Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.
 - La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.
 - Características de un equipo de trabajo eficaz.
 - Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
 - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
 - Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.
 - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
 - Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.
 - Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.
 - Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3.- Condiciones laborales derivadas del contrato de trabajo.

- Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.
- Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (TRLET).
 - Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.
 - Interpretación de la nómina.
 - Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.
 - Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.
 - El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o empresaria, medidas generales de empleo.

- Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.
- La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).
- El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.
- Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF).
- Modificación, suspensión y extinción del contrato.
- Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.
- El convenio colectivo. Negociación colectiva.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...
- Valoración de necesidad de la regulación laboral.
- Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.
- Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.
- Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores y trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.
- Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

4.- Seguridad Social, empleo y desempleo.

- Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.
- Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.
- El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.
- Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.
- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
- Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en la cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5.- Evaluación de riesgos profesionales.

- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
- Análisis de factores de riesgo.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.
- Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.
- Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.
- El concepto de riesgo profesional.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

- Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.
- Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Interés en la adopción de medidas de prevención.
- Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

6.- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

- Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.
- Análisis de la norma básica de prevención de riesgos laborales (PRL).
- Análisis de la estructura institucional en materia prevención de riesgos laborales (PRL).
- Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.
- Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.
- El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. Niveles de responsabilidad en la empresa.
- Agentes intervinientes en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) y Salud y sus diferentes roles.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en prevención de riesgos laborales).
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- La planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Valoración de la importancia y necesidad de la prevención de riesgos laborales (PRL).
- Valoración de su posición como agente de prevención de riesgos laborales (PRL) y salud laboral (SL).
- Valoración de los avances para facilitar el acceso a la salud laboral (SL) por parte de las instituciones públicas y privadas.
- Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7.- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

- Identificación de diversas técnicas de prevención individual.
- Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Análisis de situaciones de emergencia.
- Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Tipos de señalización.
- Valoración de la previsión de emergencias.
- Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.
- Participación activa en las actividades propuestas.

Módulo Profesional 11: Empresa e Iniciativa Emprendedora.

Código: 0460.

Curso: 2.º.

Duración: 63 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Reconoce y valora las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o empresaria que se inicie en el sector.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2.- Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.

b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.

c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.

d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.

e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.

f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pequeña y mediana empresa relacionada con el título.

3.- Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.

c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con los proveedores y las proveedoras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa del sector.

e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.

g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una pequeña y mediana empresa.

j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.

k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pequeña y mediana empresa.

4.- Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña y mediana empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el título.

d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pequeña y mediana empresa del sector, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

f) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

B) Contenidos:

1.- Iniciativa emprendedora.

- Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.).

- Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación.

- Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.

- Innovación y desarrollo económico en el sector.
- La cultura emprendedora como necesidad social.
- Concepto de empresario o empresaria.
- La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.
 - La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empresarios o empresarias.
 - La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.
 - Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
 - La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.
 - Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.
 - Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.
 - Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.

2.- Ideas empresariales, el entorno y su desarrollo.

- Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.
- Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet.
- Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.
- Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.
- Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.
- Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.
 - Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.
 - Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).
 - La conciliación de la vida laboral y familiar.
 - Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.
 - Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.
 - Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.
 - Respeto por la igualdad de género.
 - Valoración de la ética empresarial.

3.- Viabilidad y puesta en marcha de una empresa.

- Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución.
 - Elaboración del plan de producción.
 - Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector.
 - Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa.
 - Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.
 - Concepto de empresa. Tipos de empresa.
 - Elementos y áreas esenciales de una empresa.
 - La fiscalidad en las empresas.
 - Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros).
 - Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional.
 - La responsabilidad de los propietarios o propietarias de la empresa.
 - Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.
 - Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

4.- Función administrativa.

- Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance.
- Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.
- Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.
- Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

Módulo Profesional 13: Formación en Centros de Trabajo.

Código: 0461.

Curso: 2.º.

Duración: 380 horas.

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los servicios que presta.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa; proveedores, clientela y sistemas de producción, almacenaje, entre otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- e) Se han valorado las competencias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2.- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerárquicas establecidas en la empresa.

miércoles 3 de agosto de 2011

- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del o de la profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los o las miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevista que se presente.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3.- Realiza el mantenimiento de motores y de sus sistemas auxiliares, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado la documentación técnica, equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.

b) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.

c) Se han consultado las unidades de autodiagnóstico del motor y sus sistemas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada.

d) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

e) Se ha efectuado el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según procedimiento.

f) Se han desmontado y montado los elementos del motor realizando las sustituciones o reparaciones necesarias, y se han aplicado los parámetros estipulados.

g) Se han realizado operaciones de mantenimiento, en los sistemas auxiliares del motor, siguiendo procedimientos definidos por los fabricantes.

h) Se ha realizado el ajuste de parámetros del motor y de sus sistemas auxiliares para lograr su correcto funcionamiento.

i) Se ha verificado que el motor reparado no tiene vibraciones, ruidos anómalos, ni pérdidas de fluidos.

j) Se han realizado las pruebas necesarias del motor reparado y sus sistemas auxiliares evaluando los resultados obtenidos, y compararlos con los dados en especificaciones técnicas.

