

## **Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport**

*DECRET 101/2017, de 21 de juliol, del Consell, pel qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau mitjà corresponent al títol de Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària. [2017/6933]*

### ÍNDEX

- Preàmbul
- Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació
- Article 2. Currículum
- Article 3. Organització i distribució horària
- Article 4. Mòdul professional: Formació en centres de treball
- Article 5. Espais i equipament
- Article 6. Professorat
- Article 7. Docència en anglès
- Article 8. Autonomia dels centres
- Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquestes ensenyances
- Article 10. Avaluació, promoció i acreditació
- Article 11. Adaptació als diferents tipus i persones destinatàries de l'oferta educativa
  - Disposició addicional primera. Calendari d'implantació
  - Disposició addicional segona. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'Administració Educativa
  - Disposició addicional tercera. Incidència pressupostària
  - Disposició derogatòria única. Derogació normativa
  - Disposició final primera. Aplicació i desplegament
  - Disposició final segona. Entrada en vigor
- Annex I. Mòduls professionals
- Annex II. Seqüenciació i distribució horària dels mòduls professionals.
- Annex III. Professorat
- Annex IV. Currículum mòduls professionals: Anglès tècnic I-M i II-M
- Annex V. Espais mínims
- Annex VI. Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'administracions diferents de l'educativa

### PREÀMBUL

L'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana estableix, en l'article 53, que és de competència exclusiva de la Generalitat la regulació i administració de l'ensenyament en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudici del que disposen l'article vint-i-set de la Constitució Espanyola i les lleis orgàniques que, d'acord amb l'apartat u del seu article huitanta-u, la despleguen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Reial decret 255/2011, de 28 de febrer, pel qual s'estableix el títol de Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària i se'n fixen les ensenyances mínimes, els continguts bàsics de les quals representen el 55 per cent de la duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, establerta en 2.000 hores, en virtut del que disposa l'article 10 apartats 1 i 2 de la Llei orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, en els articles 6.2, 6.3, 39.4 i 39.6 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig (LOE), d'Educació, i en el capítol I del títol I del Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu, és procedent, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment mencionada, establir el currículum complet d'aquestes noves ensenyances de Formació Professional Inicial vinculades al títol esmentat en l'àmbit d'aquesta comunitat autònoma, ampliant i contextualitzant els continguts dels mòduls professionals i respectant el seu perfil professional.

## **Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte**

*DECRETO 101/2017, de 21 de julio, del Consell, por el que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria. [2017/6933]*

### ÍNDICE

- Preámbulo
- Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación
- Artículo 2. Currículo
- Artículo 3. Organización y distribución horaria
- Artículo 4. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo
- Artículo 5. Espacios y equipamiento
- Artículo 6. Profesorado
- Artículo 7. Docencia en inglés
- Artículo 8. Autonomía de los centros
- Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas
- Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación
- Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y personas destinatarias de la oferta educativa
  - Disposición adicional primera. Calendario de implantación
  - Disposición adicional segunda. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la Administración Educativa
  - Disposición adicional tercera. Incidencia presupuestaria
  - Disposición derogatoria única. Derogación normativa
  - Disposición final primera. Aplicación y desarrollo
  - Disposición final segunda. Entrada en vigor
- Anexo I. Módulos profesionales
- Anexo II. Secuenciación y distribución horaria de los módulos profesionales
- Anexo III. Profesorado
- Anexo IV. Currículo módulos profesionales: Inglés técnico I-M y II-M
- Anexo V. Espacios mínimos
- Anexo VI. Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras administraciones distintas de la educativa

### PREÁMBULO

El Estatuto de Autonomía de la Comunitat Valenciana, establece en su artículo 53 que es de competencia exclusiva de la Generalitat la regulación y administración de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, en el ámbito de sus competencias, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo veintisiete de la Constitución Española y en las Leyes Orgánicas que, conforme al apartado uno de su artículo ochenta y uno, la desarrollen.

Una vez aprobado y publicado en el *Boletín Oficial del Estado* el Real decreto 255/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyos contenidos básicos representan el 55 por ciento de la duración total del currículum de este ciclo formativo, establecida en 2000 horas, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10 apartados 1 y 2 de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en los artículos 6.2, 6.3, 39.4 y 39.6 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOE), de Educación, y en el Capítulo I del Título I del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la Formación Profesional del sistema educativo, procede, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa anteriormente citada, establecer el currículum completo de estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional inicial vinculadas al título mencionado en el ámbito de esta Comunidad Autónoma, ampliando y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo.

En la definició d'aquest currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les socioproductives i laborals, de la Comunitat Valenciana a fi de donar resposta a les necessitats generals de qualificació dels recursos humans per a la seua incorporació a l'estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sense cap perjudici a la mobilitat de l'alumnat.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries definides per la disposició adicional tercera de la Llei orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, per mitjà de la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat pugua obtenir el certificat de tècnic/a en Prevenció de Riscos Laborals, nivell bàsic, expedit d'acord amb el que disposa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i incorporant en el currículum formació en la llengua anglesa per a facilitar la seua mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Aquest currículum requereix una posterior concreció en les programacions que l'equip docent ha d'elaborar, les quals han d'incorporar el disseny d'activitats d'aprenentatge i el desenvolupament d'actuacions flexibles que, en el marc de la normativa que regula l'organització dels centres, possibiliten adequacions particulars del currículum en cada centre docent d'acord amb els recursos disponibles, sense que en cap cas supose la supressió d'objectius que afecten la competència general del títol.

Aquesta disposició està inclosa en el Pla normatiu de l'Administració de la Generalitat per a 2017.

Fent ús de les competències de l'article 53 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oït el Consell Valencià de Formació Professional, consultats els agents socials, a proposta del conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, conforme el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, i amb la deliberació prèvia del Consell, en la reunió del 21 de juliol de 2017,

## DECRETE

### *Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació*

1. Aquest decret té per objecte establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà vinculat al títol de Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A aquest efecte, la identificació del títol, el perfil professional que ve expressat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i la relació de qualificacions i, si és el cas, les unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals, així com l'entorn professional i la prospectiva del títol en el sector o sectors són els que es defineixen en el títol de Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària, determinat en el Reial decret 255/2011, de 28 de febrer, pel qual s'estableix l'esmentat títol i les seues ensenyances mínimes.

2. El que disposa aquest decret serà aplicable en els centres docents que desenvolupen les ensenyances del cicle formatiu de grau mitjà de Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

### *Article 2. Currículum*

1. La duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, inclouent-hi tant la càrrega lectiva dels seus mòduls professionals com la càrrega lectiva reservada per a la docència en anglés, és de 2.000 hores

2. Els seus objectius generals, els mòduls professionals i els objectius dels esmentats mòduls professionals, expressats en termes de resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, així com les orientacions pedagògiques, són els que s'estableixen per a cada un en el Reial decret 255/2011, de 28 de febrer.

3. Els continguts i la càrrega lectiva completa d'aquests mòduls professionals s'estableixen en l'annex I d'aquest decret.

### *Article 3. Organització i distribució horària*

La impartició dels mòduls professionals d'aquest cicle formatiu, quan s'oferisca en règim presencial ordinari, s'organitzarà en dos cursos acadèmics. La seqüenciació en cada curs acadèmic, la seua càrrega lec-

En la definició de este currículum se han tenido en cuenta las características educativas, así como las socioproductivas y laborales, de la Comunitat Valenciana con el fin de dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sin perjuicio alguno a la movilidad del alumnado.

Se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional mediante la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de Técnico/a 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, e incorporando en el currículum formación en la lengua inglesa para facilitar su movilidad profesional a cualquier país europeo.

Este currículum requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, possibiliten adecuaciones particulares del currículum en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

Esta disposición está incluida en el Plan normativo de la Administración de la Generalitat para 2017.

En uso de las competencias del artículo 53 del Estatuto de Autonomía de la Comunitat Valenciana, oído el Consejo Valenciano de Formación Profesional, consultados los agentes sociales, a propuesta del conseller de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, conforme con el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, y previa deliberación del Consell, en la reunión del 21 de julio de 2017,

## DECRETO

### *Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación*

1. Este decreto tiene por objeto establecer el currículum del ciclo formativo de grado medio vinculado al título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria, teniendo en cuenta las características socioproductivas, laborales y educativas de la Comunitat Valenciana. A estos efectos, la identificación del título, el perfil profesional que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y la relación de cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores son los que se definen en el título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria, determinado en el Real decreto 255/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este decreto será de aplicación en los centros docentes que desarrollen las enseñanzas del ciclo formativo de grado medio de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

### *Artículo 2. Currículo*

1. La duración total del currículum de este ciclo formativo, incluida tanto la carga lectiva de sus módulos profesionales como la carga lectiva reservada para la docencia en inglés, es de 2.000 horas.

2. Sus objetivos generales, los módulos profesionales y los objetivos de dichos módulos profesionales, expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, así como las orientaciones pedagógicas, son los que se establecen para cada uno de ellos en el Real decreto 255/2011, de 28 de febrero.

3. Los contenidos y la carga lectiva completa de estos módulos profesionales se establecen en el anexo I de este decreto.

### *Artículo 3. Organización y distribución horaria*

La impartición de los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferte en régimen presencial ordinario, se organizará en dos cursos académicos. La secuenciación en cada curso académico, su



tiva completa i la distribució horària setmanal es concreten en l'annex II d'aquest decret.

*Article 4. Mòdul professional: Formació en centres de treball*

1. El mòdul professional de Formació en centres de treball es realitzarà, amb caràcter general, en el tercer trimestre del segon curs.

*Article 5. Espais i equipament*

1. Els espais mínims que han de reunir els centres educatius per a permetre el desenvolupament de les ensenyances d'aquest cicle formatiu, complint la normativa sobre prevenció de riscos laborals, així com la normativa sobre seguretat i salut en el lloc de treball, són els establits en l'annex V d'aquest decret.

2. Els espais formatius establerts poden ser ocupats per diferents grups d'alumnat que cursen el mateix o altres cicles formatius o etapes educatives, i no necessàriament han de diferenciar-se per mitjà de tancaments.

3. L'equipament, a més de ser el necessari i suficient per a garantir l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i la qualitat de l'ensenyament a l'alumnat segons el sistema de qualitat adoptat, haurà de complir les condicions següents:

a) Els equips, màquines i material anàleg que s'empren disposaran de la instal·lació necessària perquè funcionen correctament, i compliran les normes de seguretat i de prevenció de riscos i totes les altres que siguen aplicables.

b) La seua quantitat i característiques hauran d'estar en funció del nombre d'alumnes i permetre l'adquisició dels resultats d'aprenentatge, tenint en compte els criteris d'avaluació i els continguts que s'inclouen en cada un dels mòduls professionals que s'impartisquen en els espais mencionats.

*Article 6. Professorat*

1. Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de grau mitjà en Electromecànica de Maquinària indicats en el punt 2 de l'article 2 d'aquest decret segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els establits actualment en l'annex III A) del Reial decret 255/2011, de 28 de febrer, i en l'annex III d'aquest decret es determinen les especialitats i, si és el cas, els requisits de formació inicial del professorat amb atribució docent en el mòdul professional d'Anglès tècnic inclòs en l'article 7.

2. A fi de garantir la qualitat d'aquestes ensenyances, per a poder impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu, el professorat dels centres docents no pertanyents a l'Administració Educativa ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat haurà de posseir la corresponent titulació acadèmica que es concreta en l'annex VI d'aquest decret, i a més acreditar la formació pedagògica i didàctica a què fa referència l'article 100.2 de la LOE. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau/màster universitari.

*Article 7. Docència en anglès*

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants oral i escrit, que li permeta resoldre situacions que impliquen la producció i comprensió de textos relacionats amb la professió, conèixer els avanços d'uns altres països, realitzar propostes d'innovació en el seu àmbit professional i facilitar la seua mobilitat a qualsevol país europeu, el currículum d'aquest cicle formatiu la incorpora de manera integrada en dos mòduls professionals entre els que componen la totalitat del cicle formatiu.

2. Aquests mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que hi tinga atribució docent que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglès d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyament en anglès s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de manera continuada, es triaran mòduls professionals d'ambdós cursos, i els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els relacionats amb les unitats de competència incloses en el títol.

3. Com a conseqüència de la major complexitat que suposa la transmissió i recepció d'ensenyances en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran

carga lectiva completa y la distribución horaria semanal se concretan en el anexo II de este decreto.

*Artículo 4. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo*

1. El módulo profesional de Formación en centros de trabajo, se realizará con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso.

*Artículo 5. Espacios y equipamiento*

1. Los espacios mínimos que deben reunir los centros educativos para permitir el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo son los establecidos en el anexo V de este decreto.

2. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas y no necesariamente deben diferenciarse mediante cerramientos.

3. El equipamiento, además de ser el necesario y suficiente para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza al alumnado según el sistema de calidad adoptado, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) Los equipos, máquinas y material análogo que se emplee dispondrán de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento y cumplirán con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) Su cantidad y características deberá estar en función del número de alumnos y alumnas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

*Artículo 6. Profesorado*

1. Los aspectos referentes a las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio en Electromecánica de Maquinaria indicados en el punto 2 del artículo 2 de este decreto según lo previsto en la normativa estatal de carácter básico, son los establecidos actualmente en el anexo III A) del Real decreto 255/2011, de 28 de febrero, y en el anexo III de este decreto se determinan las especialidades y, en su caso, los requisitos de formación inicial del profesorado con atribución docente en el módulo profesional de Inglés técnico incluido en el artículo 7.

2. Con el fin de garantizar la calidad de estas enseñanzas, para poder impartir los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo, el profesorado de los centros docentes no pertenecientes a la Administración Educativa, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat, deberán poseer la correspondiente titulación académica que se concreta en el anexo VI del presente decreto y además acreditar la formación pedagógica y didáctica a la que hace referencia el artículo 100.2 de la LOE. La titulación académica universitaria requerida se adaptará a su equivalencia de grado/máster universitario.

*Artículo 7. Docencia en inglés*

1. Con el fin de que el alumnado conozca la lengua inglesa, en sus vertientes oral y escrita, que le permita resolver situaciones que impliquen la producción y comprensión de textos relacionados con la profesión, conocer los avances de otros países, realizar propuestas de innovación en su ámbito profesional y facilitar su movilidad a cualquier país europeo, el currículo de este ciclo formativo incorpora la lengua inglesa de forma integrada en dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo.

2. Estos módulos se impartirán de forma voluntaria por el profesorado con atribución docente en los mismos que, además, posea la habilitación lingüística en inglés de acuerdo con la normativa aplicable en la Comunitat Valenciana. Al objeto de garantizar que la enseñanza en inglés se imparta en los dos cursos académicos del ciclo formativo de forma continuada se elegirán módulos profesionales de ambos cursos y los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los relacionados con las unidades de competencia incluidas en el título.

3. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán



la seua càrrega horària lectiva, en dos hores setmanals per al mòdul que s'impartisca en el primer curs i dos hores per al que es desenvolupe durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca els dits mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servei del centre per a la seua preparació.

4. Si no es compleixen les condicions indicades, amb caràcter excepcional i de manera transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu concretaran i desenvoluparan el currículum del cicle formatiu incloent un mòdul d'Anglès tècnic en cada curs acadèmic, la llengua vehicular del qual serà l'anglès, amb una càrrega horària de dos hores setmanals en el primer curs i dos hores setmanals en el segon curs. El currículum d'aquests mòduls d'Anglès tècnic es concreta en l'annex IV.

#### *Article 8. Autonomia dels centres*

Els centres educatius disposaran, de conformitat amb la normativa aplicable en cada cas, de la necessària autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica per al desenvolupament de les ensenyances i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.

En el marc general del projecte educatiu, i depenent de les característiques del seu entorn productiu, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu concretaran i desenvoluparan el currículum per mitjà de l'elaboració del projecte curricular del cicle formatiu i de les programacions didàctiques de cada un dels seus mòduls professionals, en els termes establerts en aquest decret, potenciant o creant la cultura de prevenció de riscos laborals en els espais on s'impartisquen els diferents mòduls professionals, així com una cultura de respecte ambiental, treball de qualitat realitzat d'acord amb les normes de qualitat, creativitat, innovació i igualtat de gèneres.

La conselleria amb competències en aquestes ensenyances de Formació Professional afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i de materials didàctics que faciliten al professorat el desenvolupament del currículum.

Els centres, en l'exercici de la seua autonomia, podran adoptar experimentacions, plans de treball, formes d'organització o ampliació de l'horari escolar en els termes que estableisca la conselleria amb competències en aquestes ensenyances de Formació Professional, sense que, en cap cas, s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a aquella.

#### *Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquestes ensenyances*

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària, s'ajustaran al que estableix la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i les normes que la despleguen i, en tot cas, hauran de complir els requisits que s'estableixen en l'article 46 del Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del que estableix el Reial decret 255/2011, de 28 de febrer, i normes que el desenvolupen.

#### *Article 10. Avaluació, promoció i acreditació*

Per a l'avaluació, promoció i acreditació de la formació establida en aquest decret caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la conselleria amb competències en aquestes ensenyances de Formació Professional.

#### *Article 11. Adaptació als distints tipus i persones destinatàries de l'oferta educativa*

La conselleria amb competències en aquestes ensenyances de Formació Professional podrà realitzar ofertes formatives d'aquest cicle formatiu adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social, i adequar les ensenyances del cicle a les característiques dels diversos tipus d'oferta educativa, a fi d'adaptar-se a les característiques de les persones destinatàries.

su carga horaria lectiva, en dos horas semanales para el módulo que se imparta en el primer curso y dos horas para el que se desarrolle durante el segundo curso. Además, el profesorado que imparta dichos módulos profesionales tendrá asignadas en su horario individual, tres horas semanales de las complementarias al servicio del centro para su preparación.

4. Si no se cumplen las condiciones indicadas, con carácter excepcional y de forma transitoria, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo, en el marco general de su proyecto educativo concretarán y desarrollarán el currículo del ciclo formativo incluyendo un módulo de Inglés técnico en cada curso académico, cuya lengua vehicular será el inglés, con una carga horaria de dos horas semanales en el primer curso y dos horas semanales en el segundo curso. El currículo de estos módulos de Inglés técnico se concreta en el anexo IV.

#### *Artículo 8. Autonomía de los centros*

Los centros educativos dispondrán, de acuerdo con la legislación aplicable en cada caso, de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

En el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante la elaboración del proyecto curricular del ciclo formativo y de las programaciones didácticas de cada uno de sus módulos profesionales, en los términos establecidos en este decreto, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como una cultura de respeto ambiental, trabajo de calidad realizado conforme a las normas de calidad, creatividad, innovación e igualdad de géneros.

La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos, que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones al alumnado ni exigencias para la misma.

#### *Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas*

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico/a en Electromecánica de Maquinaria, se ajustarán a lo establecido en la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en las normas que la desarrollen y, en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 46 del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, además de lo establecido en el Real decreto 255/2011, de 28 de febrero y normas que lo desarrollen.

#### *Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación*

Para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este decreto se atenderá a las normas que expresamente dicte la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional.

#### *Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y personas destinatarias de la oferta educativa*

La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, podrá realizar ofertas formativas, de este ciclo formativo, adaptadas a las necesidades específicas de colectivos desfavorecidos o con riesgo de exclusión social y adecuar las enseñanzas del mismo a las características de los distintos tipos de oferta educativa con objeto de adaptarse a las características de las personas destinatarias.

## DISPOSICIONS ADDICIONALS

### *Primera. Calendari d'implantació*

La implantació del currículum objecte de regulació d'aquest decret tindrà lloc a partir del curs escolar 2015-2016, per a les ensenyances (mòduls professionals) seqüenciades en el curs primer de l'annex II d'aquest decret i en el curs 2016-2017, per a les ensenyances (mòduls professionals) seqüenciades en el segon curs de l'esmentat annex II.

### *Segona. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'Administració Educativa*

El professorat dels centres de titularitat privada o de titularitat pública d'una altra administració diferent de l'educativa que, en la data d'entrada en vigor d'aquest decret, no tinga els requisits acadèmics exigits en l'article 6 d'aquest decret podrà impartir els corresponents mòduls professionals que conformen el present currículum si es troba en algun dels supòsits següents:

a) Professorat que haja impartit docència en els centres especificats en la disposició addicional segona, sempre que dispose per a això dels requisits acadèmics requerits, durant un període de dos cursos acadèmics complets, o a falta d'això dotze mesos en períodes continus o discontinus, dins dels quatre cursos anteriors a l'entrada en vigor d'aquest decret, en el mateix mòdul professional inclòs en un cicle formatiu emparat per la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu (LOGSE) que siga objecte de la convalidació establida en l'annex IV del Reial decret 255/2011, de 28 de febrer. L'acreditació docent corresponent podrà sol·licitar-se durant un any a l'entrada en vigor d'aquest decret.

b) Professorat que dispose d'una titulació acadèmica universitària i de la formació pedagògica i didàctica requerida, i a més acredite una experiència laboral de com a mínim tres anys en el sector vinculat a la família professional realitzant activitats productives o docents en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge del mòdul professional.

El procediment que s'ha de seguir per a obtenir l'acreditació docent establerta en aquesta disposició addicional serà el següent:

El professorat que considere reunir els requisits necessaris ho sol·licitarà a la corresponent direcció territorial amb competències en educació, adjuntant la documentació següent:

- Fotocòpia compulsada del títol acadèmic oficial.
- Documents justificatius de complir els requisits indicats en l'apartat a) o b) d'aquesta disposició addicional.

La persona titular de la direcció territorial, amb un informe previ del seu servei d'Inspecció Educativa, elevarà proposta de resolució davant de l'òrgan administratiu competent en matèria d'ordenació d'aquestes ensenyances de Formació Professional, de la conselleria amb competències en matèria d'educació, que dictarà una resolució individualitzada respecte d'això. Contra la resolució, la persona interessada podrà presentar recurs d'alçada en el termini d'un mes des de la seua notificació davant de la secretaria autonòmica de la qual depenga l'esmentat òrgan administratiu competent, aspecte que haurà de constar en la mencionada resolució. Aquestes resolucions quedaran inscrites en un registre creat a aquest efecte.

### *Tercera. Incidència pressupostària*

La implementació i desenvolupament d'aquest decret haurà de ser atès amb els mitjans personals i materials de la conselleria competent en aquestes ensenyances de Formació Professional, en la quantia que prevegen els corresponents pressupostos anuals.

## DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

### *Única. Derogació normativa*

Queden derogades totes les disposicions del mateix rang o d'un rang inferior que s'oposen al que estableix aquesta norma.

## DISPOSICIONES ADICIONALES

### *Primera. Calendario de implantación*

La implantación del currículo objeto de regulación de este decreto tendrá lugar a partir del curso escolar 2015-2016, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el curso primero del anexo II de este decreto y en el curso 2016-2017, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el segundo curso del mencionado anexo II.

### *Segunda. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la Administración Educativa*

El profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otra administración distinta a la educativa que, en la fecha de entrada en vigor de este decreto, carezca de los requisitos académicos exigidos en el artículo 6 de este decreto podrá impartir los correspondientes módulos profesionales que conforman el presente currículo si se encuentran en alguno de los siguientes supuestos:

a) Profesorado que haya impartido docencia en los centros especificados en la disposición adicional segunda, siempre que dispusiese para ello de los requisitos académicos requeridos, durante un periodo de dos cursos académicos completos, o en su defecto doce meses en periodos continuos o discontinuos, dentro de los cuatro cursos anteriores a la entrada en vigor de este decreto, en el mismo módulo profesional incluido en un ciclo formativo amparado por la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) que sea objeto de la convalidación establecida en el anexo IV del Real decreto 255/2011, de 28 de febrero. La acreditación docente correspondiente podrá solicitarse durante un año a la entrada en vigor de este decreto.

b) Profesorado que dispongan de una titulación académica universitaria y de la formación pedagógica y didáctica requerida, y además acredite una experiencia laboral de al menos tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas o docentes en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional.

El procedimiento a seguir para obtener la acreditación docente establecida en esta disposición adicional será el siguiente:

El profesorado que considere reunir los requisitos necesarios, lo solicitará a la correspondiente dirección territorial con competencias en Educación, adjuntando la siguiente documentación:

- Fotocopia compulsada del título académico oficial.
- Documentos justificativos de cumplir los requisitos indicados en el apartado a) o b) de esta disposición adicional.

La persona titular de la dirección territorial, previo informe de su servicio de Inspección Educativa, elevará propuesta de resolución ante el órgano administrativo competente en materia de ordenación de estas enseñanzas de Formación Profesional, de la conselleria con competencias en materia de educación, que dictará resolución individualizada al respecto. Contra la resolución, la persona interesada podrá presentar recurso de alzada, en el plazo de un mes desde su notificación, ante la secretaria autonòmica de la que dependa el mencionado órgano administrativo competente, extremo que deberá constar en la mencionada resolución. Estas resoluciones quedarán inscritas en un registro creado al efecto.

### *Tercera. Incidencia presupuestaria*

La implementación y desarrollo de este decreto deberá ser atendida con los medios personales y materiales de la conselleria competente en estas enseñanzas de Formación Profesional, en la cuantía que prevean los correspondientes presupuestos anuales.

## DISPOSICIÓN DEROGATORIA

### *Única. Derogación normativa*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en esta norma.

## DISPOSICIONS FINALS

### *Primera. Aplicació i desplegament*

S'autoritza a qui exercisca la titularitat de la conselleria competent en matèria educativa per a dictar totes les disposicions que siguen necessàries per a l'aplicació i el desplegament del que disposa aquest decret.

### *Segona. Entrada en vigor*

Aquest decret entrarà en vigor l'endemà de la seua publicació en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*. No obstant això, els seus efectes es produiran a partir de l'inici dels processos d'escolarització del curs 2015-2016.

Ademuz, 21 de juliol de 2017

El president de la Generalitat,  
XIMO PUIG I FERRER

El conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport,  
VICENT MARZÀ IBÁÑEZ

## ANNEX I

### *Mòduls professionals*

#### 1. Mòdul professional: Motors

Codi: 0452.

Duració: 160 hores.

#### Continguts:

- a) Caracterització de motors de dos i quatre temps:
    - Components dels motors tèrmics.
    - Cicles termodinàmics dels motors.
    - Diagrames teòrics i pràctics dels motors.
    - Característiques, constitució i funcionament dels motors.
    - Paràmetres estàtics i dinàmics de funcionament.
    - Verificació i manteniment de la distribució.
  - b) Caracterització de sistemes de refrigeració i lubricació:
    - Característiques i propietats dels lubricants i refrigerants utilitzats en el motor.
      - Normatives utilitzades en la denominació de lubricants i fluids refrigerants.
      - Components del sistema de lubricació i funció que realitzen cada un d'estos.
      - Components del sistema de refrigeració i funció que realitzen cada un d'estos.
      - Característiques específiques dels sistemes de refrigeració per aire o aire-oli.
      - Juntes i segelladors utilitzats en els motors.
      - Manteniment del sistema de lubricació.
      - Normes de seguretat en la utilització de fluids dels circuits de refrigeració i lubricació.
    - Orde d'intervenció (fitxa de taller, presa de dades, observacions...).
  - Equips, utensilis i ferramentes (organització, manteniment i control).
  - c) Localització d'avaries dels motors tèrmics i dels seus sistemes de refrigeració i lubricació:
    - Interpretació de la documentació tècnica i dels equips de mesura.
    - Disfuncions típiques dels motors tèrmics i les causes a què obeeixen.
    - Disfuncions dels sistemes de refrigeració i lubricació i les causes a què obeeixen.
    - Mètodes de diagnòstic en casos de processos guiats.
- Manteniment dels motors tèrmics:
- Interpretació de la documentació tècnica corresponent.
  - Utensilis i ferramentes necessaris en els processos.
  - Tècniques i mètodes de desmuntatge i muntatge.
  - Verificació de les operacions realitzades.

## DISPOSICIONES FINALES

### *Primera. Aplicación y desarrollo*

Se autoriza a quien ostente la titularidad de la conselleria competente en materia educativa para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de lo dispuesto en este decreto.