4.- Realiza el mantenimiento y la instalación de equipos de seguridad y confortabilidad, utilizando las técnicas y medios adecuados en cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado la documentación técnica y la normativa legal e interpretando esquemas, parámetros y normas.

b) Se han seleccionado equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.

c) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.

d) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada y se ha borrado la memoria de históricos.

e) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

f) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.

g) Se han realizado los ajustes de los parámetros de los sistemas, para restituir la funcionalidad prescrita.

h) Se ha efectuado la recarga de los sistemas de aire acondicionado y climatización, respetando las normas de seguridad personales y medioambientales.

i) Se han realizado los esquemas y se han interpretado las especificaciones de montaje de la instalación del nuevo equipo.

j) Se ha calculado si el balance energético de la instalación del nuevo equipo es asumible por el generador del vehículo.

k) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los guarnecidos y accesorios, sin ocasionar desperfectos o daños.

5.- Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado la documentación técnica, equipos, herramientas y medios para efectuar el mantenimiento.

b) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.

c) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada y se ha borrado la memoria de históricos.

d) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas según un proceso razonado de causa-efecto.

e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.

f) Se han realizado los ajustes de los parámetros de los elementos y sistemas, para restituir la funcionalidad prescrita.

g) Se ha verificado que el diagnóstico y la reparación no han provocado otras averías o daños.

h) Se han realizado los ajustes de parámetros, para restituir la funcionalidad prescrita.

i) Se han realizado las pruebas de funcionamiento de los elementos e instalaciones reparadas, obteniendo sus valores y se han comparado con los del fabricante.

j) Se ha realizado el mantenimiento cumpliendo las especificaciones de seguridad y ambientales.

6.- Realiza el mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos, efectuando los diagnósticos que permitan identificar los elementos que hay que ajustar, reparar o sustituir.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado la documentación técnica, los equipos, las herramientas y los medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
- b) Se han conectado los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado y cumpliendo las normas de uso de los equipos.
- c) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, para determinar la avería, interpretando adecuadamente la información suministrada.
- d) Se han comprobado las vibraciones, ruidos, rozamientos y pérdidas de fluidos.
- e) Se ha diagnosticado la avería, estableciendo sus causas y se ha comprobado la interacción con otros sistemas.
- f) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- g) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos afectados efectuando las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- h) Se ha realizado la recarga de los fluidos y se ha verificado que no existen fugas o pérdidas.
- i) Se han realizado los ajustes de los parámetros de los sistemas, para restituir la funcionalidad prescrita.
- j) Se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema reparado y se ha comprobado que no se han provocado otras averías o desperfectos.

ANEXO III AL DECRETO 127/2011, DE 21 DE JUNIO

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS.

Apartado 1.- Espacios.

Espacio formativo	Superficie M ² 30 alumnos/alumnas	Superficie M ² 20 alumnos/alumnas
Aula polivalente	60	40
Taller de transmisiones	240	140
Taller de motores con laboratorio	210	150
Laboratorio de electricidad y neumohidráulica	90	60
Taller de mecanizado	150	90

Apartado 2.- Equipamientos.

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	Equipos audiovisuales. PCs instalados en red. Cañón de proyección. Internet. Biblioteca técnica e informática de automoción.
Taller de transmisiones	Electro-esmeriladora. Grúa taller plegable. Equipo de purga sistema de frenos hidráulicos. Gatos hidráulicos de carretilla. Elevador 2 columnas. Pantógrafo de direcciones. Prensa hidráulica. Lavadora de piezas por inmersión. Traviesa sujeta-motores. Panel simulador control estabilidad. Panel simulador control de tracción. Panel simulador frenos ABS y EBV. Panel simulador transmisiones automáticas. Equipo de herramientas específicas de automoción. Línea pre-ITV. Compresor sistemas Mac Pherson. Juegos de extractores. Comprobador presiones hidráulicas. Alineador electrónico de dirección. Desmontador de neumáticos. Equilibradora de ruedas electrónica. Equipo de diagnosis.