### *Segunda. Entrada en vigor*

Este decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*. No obstante, sus efectos se entenderán referidos a partir del inicio de los procesos de escolarización del curso 2015-2016.

Ademuz, 21 de julio de 2017

El president de la Generalitat,  
XIMO PUIG I FERRER

El conseller de Educación, Investigación, Cultura y Deporte,  
VICENT MARZÀ IBÁÑEZ

## ANEXO I

### *Módulos profesionales*

#### 1. Módulo profesional: Motores

Código: 0452

Duración: 160 horas

#### Contenidos:

- a) Caracterización de motores de dos y cuatro tiempos:
    - Componentes de los motores térmicos.
    - Ciclos termodinámicos de los motores.
    - Diagramas teóricos y prácticos de los motores.
    - Características, constitución y funcionamiento de los motores.
    - Parámetros estáticos y dinámicos de funcionamiento.
    - Verificación y mantenimiento de la distribución.
  - b) Caracterización de sistemas de refrigeración y lubricación:
    - Características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en el motor.
      - Normativas utilizadas en la denominación de lubricantes y fluidos refrigerantes.
      - 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.
      - Características específicas de los sistemas de refrigeración por aire o aire-aceite.
      - Juntas y selladores utilizados en los motores.
      - Mantenimiento del sistema de lubricación.
      - Normas de seguridad en la utilización de fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.
    - Orden de intervención (ficha de taller, toma de datos, observaciones...)
  - Equipos, útiles y herramientas (organización, mantenimiento y control)
  - c) Localización de averías de los motores térmicos y de sus sistemas de refrigeración y lubricación:
    - Interpretación de la documentación técnica y de los equipos de medida.
    - 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.
- Mantenimiento de los motores térmicos:
- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
  - Útiles y herramientas necesarios en los procesos.
  - Técnicas y métodos de desmontaje y montaje.
  - Verificación de las operaciones realizadas.



d) Manteniment dels sistemes de lubricació i refrigeració:

- Interpretació de la documentació tècnica corresponent.
- Utensilis i ferramentes necessaris en els processos.
- Tècniques i mètodes de desmuntatge i muntatge.
- Verificació de les operacions realitzades.

Evolucions tecnològiques i expectatives de futur.

e) Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

- Riscos inherents als processos i maneig d'equips i màquines.

- Prevenció i protecció col·lectiva.

- Equips de protecció individual.

- Senyalització de seguretat en el taller.

- Fitxes de seguretat.

- Gestió mediambiental.

- Emmagatzematge i retirada de residus.

- Processos de desmuntatge i muntatge de motors i sistemes de refrigeració i lubricació.

2. Mòdul professional: Sistemes auxiliars del motor dièsel

Codi: 0742.

Duració: 160 hores.

Continguts:

a) Caracterització de sistemes auxiliars dels motors dièsel:

- Combustibles utilitzats en els motors dièsel.
- Emmagatzematge i manipulació del combustible.
- Tipus i característiques dels sistemes d'alimentació dièsel.
- Circuits de baixa pressió (bombes mecàniques i elèctriques).
- Sistemes de filtració del gasoil.
- Sistemes de filtració de l'aire.
- Injectors.
- Bombes injectores lineals.
- Bombes injectores rotatives.
- Sistema common rail.
- Injector-bomba.

- Constitució i funcionament dels sistemes anteriors d'alimentació dièsel.

- Paràmetres de funcionament: estàtics i dinàmics.

- Sobre el motor.

- Sobre el banc de proves.

- Sensors, actuadors i unitats de gestió.

- Sistemes d'arrancada en fred dels motors dièsel.

- Sistemes de precalfament.

- Tipus de caladors (torxa o espiga).

- Segons el tipus de motor (inyecció directa o indirecta).

- Turbocompressors, compressors: constitució i funcionament.

b) Diagnosi dels sistemes auxiliars dels motors:

- Identificació de símptomes i disfuncions.

- Sobre el motor.

- Sobre el banc de proves.

- Diagrames guiats de diagnosi.

- Interpretació i maneig de documentació tècnica.

- Maneig d'equips de diagnosi.

- Presa de paràmetres i interpretació d'estos.

- Sistemes d'autodiagnosi.

c) Manteniment dels sistemes auxiliars del motor dièsel:

Processos de desmuntatge i muntatge dels diferents circuits de baixa pressió (bombes mecàniques i elèctriques).

- Processos de desmuntatge i muntatge dels diferents circuits de filtració (aire i combustible).

- Processos de desmuntatge i muntatge de bombes i els diferents tipus de sistemes d'inyecció.

- Posada a punt de les bombes d'inyecció:

- Sobre el motor.

- Ajust de paràmetres en els sistemes d'alimentació dels motors dièsel.

- Sobre el banc de proves.

- Processos de comprovació i manteniment del sistema d'arrancada en fred.

- Comprovació, substitució i ajust d'injectors.

- Comprovació, ajustos i reparació dels diferents sensors i actuadors dels sistemes d'inyecció Dièsel.

d) Mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración:

- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.

- Útiles y herramientas necesarios en los procesos.

- Técnicas y métodos de desmontaje y montaje.

- Verificación de las operaciones realizadas.

Evoluciones tecnológicas y expectativas de futuro.

e) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas.

- Prevención y protección colectiva.

- Equipos de protección individual.

- Señalización de seguridad en el taller.

- Fichas de seguridad.

- Gestión medioambiental.

- Almacenamiento y retirada de residuos.

- Procesos de desmontaje y montaje de motores y sistemas de refrigeración y lubricación.

2. Módulo profesional: Sistemas auxiliares del motor diésel

Código: 0742

Duración: 160 horas

Contenidos:

a) Caracterización de sistemas auxiliares de los motores Diésel:

- Combustibles utilizados en los motores Diésel

- Almacenaje y manipulación del combustible

- Tipos y características de los sistemas de alimentación Diésel.

- Circuitos de baja presión (bombas mecánicas y eléctricas)

- Sistemas de filtrado del gas-oil

- Sistemas de filtrado del aire

- Inyectores

- Bombas inyectoras lineales

- Bombas inyectoras rotativas

- Sistema Common Rail

- Inyector-Bomba

- Constitución y funcionamiento de los sistemas anteriores de alimentación Diésel.

- Parámetros de funcionamiento: estáticos y dinámicos.

- Sobre el motor

- Sobre banco de pruebas

- Sensores, actuadores y unidades de gestión.

- Sistemas de arranque en frío de los motores Diésel.

- Sistemas de precalentamiento

- Tipos de calentadores (antorcha o espiga)

- Según el tipo de motor (inyección directa ó indirecta)

- Turbocompresores, compresores: constitución y funcionamiento.

b) Diagnosi de los sistemas auxiliares de los motores:

- Identificación de síntomas y disfunciones.

- Sobre el motor

- Sobre banco de pruebas

- Diagramas guiados de diagnosi.

- Interpretación y manejo de documentación técnica.

- Manejo de equipos de diagnosi.

- Toma de parámetros e interpretación de los mismos.

- Sistemas de autodiagnosi.

c) Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor Diésel:

Procesos de desmontaje y montaje de los diferentes circuitos de baja presión (bombas mecánicas y eléctricas).

- Procesos de desmontaje y montaje de los diferentes circuitos de filtrado (aire y combustible).

- Procesos de desmontaje y montaje de bombas y los diferentes tipos de sistemas de inyección.

- Puesta a punto de las bombas de inyección:

- Sobre el motor

- Ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación de los motores Diésel.

- Sobre el banco de pruebas

- Procesos de comprobación y mantenimiento del sistema de arranque en frío.

- Comprobación, sustitución y ajuste de inyectores.

- Comprobación, ajustes y reparación de los diferentes sensores y actuadores de los sistemas de inyección Diésel.



– Processos de desmuntatge, muntatge i reparació dels components electrònics.

– Processos de programació dels components electrònics.

– Precaucions en el maneig dels sistemes d'alimentació i combustibles.

d) Manteniment dels sistemes de sobrealimentació i anticontaminació dels motors dièsel:

– Turbocompressors, compressors: constitució i funcionament.

· Diagnosi i reparació.

· Proves sobre el motor.

– Constitució i funcionament dels sistemes anticontaminació.

· Diagnosi i reparació.

– Residus de la combustió.

· Diagnosi i reparació.

– Sistemes de depuració de gasos.

· Diagnosi i reparació.

– Mètodes i tècniques de manteniment.

– Processos de desmuntatge i muntatge.

Evolucions tecnològiques i expectatives de futur.

3. Mòdul professional: Sistemes de càrrega i arrancada

Codi: 0456.

Duració: 160 hores.

Continguts:

a) Caracterització de components electricoelectrònics:

– Lleis i regles de l'electricitat: magnituds i unitats.

– Càrrega elèctrica, estructura atòmica.

– Llei de Coulomb.

– Potencial elèctric.

– Diferència de potencial.

– Intensitat de corrent.

– Resistència elèctrica.

– Magnituds i unitats de mesura elèctrica.

– Llei d'Ohm.

– Generació de corrent, efectes electromagnètics.

– Camp magnètic.

– Concepte electromagnètic, generació de corrent.

– Característiques i constitució d'una bateria.

– Rectificació de corrent.

– Principi de la rectificació.

– Mecanismes i elements de rectificació del corrent.

– Característiques i constitució dels elements i conjunts elèctrics i electrònics bàsics.

– Resistències, bobines, relés, díodes, transistors...

– Funció dels components elèctrics i electrònics: semiconductors i acumuladors, entre altres.

– Efectes en els circuits dels components: caiguda de tensió, divisor de tensió, efectes inductius.

– Identificació de les funcions lògiques bàsiques digitals.

– Connectors, tipus, eines i eines d'unió.

– Tipus i muntatge de terminals. Eines utilitzades.

– Ús dels terminals i connectors.

– Unions de conductors, tipus d'unions (estanyadura).

b) Muntatge de circuits elèctrics i electrònics:

– Interpretació i representació d'esquemes.

– Resolució de circuits en corrent continu.

– Característiques dels aparells de mesura més usuals.

– Polímetres.

– Oscil·loscopis.

– Pinça amperimètrica.

– Sonda lògica, entre altres.

– Connexió dels aparells de mesura als circuits.

– Precaucions en la connexió.

– Punt de mesura ideal.

– Selecció d'escala.

– Càlcul de paràmetres per mitjà de les mesures obtingudes.

– Magnituds i conceptes típics dels aparells de mesura.

– Abast, apreciació i tolerància.

– Característiques dels circuits.

– Elements que els constitueixen.

– Fonaments i lleis aplicables al circuit.

– Procesos de desmontaje, montaje y reparación de los componentes electrónicos.

– Procesos de programación de los componentes electrónicos.

– Precauciones en el manejo de los sistemas de alimentación y combustibles.

d) Mantenimiento de los sistemas de sobre alimentación y anticontaminación de los motores Diésel:

– Turbocompresores, compresores: constitución y funcionamiento.

· Diagnóstico y reparación

· Pruebas sobre el motor.

– Constitución y funcionamiento de los sistemas anticontaminación.

· Diagnóstico y reparación

· Residuos de la combustión.

· Diagnóstico y reparación

– Sistemas de depuración de gases.

· Diagnóstico y reparación

– Métodos y técnicas de mantenimiento.

– Procesos de desmontaje y montaje.

Evoluciones tecnológicas y expectativas de futuro.

3. Módulo profesional: Sistemas de carga y arranque

Código: 0456

Duración: 160 horas

Contenidos:

a) Caracterización de componentes eléctricos y electrónicos:

– Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades.

– Carga eléctrica, estructura atómica.

– Ley de Coulomb.

– Potencial eléctrico.

– Diferencia de potencial.

– Intensidad de corriente.

– Resistencia eléctrica.

– Magnitudes y unidades de medida eléctrica.

– Ley de Ohm.

– Generación de corriente, efectos electromagnéticos.

– Campo magnético.

– Concepto electromagnético, generación de corriente.

– Características y constitución de una batería.

– Rectificación de corriente.

– Principio de la rectificación.

– Mecanismos y elementos de rectificación de la corriente.

– Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos.

– Resistencias, bobinas, relés, diodos, transistores...

– Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores entre otros.

– Efectos en los circuitos de los componentes: Caída de tensión, divisor de tensión, efectos inductivos.

– Identificación de las funciones lógicas básicas digitales.

– Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión.

– Tipos y montaje de terminales. Herramientas utilizadas.

– Uso de los terminales y conectores.

– Uniones de conductores, tipos de uniones (estañado).

b) Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos:

– Interpretación y representación de esquemas.

– Resolución de circuitos en corriente continua.

– Características de los aparatos de medida más usuales.

– Polímetros.

– Osciloscopios.

– Pinza amperimétrica.

– Sonda lógica, entre otros.

– Conexión de los aparatos de medida a los circuitos.

– Precauciones en el conexionado.

– Punto de medida ideal.

– Selección de escala.

– Cálculo de parámetros mediante las medidas obtenidas.

– Magnitudes y conceptos típicos de los aparatos de medida.

– Alcance, apreciación y tolerancia.

– Características de los circuitos.

– Elementos que lo constituyen.

– Fundamentos y leyes aplicables al circuito.





- Càlculs necessaris.
- Interpretació de documentació tècnica.
- Associació i muntatge de components.
- Associació d'acumuladors elèctrics.
- Connexió de bateries en sèrie, paral·lela i mixta.
- Obtenció i càlcul de magnituds i mesures.
- Normes de seguretat i d'ús que cal tindre en compte en el maneig d'aparells de mesura i en el muntatge de circuits.
- c) Caracterització dels sistemes de càrrega i arrancada:
  - Bateries:
    - Tipus i especificacions tècniques.
    - Comprovació i equips de càrrega de bateries.
    - Posada en càrrega.
  - Circuit de càrrega: components, constitució i característiques i paràmetres de funcionament.
    - Reguladors (tipus).
    - Instal·lació (cablejat, connexions, testimoni de càrrega, entre altres).
  - Circuit d'arrancada: components, constitució i característiques i paràmetres de funcionament.
    - Tipus de motors d'arrancada (convencional, desmultiplicació central, induït lliscant, entre altres).
    - Instal·lació (cablejat, connexions, entre altres).Equips, utensilis i ferramentes (organització, manteniment i control)
- d) Localització d'avaries dels sistemes de càrrega i arrancada:
  - Tècniques de diagnòsi.
  - Connexió dels equips als elements a comprovar.
  - Paràmetres o variables que s'han de tindre en compte en un procediment de diagnòstic.
    - Interpretació de la documentació tècnica del vehicle i dels equips de mesura.
      - Documentació dels procediments de desmuntatge, muntatge, ajustos i reglatge.
        - Diagrames elèctrics.
        - Simbologia elèctrica i electrònica.
        - Especificacions tècniques.
        - Connexió dels equips i calibratge.
      - Paràmetres de funcionament correcte dels conjunts, components i elements de cada un dels sistemes.
        - Disfuncions típiques dels sistemes i les causes a què obeeixen.
    - Mètodes de diagnòstic en casos de processos guiats.
    - Interaccions presentades entre diferents sistemes.
    - Normes de prevenció, seguretat i ús que cal tindre en compte en els processos.
  - e) Manteniment dels sistemes de càrrega:
    - Processos de desmuntatge i muntatge dels sistemes.
      - Sobre vehicle
      - Desmuntatge i comprovació d'elements.
    - Proves en el vehicle i en banc de proves.
    - Obtenció de les seues corbes característiques.
    - Ajust de paràmetres en els sistemes.
    - Processos de manteniment dels components electrònics.
    - Precaucions en el manteniment dels sistemes de càrrega.
    - Normes de seguretat laboral i protecció ambiental.
  - f) Manteniment dels sistemes d'arrancada:
    - Processos de desmuntatge i muntatge dels sistemes.
      - Sobre vehicle.
      - Desmuntatge i comprovació d'elements.
    - Proves en el vehicle i en banc de proves.
    - Obtenció de les seues corbes característiques.
    - Ajust de paràmetres en els sistemes.
    - Proves en el vehicle i en banc de proves.
    - Obtenció de les seues corbes característiques.
    - Processos de manteniment i programació dels components electrònics del sistema.
      - Precaucions en el manteniment dels sistemes d'arrancada.
      - Interaccions de funcionament entre diversos sistemes (càrrega, arrancada, seguretat, entre altres).
      - Normes de seguretat laboral i protecció ambiental.Evolucions tecnològiques i expectatives de futur.

- Cálculos necesarios.
- Interpretación de documentación técnica.
- Asociación y montaje de componentes.
- Asociación de acumuladores eléctricos.
- Conexión de baterías en serie, paralelo y mixto.
- Obtención y cálculo de magnitudes y medidas.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.
- c) Caracterización de los sistemas de carga y arranque:
  - Baterías:
    - Tipos y especificaciones técnicas.
    - Comprobación y equipos de carga de baterías.
    - Puesta en carga.
  - Circuito de carga: componentes, constitución y características y parámetros de funcionamiento.
    - Reguladores (tipos).
    - Instalación (cableado, conexiones, testigo de carga, entre otros).
  - Circuito de arranque: componentes, constitución y características y parámetros de funcionamiento.
    - Tipos de motores de arranque (convencional, desmultiplicación central, inducido deslizante, entre otros).
    - Instalación (cableado, conexiones, entre otros).Equipos, útiles y herramientas (organización, mantenimiento y control)
- d) Localización de averías de los sistemas de carga y arranque:
  - Técnicas de diagnosis.
  - Conexión de los equipos a los elementos a comprobar.
  - Parámetros o variables que se deben de tener en cuenta en un procedimiento de diagnóstico.
    - Interpretación de la documentación técnica del vehículo y de los equipos de medida.
      - Documentación de los procedimientos de desmontaje, montaje, ajustes, y reglaje.
        - Diagramas eléctricos.
        - Simbología eléctrica y electrónica.
        - Especificaciones técnicas.
        - Conexión de los equipos y calibración.
      - Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas.
        - Disfunciones típicas de los sistemas y las causas a las que obedecen.
    - Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
    - Interacciones presentadas entre distintos sistemas.
    - Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos.
  - e) Mantenimiento de los sistemas de carga:
    - Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.
      - Sobre vehículo
      - Desmontaje y comprobación de elementos.
    - Pruebas en el vehículo y en banco de pruebas.
    - Obtención de sus curvas características.
    - Ajuste de parámetros en los sistemas.
    - Procesos de mantenimiento de los componentes electrónicos.
    - Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga.
    - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
  - f) Mantenimiento de los sistemas de arranque:
    - Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.
      - Sobre vehículo
      - Desmontaje y comprobación de elementos.
    - Pruebas en el vehículo y en banco de pruebas.
    - Obtención de sus curvas características.
    - Ajuste de parámetros en los sistemas.
    - Pruebas en el vehículo y en banco de pruebas.
    - Obtención de sus curvas características.
    - Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema.
      - Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque.
      - Interacciones de funcionamiento entre distintos sistemas (carga, arranque, seguridad entre otros).
      - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.Evoluciones tecnológicas y expectativas de futuro.



4. Mòdul professional: Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat

Codi: 0718.  
Duració: 128 hores.

Continguts:

a) Circuits elèctrics d'enllumenat, maniobra, auxiliars i de senyalització:

- Circuits d'enllumenat, senyalització i acústics: components, constitució i funcionament.
- Circuit enllumenat de posició, llums curtes, llums llargues, circuit de marxa arrere, llums antiboira.
- Circuit de llums intermitents, circuit de llums d'emergència.
- Far de treball auxiliar.
- Llums, òptiques i pilots.
- Fars de xenó.
- Clàxon i avisadors acústics de marxa arrere.
- Endoll remolc.
- Llums de gàlib.
- Rotatius.
- Preses de corrent auxiliars.
- Relés, terminals, connectors, interruptors, commutadors, potenciòmetres.

- Esquemes elèctrics.
- Simbologia de components.
- Normalització.
- Normes i regles d'electricitat i enllumenat.
- Associació de resistències.
- Llei d'Ohm.
- Paràmetres de funcionament.
- Magnituds elèctriques.
- Sistemes de regulació.
- Regulació manual.
- Regulació electrònica, senyals PWM.
- Circuits elèctrics d'ajuda a la conducció: eixugaparabrisa, llunes tèrmiques, llavaparabrisa, antiarrancada involuntària, alarmes: components, característiques i funcionament.

b) Relés temporitzats, terminals, connectors, interruptors, commutadors, potenciòmetres, motors elèctrics.

- Càlcul de seccions de conductors i protecció de circuits.
- Efecte Joule.
- Resistivitat.
- Fusibles i centraleta.
- Legislació vigent.

b) Sistemes de confortabilitat i control de la temperatura de l'habitable:

- Sistemes de confortabilitat, seient amb regulació electrònica, espills elèctrics i sostres elèctrics, seients calefactats.
- Components.
- Característiques.
- Funcionament.
- Sistemes de calefacció de les màquines.
- Tipus de calefacció utilitzades en les màquines.
- Calefacció estacionària.
- Elements que componen els sistemes.
- Regulació de temperatura.
- Variadors de velocitat per als motors elèctrics.
- Sistema d'aire condicionat de les màquines.
- Principis de termodinàmica.
- Magnituds i equivalències.
- Principis físics del circuit d'aire condicionat.
- Circuit refrigerant, funcionament i tipus.
- Elements.
- Característiques.
- Climatitzador.
- Paràmetres de funcionament.
- Trapes, posicionament.
- Motors pas a pas.
- Component de regulació de la temperatura.
- Zona de confort.
- Tractament i filtració de l'aire.
- Recirculació d'aire.

4. Módulo profesional: Circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad

Código: 0718  
Duración: 128 horas

Contenidos:

a) Circuitos eléctricos de alumbrado, maniobra, auxiliares y de señalización:

- Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: componentes, constitución y funcionamiento.
- Circuito alumbrado de posición, luces cortas, luces largas, circuito de marcha atrás, luces antiniebla.
- Circuito luces intermitentes, circuito luces de emergencia
- Faro de trabajo auxiliar.
- Lámparas, ópticas y pilotos
- Faros de xenón.
- Claxon y avisadores acústicos de marcha atrás.
- Enchufe remolque.
- Luces galibo.
- Rotativos.
- Tomas de corriente auxiliares.
- Relés, terminales, conectores, interruptores, conmutadores, potenciòmetres.

- Esquemas eléctricos.
- Simbología de componentes.
- Normalización.
- Normas y reglas de electricidad y alumbrado.
- Asociación de resistencias.
- Ley de Ohm.
- Parámetros de funcionamiento.
- Magnitudes eléctricas.
- Sistemas de regulación.
- Regulación manual.
- Regulación electrónica, señales PWM.
- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: limpiaparabrisas, lunas térmicas, lavaparabrisas, antiarranque involuntario, alarmas: componentes, características y funcionamiento.

b) Relés temporizados, terminales, conectores, interruptores, conmutadores, potenciòmetres, motores eléctricos.

- Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
- Efecto Joule.
- Resistividad.
- Fusibles y centralita.
- Legislación vigente.

b) Sistemas de confortabilidad y control de la temperatura del habitáculo:

- Sistemas de confortabilidad, asiento con regulación electrónica, espejos eléctricos y techos eléctricos, asientos calefactados.
- Componentes.
- Características.
- Funcionamiento.
- Sistemas de calefacción de las máquinas.
- Tipos de calefacción utilizadas en las máquinas.
- Calefacción estacionaria.
- Elementos que componen los sistemas.
- Regulación de temperatura.
- Variadores de velocidad para los motores eléctricos.
- Sistema de aire acondicionado de las máquinas.
- Principios de Termodinámica.
- Magnitudes y equivalencias.
- Principios físicos del circuito de aire acondicionado.
- Circuito refrigerante, funcionamiento y tipos.
- Elementos.
- Características.
- Climatizador.
- Parámetros de funcionamiento.
- Trampillas, posicionamiento.
- Motores paso a paso.
- Componente de regulación de la temperatura.
- Zona de confort.
- Tratamiento y filtrado del aire.
- Recirculado de aire.



- Interpretació dels esquemes elèctrics.
- Circuits elèctrics de so, comunicació i informació:
  - Equips de so, comunicació i videovisió de treball.
  - Components.
  - Característiques.
  - Funcionament.
- Quadros i elements d'informació, ordinador de bord, quadro d'instruments i pantalles d'informació: indicadors de nivells, indicador de combustible, compta rpm, compta-revolucions, indicadors de temperatura.
  - Tipus
  - Característiques.
  - Funcionament.
- Senyals elèctrics utilitzats en informació.
  - Senyals analògics.
  - Senyals digitals.
  - Xarxes multiplexades.
- Paràmetres de funcionament.
  - Magnituds obtingudes.
  - Lectura d'informació guardada en unitats.
- Interpretació d'esquemes elèctrics.
  - Simbologia de components.
  - Normalització d'esquemes.
  - Localització de components en màquines.
  - Instal·lacions de sistemes audiovisuals.
- c) Diagnòstic d'avaries:
  - Interpretació de documentació tècnica.
    - Localització dels components.
  - Maneig i calibratge d'equips.
    - Polímetre.
    - Oscil·loscopi.
    - Equip de diagnosi.
    - Estació de càrrega d'aire condicionat.
  - Punts de connexió i mesura en les màquines.
    - Connectors i preses per a la connexió.
    - Interfície.
  - Tècniques de diagnosi.
    - Esquemes lògics.
    - Obtenció d'informació.
    - Verificació de fallades arreplegades en la memòria d'avaries per mitjà d'equips de diagnosi.
      - Anàlisi conclouent per mitjà dels paràmetres obtinguts.
  - Control de paràmetres.
    - Analògics.
    - Digitals.
    - Multiplexatge.
  - Identificació d'avaries.
    - Desencadenant de l'avaría.
- d) Manteniment dels sistemes elèctrics auxiliars:
  - Circuits d'enllumenat, senyalització i acústics.
  - Circuits elèctrics d'ajuda a la conducció: eixugaparabrisa, llavafars i llunes tèrmiques, entre altres.
    - Manteniment.
    - Ajust de paràmetres i reparació.
    - Reprogramació de les unitats de control i elements electrònics.

- Manteniment dels sistemes de confortabilitat i control de la temperatura de l'habitacle:
- Interpretació de la documentació tècnica i paràmetres.
  - Equips, ferramentes i utensilis.
  - Processos de desmuntatge, muntatge i manteniment dels sistemes de confortabilitat.
    - Seients amb control electrònic.
    - Espills elèctrics.
    - Sostres elèctrics.
  - Processos de desmuntatge, muntatge i manteniment de components dels sistemes de calefacció, aire condicionat i climatització.
    - Compressors.
    - Motors elèctrics.
    - Caixa climàtica i trapes.
    - Filtres.
    - Pressostats.

- Interpretación de los esquemas eléctricos.
  - Circuitos eléctricos de sonido, comunicación e información:
    - Equipos de sonido, comunicación y video visión de trabajo.
    - Componentes.
    - Características.
    - Funcionamiento.
  - Cuadros y elementos de información, ordenador de a bordo, cuadro de instrumentos y displays de información: indicadores de niveles, indicador de combustible, cuenta rpm, contarrevoluciones, indicadores de temperatura.
    - Tipos
    - Características.
    - Funcionamiento.
  - Señales eléctricas utilizadas en información.
    - Señales analógicas.
    - Señales digitales.
    - Redes multiplexadas.
  - Parámetros de funcionamiento.
    - Magnitudes obtenidas.
    - Lectura de información guardada en unidades.
  - Interpretación de esquemas eléctricos.
    - Simbología de componentes.
    - Normalización de esquemas.
    - Localización de componentes en máquinas.
    - Instalaciones de sistemas audiovisuales.
  - c) Diagnóstico de averías:
    - Interpretación de documentación técnica.
      - Localización de los componentes.
    - Manejo y calibración de equipos.
      - Polímetro.
      - Osciloscopio.
      - Equipo de diagnosis.
      - Estación de carga aire acondicionado.
    - Puntos de conexión y medida en las máquinas.
      - Conectores y tomas para la conexión.
      - Interfaz.
    - Técnicas de diagnosis.
      - Esquemas lógicos.
      - Obtención de información.
      - Verificación de fallos recogidos en la memoria de averías mediante equipos de diagnosis.
        - Análisis concluyente mediante los parámetros obtenidos.
    - Control de parámetros.
      - Analógicos.
      - Digitales.
      - Multiplexado.
    - Identificación de averías.
      - Desencadenante de la avería.
  - d) Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares:
    - Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos.
    - Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: limpiaparabrisas, limpia lavafaros y lunas térmicas, entre otros.
      - Mantenimiento.
      - Ajuste de parámetros y reparación.
      - Reprogramación de las unidades de control y elementos electrónicos.
- Mantenimiento de los sistemas de confortabilidad y control de la temperatura del habitáculo:
- Interpretación de la documentación técnica y parámetros.
  - Equipos, herramientas y útiles.
  - Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento de los sistemas de confortabilidad.
    - Asientos con control electrónico.
    - Espejos eléctricos.
    - Techos eléctricos.
  - Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento de componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.
    - Compresores.
    - Motores eléctricos.
    - Caja climática y trampillas.
    - Filtros.
    - Presostatos.