miércoles 3 de agosto de 2011

Espacio formativo	Equipamiento
Taller de motores con laboratorio	Caballetes de sujeción de motores. Bancos de trabajo. Mármol de trazar. Carro de herramientas electromecánico. Equipo de herramientas de petrología. Equipo maquetas motor explosión. Equipo maquetas motor Diesel. Paneles simuladores de distintos sistemas y circuitos. Comprobador inyectores motor Diesel. Equipo de verificación y limpieza de inyectores de gasolina. Analizador de motores de gasolina y Diesel. Analizador de 4 gases y opacímetro. Osciloscopio digital específico de automoción. Polímetros digitales de automoción. Bomba manual de presión-depresión (mitivac). Equipo de diagnosis del sistema de alimentación gasolina (manómetro). Aspirador recogedor de aceite. Endoscopio. Arrancadores electrónicos. Estación de diagnosis del sistema de refrigeración.
Laboratorio de electricidad y neumohidráulica	Equipos didácticos de electricidad y electrónica. Voltímetro-amperímetro con reóstato. Pinza inductiva para intensidad en corriente continua. Comprobador alineador de faros. Cargador-arrancador de baterías. Comprobador de baterías. Maqueta de instalación eléctrica del vehículo. Panel simulador de luces y circuitos eléctricos auxiliares. Maqueta faros de xenón. Panel simulador sistema de cierre centralizado con alarma. Maqueta simulador circuitos multiplexado (CAN, VAN...). Estación de carga y reciclado de A.A. Equipo de verificación de fugas A.A. Maqueta de climatización regulada. Panel simulador de sonido, telefonía, navegador, GPS. Entrenadores neumática/hidráulica con componentes.
Taller de mecanizado	Electroesmeriladora-doble. Taladro de columna. Juego de machos y terrajas para automoción. Bancos de trabajo. Tornillos para banco. Juego extractor de espárragos. Arcos de sierra. Equipo de limas. Equipo de herramientas de metrología para mecanizado. Mármol de trazar.

miércoles 3 de agosto de 2011

ANEXO IV AL DECRETO 127/2011, DE 21 DE JUNIO

PROFESORADO

Apartado 1.- Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Electromecánica de Vehículos Automóviles.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0452. Motores	Mantenimiento de vehículos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0453. Sistemas auxiliares del motor	Mantenimiento de vehículos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección	Mantenimiento de vehículos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0455. Sistemas de transmisión y frenado	Mantenimiento de vehículos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0456. Sistemas de carga y arranque	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad	Mantenimiento de vehículos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0260. Mecanizado básico	Mantenimiento de vehículos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
E100. Inglés Técnico	Inglés	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco

miércoles 3 de agosto de 2011

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0459. Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0460. Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0461. Formación en Centros de Trabajo	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Mantenimiento de vehículos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco

o cualquier otra especialidad del profesorado que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 2.- Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Formación y orientación laboral	Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales Diplomada o Diplomado en Trabajo Social Diplomada o Diplomado en Educación Social Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	Diplomada o Diplomado en Navegación Marítima Diplomada o Diplomado en Radioelectrónica Naval Diplomada o Diplomado en Máquinas Navales Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Aeronáutico, en todas sus especialidades Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Forestal, en todas sus especialidades Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, en todas sus especialidades Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades
Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Mantenimiento de vehículos	Técnica o Técnico Superior en Automoción u otros títulos equivalentes

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

miércoles 3 de agosto de 2011

Apartado 3.- Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o pública de otras Administraciones distintas a la educativa.

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0452. Motores 0453. Sistemas auxiliares del motor 0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección 0455. Sistemas de transmisión y frenado 0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad 0260. Mecanizado básico	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomada o Diplomado, Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico o Arquitecta Técnica o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnica o Técnico Superior en Automoción u otros títulos equivalentes
0456. Sistemas de carga y arranque 0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo. 0459. Formación y orientación laboral 0460. Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

miércoles 3 de agosto de 2011

ANEXO V AL DECRETO 127/2011, DE 21 DE JUNIO

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, Y LOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO

MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS (LOGSE 1/1990)	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES (LOE 2/2006)
Motores	0452. Motores
Sistemas auxiliares del motor	0453. Sistemas auxiliares del motor
Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección	0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección
Sistemas de transmisión y frenado	0455. Sistemas de transmisión y frenado
Circuitos electrotécnicos básicos	0456. Sistemas de carga y arranque
Sistemas de carga y arranque del vehículo	0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo
Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad
Sistemas de seguridad y confortabilidad	
Técnicas de mecanizado para el mantenimiento de vehículos	0260. Mecanizado básico
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	0460. Empresa e Iniciativa Emprendedora
Formación en Centro de Trabajo	0461. Formación en Centros de Trabajo

miércoles 3 de agosto de 2011

ANEXO VI AL DECRETO 127/2011, DE 21 DE JUNIO

CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA CON LOS MÓDULOS PARA SU CONVALIDACIÓN, Y CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN

Apartado 1.- Correspondencia de las unidades de competencia que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales.

UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO PROFESIONAL
UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.	0456. Sistemas de carga y arranque
UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.	0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo
UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.	0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad
UC0132_2: Mantener el motor térmico.	0452. Motores
UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.	0453. Sistemas auxiliares del motor
UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.	0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección
UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.	0455. Sistemas de transmisión y frenado

Apartado 2.- La correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación es la siguiente:

MÓDULO PROFESIONAL	UNIDAD DE COMPETENCIA
0456. Sistemas de carga y arranque	UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.
0457. Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.
0458. Sistemas de seguridad y confortabilidad	UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.

MÓDULO PROFESIONAL	UNIDAD DE COMPETENCIA
0452. Motores	UC0132_2: Mantener el motor térmico.
0453. Sistemas auxiliares del motor	UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.
0454. Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección	UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.
0455. Sistemas de transmisión y frenado	UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.