- Termòstats.
- Vàlvula d'expansió.
- Sensors.
- Comandaments de regulació.
- Corretges de transmissió i tensors.
- Evaporador, condensador.
- Canonades, maneguets, unions i juntes.
- Verificació de paràmetres.
- Estanquitat i detecció de fugues.
- Sorolls anòmals.
- Processos de càrrega i recuperació del fluid refrigerant.
- Recuperació i reciclatge de gasos.
- Càrrega de l'equip.
- Verificacions de paràmetres després de la càrrega.
- Normes d'ús en equips.
- Compliment de la normativa mediambiental vigent.
- Manteniment i muntatge de les instal·lacions dels sistemes de so, comunicació i informació:
  - Sistemes elèctrics de so i comunicació.
  - Equips de so.
  - Telefonia.
  - Videovisió.
  - Comunicació via GPS.
  - Comunicació wireless entre unitats.
  - Circuits d'informació i control: ordinador de bord, quadro d'instruments, entre altres.
  - Processos de desmuntatge i muntatge.
  - Processos de manteniment.
  - Esborrament i actualització de manteniments.
  - Localització i reparació d'averies en xarxes multiplexades.
  - Reprogramació d'unitats.
  - Instal·lació de nous equips.
  - Interpretació de la documentació tècnica.
  - Càlcul i requeriments del circuit.
  - Ubicació i connexions.
  - Recàrrega de dades posteriorment a la instal·lació.
  - Normativa aplicable a les noves instal·lacions.

5. Mòdul professional: Equips i arreu

Codi: 0717.

Duració: 96 hores.

Continguts:

- a) Soldadura per arc amb elèctrode revestit i de fil continu sota gas protector:
- Característiques i selecció de l'equip més adequat.
  - Ferro.
  - Acers.
  - Alumini.
  - Aleacions.
  - Fonament i característiques de la soldadura elèctrica per arc amb elèctrode revestit.
  - Fonament i característiques de les soldadures per elèctrode i de fil continu sota gas protector: MIG-MAG, TIG.
  - Funció i ús dels equips de soldatge.
  - Paràmetres a regular en ferro, acer, acer inoxidable i alumini.
  - Gasos utilitzats en les soldadures.
  - Tipus de gasos.
  - Identificació de gasos.
  - Materials d'aportació.
  - Fil d'acer.
  - Fil d'alumini.
  - Varetas d'acer inoxidable.
  - Característiques i tipus d'elèctrodes. Ús en funció del procés de soldatge.
  - Tipus d'esforços mecànics.
  - Elèctrode revestit de tipus rútil.
  - Elèctrode revestit de tipus bàsic.
  - Elèctrode per a acer inoxidable.
  - Elèctrode per a fosa.
  - Elèctrodes soldadura TIG.
  - Característiques i designació dels elèctrodes.

- Termostatos.
- Vàlvula de expansión.
- Sensores.
- andos de regulación.
- Correas de transmisión y tensores.
- Evaporador, condensador.
- Tuberías, latiguillos, uniones y juntas.
- Verificación de parámetros.
- Estanqueidad y detección de fugas.
- Ruidos anómalos.
- Procesos de carga y recuperación del fluido refrigerante.
- Recuperación y reciclado de gases.
- Carga del equipo.
- Verificaciones de parámetros después de la carga.
- Normas de uso en equipos.
- Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente.
- Mantenimiento y montaje de las instalaciones de los sistemas de sonido, comunicación e información:
  - Sistemas eléctricos de sonido y comunicación.
  - Equipos de sonido.
  - Telefonía.
  - Video visión.
  - Comunicación vía GPS.
  - Comunicación wireless entre unidades.
  - Circuitos de información y control: ordenador de a bordo, cuadro de instrumentos, entre otros.
  - Procesos de desmontaje y montaje.
  - Procesos de mantenimiento.
  - Borrado y actualización de mantenimientos.
  - Localización y reparación de averías en redes multiplexadas.
  - Reprogramación de unidades.
  - Instalación de nuevos equipos.
  - Interpretación de la documentación técnica.
  - Cálculo y requerimientos del circuito.
  - Ubicación y conexionado.
  - Recarga de datos posteriormente a la instalación.
  - Normativa aplicable a las nuevas instalaciones.

5. Módulo profesional: Equipos y aperos

Código: 0717

Duración: 96 horas

Contenidos:

- a) Soldadura por arco con electrodo revestido y de hilo continuo bajo gas protector:
- Características y selección del equipo más adecuado.
  - Hierro.
  - Aceros.
  - Aluminio.
  - Aleaciones.
  - Fundamento y características de la soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido.
  - Fundamento y características de las soldaduras por electrodo y de hilo continuo bajo gas protector: MIG-MAG, TIG.
  - Función y uso de los equipos de soldeo.
  - Parámetros a regular en hierro, acero, acero inoxidable y aluminio.
  - Gases utilizados en las soldaduras.
  - Tipos de gases.
  - Identificación de gases.
  - Materiales de aportación.
  - Hilo de acero.
  - Hilo de aluminio.
  - Varillas de acero inoxidable.
  - Características y tipos de electrodos. Uso en función del proceso de soldeo.
  - Tipos de esfuerzos mecánicos.
  - Electrodo revestido de tipo rutilo.
  - Electrodo revestido de tipo básico.
  - Electrodo para acero inoxidable.
  - Electrodo para fundición.
  - Electrodos soldadura TIG.
  - Características y designación de los electrodos.



- Tipus d'unions.
  - A topall.
  - En xamfrà.
  - A tap.
- Paràmetres a tindre en compte en els processos.
  - Posicionament de les peces.
  - Grossàries de les peces a soldar.
  - Modificació de les propietats mecàniques.
  - Ajust d'intensitat.
  - Ajust de cabal de gas.
  - Angles d'inclinació.
  - Sentit i velocitat d'avanç.
  - Tècniques per a controlar les deformacions i simetria.
  - Tècniques per a reforçar elements.
- Processos de soldatge.
  - Neteja i bisellament de zona a soldar.
    - Cordó continu.
    - Cordó discontinu.
    - Posicions de soldatge.
    - Unions prèvies per mitjà de punts.
    - Tècnica de soldadura en canonades.
  - Estudi de les repercussions derivades dels processos de soldatge sobre components electrònics.
    - Desconnexió d'elements.
    - Proteccions d'elements.
  - Defectes de la soldadura.
    - Penetració.
    - Porositat.
    - Fissures.
    - Desplaçament del bany de fusió.
    - Tensions i homogeneïtat.
  - Interés per la tecnologia del sector.
- Soldadura oxiacetilènica, oxitall i tall per plasma:
  - Fonament i característiques de la soldadura oxiacetilènica.
    - Oxitall.
    - Característiques i accessoris del bufador oxitall.
  - Tall per plasma.
    - Descripció i funcionament de l'equip de tall.
  - Funció i ús dels equips de soldatge i de tall.
    - Procés de selecció per a ferro, acer, acer inoxidable.
  - Gasos utilitzats en la soldadura: acetilè, oxigen i aire.
    - Característiques dels gasos emprats.
    - Identificació de gasos.
    - Aire comprimit.
  - Característiques dels bufadors.
    - Bufador de soldadura oxiacetilènica.
    - Accessoris.
  - Elements de mesura i seguretat utilitzats en els equips de la soldadura oxiacetilènica: manòmetres d'alta i baixa, claus d'obertura i tancament, vàlvules antiretorn, gomes de conducció de gasos, reductors.
    - Data de caducitat vàlvules antiretorn.
  - Paràmetres a tindre en compte en els processos.
    - Regulació de pressió per mitjà de manoreductor.
    - Selecció de bec i grossàries.
    - Velocitat d'avanç.
    - Distància de tall.
    - Mesures de seguretat.
    - Extracció de gasos.
  - Processos de tall.
    - Tècniques de tall.
    - Disseny i preparació de plantilles.
    - Guiatge per mitjà de plantilla.
  - La col·laboració en el treball.
- b) Equips i arres de maquinària:
  - Característiques, constitució i funcionament dels elements i conjunts que constitueixen els equips i arres (culleres i pales, elements d'anivellació, arrossegament de terres, martells picadors, bivalves, llavanau i repartidora de sal, entre altres).
    - Característiques, constitució i funcionament dels elements i conjunts que constitueixen els equips i arres agrícoles (relles, discos, segadores, sulfatadores i maquinària d'arregla de collita, aladres, abona-

- Tipos de uniones.
    - A tope.
    - En chaflán.
    - A tapón.
  - Parámetros a tener en cuenta en los procesos.
    - Posicionamiento de las piezas.
    - Espesores de las piezas a soldar.
    - Modificación de las propiedades mecánicas.
    - Ajuste de intensidad.
    - Ajuste de caudal de gas.
    - Ángulos de inclinación.
    - Sentido y velocidad de avance.
    - Técnicas para controlar las deformaciones y simetría.
    - Técnicas para reforzar elementos
  - Procesos de soldeo.
    - Limpieza y biselado de zona a soldar.
    - Cordón continuo.
    - Cordón discontinuo.
    - Posiciones de soldeo.
    - Uniones previas mediante puntos.
    - Técnica de soldadura en tuberías.
  - Estudio de las repercusiones derivadas de los procesos de soldeo sobre componentes electrónicos.
    - Desconexión de elementos.
    - Protecciones de elementos.
  - Defectología de la soldadura.
    - Penetración.
    - Porosidad.
    - Fisuras.
    - Desplazamiento del baño de fusión.
    - Tensiones y homogeneidad.
  - Interés por la tecnología del sector.
- Soldadura oxiacetilénica, oxicorte y corte por plasma:
  - Fundamento y características de la soldadura oxiacetilénica.
    - Oxicorte.
    - Características y accesorios soplete oxicorte.
  - Corte por plasma.
    - Descripción y funcionamiento del equipo de corte.
  - Función y uso de los equipos de soldeo y de corte.
    - Proceso de selección para hierro, acero, acero inoxidable
  - Gases utilizados en la soldadura: acetileno, oxígeno y aire.
    - Características de los gases empleados.
    - Identificación de gases.
    - Aire comprimido.
  - Características de los sopletes.
    - Soplete de soldadura oxiacetilénica.
    - Accesorios.
  - Elementos de medida y seguridad utilizados en los equipos de la soldadura oxiacetilénica: Manómetros de alta y baja, llaves de apertura y cierre, válvulas antirretorno, gomas de conducción de gases, reductores.
    - Fecha de caducidad válvulas antirretorno.
  - Parámetros a tener en cuenta en los procesos.
    - Regulación de presión mediante mano-reductor.
    - Selección de boquilla y espesores.
    - Velocidad de avance.
    - Distancia de corte.
    - Medidas de seguridad.
    - Extracción de gases.
  - Procesos de corte.
    - Técnicas de corte.
    - Diseño y preparación de plantillas.
    - Guiado mediante plantilla.
  - La colaboración en el trabajo.
- b) Equipos y aperos de maquinaria:
  - Características, constitución y funcionamiento de los elementos y conjuntos que constituyen los equipos y aperos (cazos y palas, elementos de nivelación, arrastre de tierras, martillos rompedores, bivalvas, quitanieves y repartidores de sal, entre otros).
    - Características, constitución y funcionamiento de los elementos y conjuntos que constituyen los equipos y aperos agrícolas (rejas, discos, segadoras, sulfatadoras y maquinaria de recogida de cosecha, arados,



dores, remolcs, atomitzadors, sembradores, trituradores, desbrossadores, empacadores, cisternes, rotovàtor, entre altres).

– Característiques, constitució i funcionament dels principals equips i arreus d'indústries extractives (martells perforadors i picadors i cintes transportadores, entre altres).

– Característiques, tipus d'enganxalls i adaptaments.

– Interpretació dels manuals amb espejament d'arreus.

– Ubicació, fixació i identificació dels elements integrats en arreus, tant en el manual com en la màquina.

– Disseny de croquis i esquemes amb la simbologia adequada.

– Paràmetres d'ajust i control dels equips i arreus.

– Plànols de conjunt i d'espejament dels principals arreus.

c) Identificació d'averies en els equips i arreus de maquinària:

– Desgastes dels equips i arreus tenint en compte el treball que desenrotllen.

– Comprovació de components que estan subjectes a un manteniment programat.

– Verificació de punts de suport i coixinets.

– Verificació d'elements d'estanquitat.

– Centrament, paral·lelisme i alineació d'elements.

– Elements amortidors de vibracions.

– Verificació d'esforços a què es veuen sotmesos els components.

– Localització de les preses de connexió per a equips de mesura o diagnosi.

– Identificació de símptomes i disfuncions.

– Diagrames guiats de diagnosi.

– Interpretació i maneig de documentació tècnica.

– Simbologia associada als circuits.

– Tècniques de diagnòstic visual i al tacte.

– Maneig d'equips de diagnosi.

– Presa de paràmetres i interpretació d'estos.

– La responsabilitat en el treball.

d) Manteniment dels equips i arreus de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil:

– Interpretació de documentació tècnica.

– Programes de manteniment.

– Ajustos i reglatges.

– Revisió d'elements que han sigut substituïts i condicionants que interferixen.

– Ús i posada a punt d'equips i mitjans.

– Processos de treball dels equips i la seua relació amb el sistema de la màquina a què pertanyen.

– Processos de desmuntatge, muntatge i reparació.

– Paràmetres per a ajustar els equips i arreus.

· Condicions d'ajust.

· Toleràncies.

– Mètodes i tècniques de comprovació dels components que constitueixen els equips i arreus.

· Mesurament de magnituds.

· Comparació visual, al tacte i a l'oïda.

Orde i neteja en el lloc de treball i en les operacions que s'han de realitzar.

e) Modificacions o noves instal·lacions d'equips i arreus:

– Interpretació de documentació tècnica i normativa.

– Revisió dels elements de protecció i seguretat.

– Paràmetres que s'han de comprovar per a determinar si el muntatge és assumible per la màquina.

· Potència consumida.

· Revolucions de treball.

· Requisits de cabal i pressió.

· Connexions elèctriques.

– Mesurament de paràmetres.

– Tipus de connexió de maneguets i preses de pressió.

– Mètodes i tècniques per a realitzar el muntatge dels nous equips.

– Processos de muntatge.

f) Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

– Riscos inherents al taller de manteniment de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil.

– Mitjans de prevenció.

– Prevenció i protecció col·lectiva.

– Equips de protecció individual o EPIs.

abonadoras, remolques, atomizadores, sembradoras, trituradoras, desbrozadoras, empacadoras, cubas, rotovator, entre otros).

– Características, constitución, y funcionamiento de los principales equipos y aperos de industrias extractivas (martillos perforadores y rompedores y cintas transportadoras, entre otros).

– Características, tipos de enganches y acoplamientos.

– Interpretación de los manuales con despiece de aperos.

– Ubicación, fijación e identificación de los elementos integrados en aperos, tanto en el manual como en la máquina.

– Diseño de croquis y esquemas con la simbología adecuada.

– Parámetros de ajuste y control de los equipos y aperos.

– Planos de conjunto y de despiece de los principales aperos.

c) Identificación de averías en los equipos y aperos de maquinaria:

– Desgastes de los equipos y aperos teniendo en cuenta el trabajo que desarrollan.

– Comprobación de componentes que están sujetos a un mantenimiento programado.

– Verificación de puntos de apoyo y cojinetes.

– Verificación elementos de estanqueidad.

– Centrado, paralelismo y alineación de elementos.

– Elementos amortiguadores de vibraciones.

– Verificación de esfuerzos a los que se ven sometidos los componentes.

– Localización de las tomas de conexión para equipos de medida o diagnosi.

– Identificación de síntomas y disfunciones.

– Diagramas guiados de diagnosi.

– Interpretación y manejo de documentación técnica.

– Simbología asociada a los circuitos.

– Técnicas de diagnóstico visual y al tacto.

– Manejo de equipos de diagnosi.

– Toma de parámetros e interpretación de los mismos.

– La responsabilidad en el trabajo

d) Mantenimiento de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:

– Interpretación de documentación técnica.

– Programas de mantenimiento.

– Ajustes y reglajes.

– Revisión de elementos que han sido sustituidos y condicionantes que interfieren

– Uso y puesta a punto de equipos y medios.

– Procesos de trabajo de los equipos y su relación con el sistema de la máquina a la que pertenecen.

– Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

– Parámetros para ajustar los equipos y aperos.

· Condiciones de ajuste.

· Tolerancias.

– Métodos y técnicas de comprobación de los componentes que constituyen los equipos y aperos.

· Medición de magnitudes.

· Comparación visual, al tacto y al oído.

Orden y limpieza en el puesto de trabajo y en las operaciones que se deben realizar.

e) Modificaciones o nuevas instalaciones de equipos y aperos:

– Interpretación de documentación técnica y normativa.

– Revisión de los elementos de protección y seguridad.

– Parámetros que se han de comprobar para determinar si el montaje es asumible por la máquina.

· Potencia consumida.

· Revoluciones de trabajo.

· Requisitos de caudal y presión.

· Conexiones eléctricas.

– Medición de parámetros.

– Tipos de conexionado de latiguillos y tomas de presión.

– Métodos y técnicas para realizar el montaje de los nuevos equipos.

– Procesos de montaje.

f) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

– Riesgos inherentes al taller de mantenimiento de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

– Medios de prevención.

– Prevención y protección colectiva.

– Equipos de protección individual o EPIs.



- Senyalització en el taller.
- Seguretat en el taller.
- Fitxes de seguretat.
- Gestió mediambiental.
- Emmagatzematge i retirada de residus.

6. Mòdul professional: Mecanització bàsica  
Codi: 0260.  
Duració: 96 hores.

Continguts:

- Elaboració de croquis de peces:
  - Dibuix tècnic bàsic.
  - Normalització de plànols.
  - Simbologia, normalització.
  - Planta, alçat, vistes i seccions.
  - Acotació.
  - Tècniques de croquització.
  - Valoració de l'orde i netedat en la realització de croquis.
- Traçat de peces:
  - Fonaments de metrologia. Sistemes de mesures (mètric, anglosaxó).
    - Magnituds i unitats.
    - Tipus de mesura.
    - Instruments de mesura directa (metres, regles, calibre, micròmetre, goniòmetre).
    - Apreciació dels aparells de mesura (calibre, goniòmetre, micròmetre, comparador).
    - Instruments de mesura indirecta (escaires, galgues, pintes de rosca, comparador, alexòmetre).
      - El traçat en l'elaboració de peces.
      - Objecte del traçat, fases i processos.
      - Utensilis utilitzats en el traçat.
    - Operacions de traçat.
- Mecanització manual:
  - Característiques dels materials metàl·lics més usats en l'automòbil (ferrosos, no ferrosos, sinteritzats).
    - Propietats que conferixen els tractaments tèrmics i termoquímics.
      - Elements bàsics del lloc de treball i la seua utilització.
      - Organització, manteniment i control de ferramenta específica.
      - Objecte de la llimada.
      - Ús i tipus de llimes atenent la seua forma i el seu picat.
      - Tècniques de llimada.
      - Tall de materials amb serra de mà.
      - Fulles de serra: característiques, tipus i elecció en funció del treball que s'ha de realitzar.
        - Operacions de serrat.
        - El tall amb tisora de xapa: tipus de tisores.
        - Processos de tall amb tisores de xapa.
        - Característiques i funcionament de màquines de serrar.
        - Processos de tall amb màquines de serrar.
        - Mesures de prevenció de riscos i de protecció ambiental que cal observar.
      - Actitud metòdica en la realització d'activitats.
- Tècniques de roscatge:
  - Objecte del trepatge.
  - Màquines de trepar.
  - Broques, tipus i parts que les constituïxen.
  - Paràmetres que és necessari tindre en compte en funció del material que es pretén trepar.
    - Selecció de broques segons tipus i material a trepar.
    - Procés de trepatge.
    - Esmolat de broques.
    - L'aixamfranament.
    - Sistemes de rosques.
    - Normalització i representació de rosques.
    - Parts que constituïxen les rosques. Tipus de rosques i la seua utilització.
      - Mesurament de rosques.
      - Càlculs per a l'execució de rosques interiors i exteriors.
      - Classes de caragols.

- Señalización en el taller.
- Seguridad en el taller.
- Fichas de seguridad.
- Gestión medioambiental.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

6. Módulo profesional: Mecanizado básico  
Código: 0260  
Duración: 96 horas

Contenidos:

- Elaboración de croquis de piezas:
  - Dibujo técnico básico.
  - Normalización de planos.
  - Simbología, normalización.
  - Planta, alzado, vistas y secciones.
  - Acotación.
  - Técnicas de croquización.
  - Valoración del orden y limpieza en la realización de croquis.
- Trazado de piezas:
  - Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas (métrico, anglosajón).
    - Magnitudes y unidades.
    - Tipos de medida.
    - Instrumentos de medida directa (metros, reglas, calibre, micrómetro, goniómetro).
    - Apreciación de los aparatos de medida (Calibre, Goniómetro, micrómetro, comparador)
    - Instrumentos de medida indirecta (escuadras, galgas, peines de rosca, comparador, alexómetro).
      - El trazado en la elaboración de piezas.
      - Objeto del trazado, fases y procesos.
      - Útiles utilizados en el trazado.
    - Operaciones de trazado.
- Mecanizado manual:
  - Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (ferrosos, no ferrosos, sinterizados)
    - Propiedades que confieren los tratamientos térmicos y termoquímicos.
      - Elementos básicos del puesto de trabajo y su utilización
      - Organización, mantenimiento y control de herramienta específica
      - Objeto del limado.
      - Uso y tipos de limas atendiendo a su forma y a su picado.
      - Técnicas de limado.
      - Corte de materiales con sierra de mano.
      - Hojas de sierra: características, tipos y elección en función del trabajo que se ha de realizar.
        - Operaciones de aserrado.
        - El corte con tijera de chapa: tipos de tijeras.
        - Procesos de corte con tijeras de chapa.
        - Características y funcionamiento de máquinas de serrar.
        - Procesos de corte con máquinas serrar.
        - Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.
      - Actitud metòdica en la realització de activitats.
- Técnicas de roscado:
  - Objeto del taladrado.
  - Máquinas de taladrar.
  - Brocas, tipos y partes que las constituyen
  - Parámetros que es preciso tener en cuenta en función del material que se pretende taladrar.
    - Selección de brocas según tipo y material a taladrar
    - Proceso de taladrado.
    - Afilado de brocas
    - El avellanado.
    - Sistemas de rosca.
    - Normalización y representación de rosca.
    - Partes que constituyen las rosca. Tipos de rosca y su utilización
  - Medición de rosca.
  - Cálculos para la ejecución de rosca interiores y exteriores.
  - Clases de tornillos.



– Processos d'execució de rosques, tècniques de roscatge manual.  
– Mesures de prevenció de riscos i de protecció ambiental que cal observar.

– Actitud metòdica en la realització d'activitats.

e) Tècniques de mecanització a màquina.

– El tornejat (descripció de la màquina, operacions bàsiques).

f) Unions per soldadura blana:

– Equips de soldar: soldadors i làmpades.

– Materials d'aportació.

– Desoxidants més utilitzats.

– Preparació del metall base.

– L'estanyada.

– Processos d'execució de soldadures.

– Mesures de prevenció de riscos i de protecció ambiental que cal observar.

g) Unions per soldadura oxiacetilènica.

– Descripció, regulació i ús de l'equip, tècniques de soldadura.

– Mesures de prevenció de riscos i de protecció ambiental que cal observar.

h) Unions per soldadura elèctrica.

– Soldadura per arc i elèctrode revestit. Descripció, regulació i ús de l'equip, tècniques de soldadura.

– Soldadura MIG/MAG/TIG. Descripció, regulació i ús de l'equip, tècniques de soldadura.

– Mesures de prevenció de riscos i de protecció ambiental que cal observar.

#### 7. Mòdul professional: Sistemes d'accionament d'equips i arrous

Codi: 0716.

Duració: 176 hores.

Continguts:

a) Sistemes de comandament i govern d'equips i arrous:

– Característiques, constitució i funcionament dels sistemes de comandament mecànics:

· Transmissió de moviment.

· Moviment per cable, vareta i per cadena.

· Característiques, constitució i funcionament dels sistemes de comandament pneumàtics:

· Filtre, compressor, acumulador, conductes, sistemes anticongelació, sistemes antihumitat, vàlvules i comandaments.

– Característiques, constitució i funcionament dels sistemes de comandament hidràulics:

· Bombes, dipòsits, canonades, filtres, acumuladors i vàlvules (anticipació, antihumitat, seguretat, antiariet, de pressió i comandament).

– Característiques, constitució i funcionament dels sistemes de comandament elèctrics i electrònics:

· Instal·lació elèctrica, sensors, potenciòmetres, finals de carrera.

· Vàlvules: electromagnètiques, electropneumàtiques, etc.

– Característiques, constitució i funcionament dels sistemes de comandament automàtics governats per sistemes làser o satèl·lit.

– Sistemes de comandament de frens d'arrous:

· Mecànics, pneumàtics, hidràulics, elèctrics.

Sistemes d'accionament d'equips i arrous:

– Característiques, constitució i funcionament dels sistemes d'accionament mecànics.

– Característiques, constitució i funcionament dels sistemes d'accionament pneumàtics:

· Pulmons.

· Cilindres.

– Característiques, constitució i funcionament dels sistemes d'accionament hidràulics:

· Cilindres.

· Bombes.

· Embragatges.

· Motors hidràulics.

· Vàlvules.

· Circuits i conduccions.

b) Identificació d'averies dels sistemes:

– Documentació tècnica:

– Procesos de ejecución de rosas, técnicas de roscado manual.  
– Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.

– Actitud metòdica en la realización de actividades.

e) Técnicas de mecanizado a máquina.

– El torneado (descripción de la máquina, operaciones básicas)

f) Uniones por soldadura blanda:

– Equipos de soldar: soldadores y lamparillas.

– Materiales de aportación.

– Desoxidantes más utilizados.

– Preparación del metal base.

– El estañado.

– Procesos de ejecución de soldaduras.

– Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.

g) Uniones por soldadura oxiacetilénica.

– Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura

– Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.

h) Uniones por soldadura eléctrica.

– Soldadura por arco y electrodo revestido; Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura.

– Soldadura MIG / MAG / TIG Descripción, regulación y uso del equipo, técnicas de soldadura.

– Medidas de prevención de riesgos y de protección ambiental que hay que observar.

#### 7. Módulo profesional: Sistemas de accionamiento de equipos y aperos

Código: 0716

Duración: 176 horas

Contenidos:

a) Sistemas de mando y gobierno de equipos y aperos:

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de mando mecánicos:

· Transmisión de movimiento.

· Movimiento por cable, varilla y por cadena.

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de mando neumáticos:

· Filtro, compresor, acumulador, conductos, sistemas anticongelación, sistemas antihumedad, válvulas y mandos.

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de mando hidràulicos:

· Bombas, depósitos, tuberías, filtros, acumuladores y válvulas. (anticipación, antihumedad, seguridad, antiariete, de presión y mando)

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de mando electro-electrónicos:

· Instalación eléctrica, sensores, potenciómetros, finales de carrera.

· Válvulas: electromagnéticas, electro neumáticas, etc.

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de mando automáticos gobernados por sistemas láser o satélite.

– Sistemas de mando de frenos de aperos:

· Mecánicos, neumáticos, hidràulicos, eléctricos.

Sistemas de accionamiento de equipos y aperos:

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de accionamiento mecánicos.

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de accionamiento pneumáticos:

· Pulmones.

· Cilindros.

– Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de accionamiento hidràulicos:

· Cilindros.

· Bombas.

· Embragues.

· Motores hidràulicos.

· Válvulas.

· Circuitos y conducciones.

b) Identificación de averías de los sistemas:

– Documentación técnica:





- Simbologia associada als sistemes.
- Diagrames de diagnòstic d'avaries.
- Mètodes d'identificació d'avaries:
- Simptomes, desgastos, disfuncions.
- Estanquitat dels circuits.
- Verificació de pressions i cabals.
- Equips de mesura, control i diagnosi:
- Unitats de mesures.
- Tipus d'equips.
- Interpretació i control de paràmetres:
- Punts de verificació i mesura.
- Interpretació de dades.
- c) Manteniment dels sistemes de comandament i govern d'equips i arrous:
  - Manuals, utensilis, ferramentes i equips de reparació:
  - Organització, manteniment i control.
  - Tècniques de desmuntatge i muntatge.
  - Processos de reparació:
  - Mecànics: palanques, varetes, forquilles, tirants, cables, cadenes, etc.
  - Pneumàtics: filtre, compressor, acumulador, conductes, sistemes anticongelació, sistemes antihumitat i vàlvules.
  - Hidràulics: grups de pressió, bombes, depòsits, canonades, filtres i vàlvules.
  - Electricoelectrònics: instal·lació elèctrica, sensors, potenciómetres, finals de carrera, vàlvules (electromagnètiques, electropneumàtiques, etc.).
  - Ajustos de paràmetres.
  - Manteniment d'elements de comandament realitzats per mitjà de sistemes làser o via satèl·lit (GPS).
  - Sistemes làser.
  - Torretes exteriors.
  - Dispositius electrònics governats per satèl·lit.
  - Manteniment de dispositius electrònics de visió:
  - Diürns: càmeres i monitors.
  - Nocturns: càmeres.
  - Recàrrega de dades de les unitats electròniques.
  - Verificació de les intervencions efectuades.
  - Verificació de la funcionalitat del sistema.
  - Sistemes de comandament de frens.
- d) Manteniment dels sistemes d'accionament d'equips i arrous:
  - Tècniques de desmuntatge i muntatge.
  - Processos de reparació:
  - Mecànics: forquilles, casquets, rodaments, cables, cadenes, tensors i timoneria en general.
  - Pneumàtics: pulmons, cilindres, motors, actuadors.
  - Hidràulics: bombes hidràuliques, embragatges de seguretat.
  - Cilindres: actuadors, motors, motors oscil·lants, etc.
  - Tècniques de manteniment dels sistemes anticongelació i antihumitat dels circuits pneumàtics:
  - Fluids emprats.
  - Ajust de paràmetres dels elements d'accionament.
  - Verificació de les intervencions efectuades.
  - Verificació de la funcionalitat del sistema.
  - Muntatge de sistemes opcionals de comandament i control d'arrous i equips.
    - Estudi de documentació tècnica i normativa.
    - Comprovacions a realitzar per a determinar si el nou sistema és assumible per la màquina.
    - Verificació de l'absència d'interferència de les noves instal·lacions amb la funcionalitat del conjunt.
    - Selecció de materials i ferramentes necessaris per a realitzar el nou muntatge.
    - Localització de la ubicació dels nous components.
    - Muntatge de nous sistemes de comandament.
    - Verificació de la funcionalitat del nou sistema.
  - Evolucions tecnològiques i expectativa de futur.

8. Mòdul professional: Sistemes de suspensió i guiatge  
Codi: 0714.  
Duració: 198 hores.

- Simbología asociada a los sistemas.
- Diagramas de diagnóstico de averías.
- Métodos de identificación de averías:
- Síntomas, desgastes, disfunciones.
- Estanquidad de los circuitos.
- Verificación de presiones y caudales.
- Equipos de medida, control y diagnóstico:
- Unidades de medidas.
- Tipos de equipos.
- Interpretación y control de parámetros:
- Puntos de verificación y medida.
- Interpretación de datos.
- c) Mantenimiento de los sistemas de mando y gobierno de equipos y aperos:
  - Manuales, útiles, herramientas y equipos de reparación:
  - Organización, mantenimiento y control.
  - Técnicas de desmontaje y montaje.
  - Procesos de reparación:
  - Mecánicos: palancas, varillas, horquillas, bulones, cables, cadenas, etc.
  - Neumáticos: filtro, compresor, acumulador, conductos, sistemas anticongelación, sistemas antihumedad y válvulas.
  - Hidráulicos: grupos de presión, bombas, depósitos, tuberías, filtros y válvulas.
  - Electro-electrónicos: instalación eléctrica, sensores, potenciómetros, finales de carrera, válvulas (electromagnéticas, electroneumáticas, etc.).
  - Ajustes de parámetros.
  - Mantenimiento de elementos de mando realizados mediante sistemas láser o vía satélite (GPS).
  - Sistemas láser.
  - Torretas exteriores.
  - Dispositivos electrónicos gobernados por satélite.
  - Mantenimiento de dispositivos electrónicos de visión:
  - Diurnos: cámaras y monitores.
  - Nocturnos: cámaras.
  - Recarga de datos de las unidades electrónicas.
  - Verificación de las intervenciones efectuadas.
  - Verificación de la funcionalidad del sistema.
  - Sistemas de mando de frenos.
- d) Mantenimiento de los sistemas de accionamiento de equipos y aperos:
  - Técnicas de desmontaje y montaje.
  - Procesos de reparación:
  - Mecánicos: horquillas, casquillos, rodamientos, cables, cadenas, tensores, y timonería en general.
  - Neumáticos: pulmones, cilindros, motores, actuadores.
  - Hidráulicos: bombas hidráulicas, embragues de seguridad.
  - Cilindros: actuadores, motores, motores oscilantes, etc.
  - Técnicas de mantenimiento de los sistemas anticongelación y antihumedad de los circuitos neumáticos:
  - Fluidos empleados.
  - Ajuste de parámetros de los elementos de accionamiento.
  - Verificación de las intervenciones efectuadas.
  - Verificación de la funcionalidad del sistema.
  - Montaje de sistemas opcionales de mando y control de aperos y equipos.
    - Estudio de documentación técnica y normativa.
    - Comprobaciones a realizar para determinar si el nuevo sistema es asumible por la máquina.
    - Verificación de la ausencia de interferencia de las nuevas instalaciones con la funcionalidad del conjunto.
    - Selección de materiales y herramientas necesarios para realizar el nuevo montaje.
    - Localización de la ubicación de los nuevos componentes.
    - Montaje de nuevos sistemas de mando.
    - Verificación de la funcionalidad del nuevo sistema.
  - Evoluciones tecnológicas y expectativa de futuro.

8. Módulo Profesional: Sistemas de suspensión y guiado  
Código: 0714  
Duración: 198 horas





- Maneig d'equips.
- Procés d'actuació per a resolució d'averies:
- Anàlisi de l'avaria.
- Paràmetres a tindre en compte.
- Procés seqüencial de localització d'avaria.
- d) Sistemes de suspensió i guiatge:
  - Principis físics.
  - Característiques, constitució i funcionament dels sistemes de suspensió i guiatge.
  - Tipus de suspensió i guiatge en maquinària:
    - Suspensió pneumàtica.
    - Suspensió de ballesta d'amortiment.
    - Suspensió basculant en un eix, simple o doble.
    - Direcció caragol sense fi i assistida.
    - Guiatge manual o pilotat.
  - Elements que constitueixen els sistemes: mecànics, hidràulics, pneumàtics i electrònics:
    - Volant i columna de direcció.
    - Caixa o mecanismes de direcció.
    - Elements mecànics, pneumàtics i hidràulics.
    - Components elèctrics/electrònics.
    - Timoneria de comandament.
    - Rodes.
  - Geometria de la direcció: de gir i de rodes.
  - Control dels paràmetres que intervenen: de lectura directa i la subministrada pel fabricant.
    - Esquemes de funcionament:
      - Interpretació d'esquemes.
      - Recopilació de dades.
      - Anàlisi de funcionament d'esquemes.
      - Simbologia d'esquemes.
      - Identificació dels components.
      - Interpretació amb els dos sistemes.
    - Rodes i pneumàtics: característiques, identificació, comprovacions i legislació aplicada:
      - Dimensions, pressions, grau i tipus desgast.
- e) Diagnosi en els sistemes de suspensió i direcció:
  - Documentació tècnica.
  - Diagrames de diagnòstic d'averies:
    - Connexió dels equips.
    - Mesurament dels paràmetres.
    - Arreplega de dades.
    - Diagrama seqüencial de l'avaria.
    - Resolució d'averies.
  - Mètodes d'identificació d'averies:
    - Anàlisi de l'avaria.
    - Connexió de l'equip.
    - Interpretació dels paràmetres.
    - Localització i identificació de l'avaria.
  - Interpretació i control de paràmetres:
    - Punts de verificació i mesura.
    - Interpretació de dades.
  - Ferramentes, utensilis, mitjans i equips de diagnosi:
    - Organització, manteniment i control.
  - Interacció entre sistemes.
- f) Manteniment dels sistemes de guiatge:
  - Processos de desmuntatge i muntatge:
    - Sistemes de guiatge mecànics, hidràulics i assistits.
    - Sistemes direccionals.
  - Processos de manteniment.
    - Identificació del component del sistema.
    - Comprovació de l'avaria.
    - Substitució d'elements de guiatge.
    - Verificació del funcionament correcte del sistema de guiatge.
  - Ajust de paràmetres de muntatge:
    - Folgança, ajustos i toleràncies de muntatge.
    - Variació de l'amplària de vies.
  - Ajust de paràmetres de funcionament:
    - Relació de desmultiplicació i de transmissió.
  - Verificació de les intervencions:
    - Centrat de la direcció.
    - Angles en rodes i eixos.

- Manejo de equipos.
- Proceso de actuación para resolución de averías:
- Análisis de la avería.
- Parámetros a tener en cuenta.
- Proceso secuencial de localización de avería.
- d) Sistemas de suspensión y guiado:
  - Principios físicos.
  - Características, constitución y funcionamiento de los sistemas de suspensión y guiado.
  - Tipos de suspensión y guiado en maquinaria:
    - Suspensión neumática.
    - Suspensión de ballesta amortiguación.
    - Suspensión basculante en un eje, simple o doble.
    - Dirección tornillo sin fin y asistida.
    - Guiado manual o pilotado.
  - Elementos que constituyen los sistemas: mecánicos, hidráulicos, neumáticos y electrónicos:
    - Volante y columna dirección.
    - Caja o mecanismos de dirección.
    - Elementos mecánicos, neumáticos e hidráulicos.
    - Componentes eléctricos/electrónicos.
    - Timonería de mando.
    - Ruedas.
  - Geometría de la dirección: de giro y de ruedas.
  - Control de los parámetros que interviene: de lectura directa y la suministrada por el fabricante.
    - Esquemas de funcionamiento:
      - Interpretación de esquemas.
      - Recopilación de datos.
      - Análisis de funcionamiento de esquemas.
      - Simbología de esquemas.
      - Identificación de los componentes.
      - Interpretación con los dos sistemas.
    - Ruedas y neumáticos: características, identificación, comprobaciones y legislación aplicada:
      - Dimensiones, presiones, grado y tipo desgaste.
- e) Diagnósis en los sistemas de suspensión y dirección:
  - Documentación técnica.
  - Diagramas de diagnóstico de averías:
    - Conexión de los equipos.
    - Medición de los parámetros.
    - Recogida de datos.
    - Diagrama secuencial de la averías.
    - Resolución de averías.
  - Métodos de identificación de averías:
    - Análisis de la avería.
    - Conexión del equipo.
    - Interpretación de los parámetros.
    - Localización e identificación de la avería.
  - Interpretación y control de parámetros:
    - Puntos de verificación y medida.
    - Interpretación de datos.
  - Herramientas, útiles, medios y equipos de diagnóstico:
    - Organización, mantenimiento y control.
  - Interacción entre sistemas.
- f) Mantenimiento de los sistemas de guiado:
  - Procesos de desmontaje y montaje:
    - Sistemas de guiado mecánicos, hidráulicos y asistidos.
    - Sistemas direccionales.
  - Procesos de mantenimiento.
    - Identificación del componente del sistema.
    - Comprobación de la avería.
    - Sustitución de elementos de guiado.
    - Verificación del correcto funcionamiento del sistema de guiado.
  - Ajuste de parámetros de montaje:
    - Holgura, ajustes y tolerancias de montaje.
    - Variación anchura de vías.
  - Ajuste de parámetros de funcionamiento:
    - Relación de desmultiplicación y de transmisión.
  - Verificación de las intervenciones:
    - Centrado de la dirección.
    - Ángulos en ruedas y ejes.



- Convergència de les rodes.
  - Pneumàtics, càrrega i llstat.
  - Extracció, recàrrega de dades i esborrament d'històrics de les centrals electròniques:
    - Connexió de l'equip de diagnosi.
    - Lectura de dades.
    - Codificació de la nova central electrònica.
  - Estanquitat i recàrrega de fluids.
  - g) Manteniment dels sistemes de suspensió:
    - Interpretació de documentació tècnica.
    - Processos de desmuntatge i muntatge de suspensions:
      - Mecàniques.
      - Pneumàtiques.
      - Hidràuliques.
      - Oleopneumàtiques.
    - Amb gestió electrònica.
    - Processos de manteniment:
      - Identificació del component de suspensió.
      - Comprovació de l'avaría.
      - Substitució d'elements.
      - Verificació del funcionament correcte del sistema.
  - h) Ajust de paràmetres de muntatge:
    - Folgances.
    - Control d'altures.
    - Reglatges.
    - Tolerància de muntatge.
    - Ajust de paràmetres de funcionament:
      - Oscil·lacions de la suspensió.
      - Forces i pressions de fluids.
      - Senyals electrònics dels elements del circuit.
    - Verificació de les intervencions:
      - Estat del vehicle: pressió pneumàtics, càrrega i llstat.
      - Folgances de funcionament.
      - Altura de casc del vehicle.
      - Reglatge de la suspensió.
    - Extracció, recàrrega de dades i esborrament d'històrics de les centrals electròniques:
      - Connectar l'equip de diagnosi.
      - Lectura de dades.
      - Codificar la nova central electrònica.
    - Estanquitat i recàrrega de fluids.
  - i) Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
    - Riscos inherents al taller: mitjans i mesures de prevenció.
    - Prevenció i protecció col·lectiva.
    - Equips de protecció individual o EPI.
    - Senyalització en el taller.
    - Seguretat en el taller.
    - Fitxes de seguretat.
    - Gestió mediambiental.
    - Emmagatzematge i retirada de residus.
- Evolucions tecnològiques i expectatives de futur.

9. Mòdul professional: Sistemes de força i detenció

Codi: 0715.

Duració: 176 hores.

Continguts:

- a) Sistemes de transmissió:
  - Física de la transmissió del moviment.
  - Mecanismes de transmissió de moviment: tipus, característiques, constitució i funcionament.
    - Transmissions mecàniques.
    - Transmissions hidràuliques.
  - Paràmetres de funcionament dels elements de transmissió.
  - Relació de desmultiplicació del canvi de velocitats.
  - Relació de desmultiplicació del grup cònic.
  - Relació de desmultiplicació del tren d'engranatges epicicloïdal.
  - Embragatges i convertidors de parell: tipus, característiques, constitució i funcionament.
    - Monodisc.
    - Multidisc.
    - Electrohidràulics.

- Convergencia de las ruedas.
  - Neumáticos, carga y lastrado.
  - Extracción, recarga de datos y borrado de históricos de las centrals electrónicas:
    - Conexión del equipo de diagnosis.
    - Lectura de datos.
    - Codificación de la nueva central electrónica.
  - Estanqueidad y recarga de fluidos.
  - g) Mantenimiento de los sistemas de suspensión:
    - Interpretación de documentación técnica.
    - Procesos de desmontaje y montaje de suspensiones:
      - Mecánicas.
      - Neumáticas.
      - Hidráulicas.
      - Oleo-neumáticas.
    - Con gestión electrónica.
    - Procesos de mantenimiento:
      - Identificación del componente de suspensión.
      - Comprobación de la avería.
      - Sustitución de elementos.
      - Verificación del correcto funcionamiento del sistema.
  - h) Ajuste de parámetros de montaje:
    - Holguras.
    - Control de alturas.
    - Reglajes.
    - Tolerancia de montaje.
    - Ajuste de parámetros de funcionamiento:
      - Oscilaciones de la suspensión.
      - Fuerzas y presiones de fluidos.
      - Señales electrónicas de los elementos del circuito.
    - Verificación de las intervenciones:
      - Estado del vehículo: presión neumáticos, carga y lastrado.
      - Holguras de funcionamiento.
      - Altura de casco del vehículo.
      - Reglaje de la suspensión.
    - Extracción, recarga de datos y borrado de históricos de las centrals electrónicas:
      - Conectar el equipo de diagnosis.
      - Lectura de datos.
      - Codificar la nueva central electrónica.
    - Estanqueidad y recarga de fluidos.
  - i) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
    - Riesgos inherentes al taller: medios y medidas de prevención.
    - Prevención y protección colectiva.
    - Equipos de protección individual o EPIS.
    - Señalización en el taller.
    - Seguridad en el taller.
    - Fichas de seguridad.
    - Gestión medioambiental.
    - Almacenamiento y retirada de residuos.
- Evoluciones tecnológicas y expectativas de futuro.

9. Módulo profesional: Sistemas de fuerza y detención

Código: 0715

Duración: 176 horas

Contenidos:

- a) Sistemas de transmisión:
  - Física de la transmisión del movimiento.
  - Mecanismos de transmisión de movimiento: tipos, características, constitución y funcionamiento.
    - Transmisiones mecánicas
    - Transmisiones hidràulicas
  - Parámetros de funcionamiento de los elementos de transmisión.
  - Relación de desmultiplicación del cambio de velocidades
  - Relación de desmultiplicación del grupo cónico
  - Relación de desmultiplicación del tren de engranajes epicicloïdal
  - Embragues y convertidores de par: tipos, características, constitución y funcionamiento.
    - Monodisco
    - Multidisco
    - Electro hidráulicos



- Sistemes de comandament i accionament dels embragatges
  - Mecànics.
  - Hidràulics.
- Canvis de velocitats de transmissió mecànica: tipus, característiques, constitució i funcionament.
  - Caixes de canvis de dos eixos.
  - Caixes de canvis de tres eixos.
  - Caixes de canvis convencionals.
  - Caixes de canvis sincronitzades.
- Transmissions hidràuliques, variadors de velocitat contínua: tipus, característiques, constitució i funcionament.
  - Amb assistència hidràulica (Multipower).
  - Powertronic.
  - Hexactiv.
  - Caixa de canvis contínua i variable Cmatic.
- Diferencials i grups reductors: tipus, característiques, constitució i funcionament.
  - Grups cònics.
  - Trens d'engranatges epicicloïdals.
  - Tracció integral.
- Sistemes de comandament per als diferents sistemes de transmissió.
  - Mecànics.
  - Hidràulics.
  - Electrohidràulics
- Fluids i lubricants.
  - Olis.
  - Greixos.
- Gestió electrònica dels sistemes de transmissió del moviment.
  - Unitats de control.
  - Sensors.
  - Actuadors
- b) Sistemes de detenció:
  - Física de la frenada.
  - Sistemes de detenció de les màquines: tipus, característiques, constitució i funcionament.
    - Frens de tambor.
    - Frens de disc en sec.
    - Monodisc.
    - Multidisc.
    - Frens de disc en bany d'oli.
    - Monodisc.
    - Multidisc.
  - Sistemes de comandament o accionament dels frens.
    - Mecànics.
    - Hidràulics.
    - Pneumàtics.
  - Sistemes de frens d'estacionament.
    - Mecànics.
    - Hidràulics.
    - Pneumàtics.
  - Fluids utilitzats.
    - Olis
    - Líquid per a frens.
  - Sistemes de detenció en màquines de cadenes.
  - Sistemes de detenció de remolcs.
- c) Diagnosi dels sistemes de transmissió i detenció:
  - Interpretació de la documentació tècnica i dels paràmetres de funcionament.
    - Tècniques de diagnòstic guiades.
    - Equips de mesurament i control, maneig i posada en servici.
    - Processos de diagnòstic.
    - Mesurament de paràmetres.
    - Normes de seguretat i d'ús que cal tindre en compte en els processos.
- d) Manteniment del sistema de transmissió de força:
  - Equips i utensilis de reparació.
  - Tècniques de desmuntatge i muntatge dels sistemes.
    - Embragatges i convertidors.
    - Canvis de velocitats de transmissió mecànica.
    - Transmissions hidràuliques i variadors de velocitat contínua.
    - Sistemes de comandament i accionament.

- Sistemas de mando y accionamiento de los embragues
  - Mecánicos
  - Hidráulicos
- Cambios de velocidades de transmisión mecánica: tipos, características, constitución y funcionamiento.
  - Cajas de cambios de 2 ejes
  - Cajas de cambios de 3 ejes
  - Cajas de cambios Convencionales
  - Cajas de cambios Sincronizadas
- Transmisiones hidráulicas, variadores de velocidad continua: tipos, características, constitución y funcionamiento.
  - Con asistencia hidráulica (Multipower)
  - Powertronic
  - HEXACTIV
  - Caja de cambios continua y variable CMATIC
- Diferenciales y grupos reductores: tipos, características, constitución y funcionamiento.
  - Grupos cónicos
  - Trens de engranajes epicicloidales
  - Tracción Integral
- Sistemas de mando para los distintos sistemas de transmisión
  - Mecánicos
  - Hidráulicos
  - Electro-Hidráulicos
- Fluidos y lubricantes.
  - Aceites
  - Grasas
- Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento.
  - Unidades de control
  - Sensores
  - Actuadores
- b) Sistemas de detención:
  - Física del frenado.
  - Sistemas de detención de las máquinas: tipos, características, constitución y funcionamiento.
    - Frenos de tambor
    - Frenos de disco en seco
    - Monodisco
    - Multidisco
    - Frenos de disco en baño de aceite
    - Monodisco
    - Multidisco
  - Sistemas de mando o accionamiento de los frenos.
    - Mecánicos
    - Hidráulicos
    - Neumáticos
  - Sistemas de frenos de estacionamiento.
    - Mecánicos
    - Hidráulicos
    - Neumáticos
  - Fluidos utilizados.
    - Aceites
    - Líquido para frenos
  - Sistemas de detención en máquinas de cadenas.
  - Sistemas de detención de remolques.
- c) Diagnóstico de los sistemas de transmisión y detención:
  - Interpretación de la documentación técnica y de los parámetros de funcionamiento.
    - Técnicas de diagnóstico guiadas.
    - Equipos de medición y control, manejo y puesta en servicio.
    - Procesos de diagnóstico.
    - Medición de parámetros.
    - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.
- d) Mantenimiento del sistema de transmisión de fuerza:
  - Equipos y útiles de reparación.
  - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
    - Embragues y convertidores
    - Cambios de velocidades de transmisión mecánica
    - Transmisiones hidráulicas y variadores de velocidad continua
    - Sistemas de mando y accionamiento



- Processos de reparació.
  - Verificació i ajust dels sistemes.
  - Processos d'actualització de dades en les unitats electròniques.
  - e) Manteniment del sistema de detenció:
    - Equips i utensilis de reparació.
    - Tècniques de desmuntatge i muntatge dels sistemes i elements d'accionament:
      - Sistemes de comandament i accionament de frens mecànics
      - Sistemes de comandament i accionament de frens pneumàtics.
      - Sistemes de comandament i accionament de frens hidràulics.
      - Frens d'estacionament.
        - Mecànics.
        - Hidràulics.
        - Pneumàtics.
        - Elèctrics.
      - Sistemes de detenció en màquines de cadenes.
      - Sistemes de detenció de remolcs.
      - Processos de reparació.
      - Ajust i control de paràmetres.
      - Verificació i ajust dels sistemes.
        - Mecànics.
        - Hidràulics.
        - Pneumàtics.
        - Electrònics
      - Processos d'actualització de dades en les unitats electròniques.
- Evolucions tecnològiques i expectatives de futur.

#### 10. Mòdul professional: Formació i orientació laboral

Codi: 0719.

Duració: 96 hores.

##### Continguts:

- a) Busca activa d'ocupació:
  - Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic en Electromecànica de Maquinària.
  - Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
  - Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el tècnic en Electromecànica de Maquinària.
  - Responsabilització del propi aprenentatge. Coneixement dels requeriments i dels fruits previstos.
  - Definició i anàlisi del sector professional del títol de Tècnic en Electromecànica de Maquinària.
  - Planificació de la pròpia carrera: establiment d'objectius laborals, a mitjà i llarg termini, compatibles amb necessitats i preferències. Objectius realistes i coherents amb la formació actual i la projectada.
    - Procés de busca d'ocupació en xicotetes, mitjanes i grans empreses del sector.
    - Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass, Plo-teus, Erasmus.
    - Tècniques i instruments de busca de treball: fonts d'informació i reclutament. Tècniques per a la selecció i organització de la informació.
      - Carta de presentació. Currículum. Tests psicotècnics. Entrevista de treball.
      - Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció professional. Altres possibilitats d'inserció.
      - El procés de presa de decisions.
      - Establiment d'una llista de comprovació personal de coherència entre pla de carrera, formació i aspiracions.
    - Gestió del conflicte i equips de treball:
      - Valoració dels avantatges i inconvenients del treball en equip enfront del treball individual per a l'eficàcia de l'organització.
      - Concepte d'equip de treball.
      - Classes d'equips en la indústria del manteniment de vehicles segons les funcions que exercixen.
      - Anàlisi de la formació dels equips de treball.
      - Característiques d'un equip de treball eficaç.
      - La participació en l'equip de treball. Anàlisi dels possibles rols dels seus integrants.

- Procesos de reparación.
  - Verificación y ajuste de los sistemas.
  - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
  - e) Mantenimiento del sistema de detención:
    - Equipos y útiles de reparación.
    - Técnicas de desmontaje y montaje del los sistemas y elementos de accionamiento:
      - Sistemas de mando y accionamiento de frenos mecánicos
      - Sistemas de mando y accionamiento de frenos neumáticos.
      - Sistemas de mando y accionamiento de frenos hidráulicos.
      - Frenos de estacionamiento.
        - Mecánicos
        - Hidráulicos
        - Neumáticos
        - Eléctricos
      - Sistemas de detención en máquinas de cadenas.
      - Sistemas de detención de remolques
      - Procesos de reparación.
      - Ajuste y control de parámetros.
      - Verificación y ajuste de los sistemas.
        - Mecánicos
        - Hidráulicos
        - Neumáticos
        - Electrónicos
      - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Evoluciones tecnológicas y expectativas de futuro.

#### 10. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral

Código: 0719

Duración: 96 horas

##### Contenidos:

- a) Búsqueda activa de empleo:
  - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico/a en Electromecánica de Maquinaria.
  - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional
  - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico/a en Electromecánica de Maquinaria.
  - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
  - Definición y análisis del sector profesional del título de técnico/a en Electromecánica de Maquinaria.
  - 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.
    - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
    - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Plo-teus, Erasmus.
    - Técnicas e instrumentos de búsqueda de trabajo: fuentes de información y reclutamiento. Técnicas para la selección y organización de la información.
      - Carta de presentación. Curriculum Vitae. Tests psicotécnicos. Entrevista de trabajo.
      - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. Otras posibilidades de inserción.
      - El proceso de toma de decisiones.
      - Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.
    - Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
      - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo frente al trabajo individual para la eficacia de la organización.
      - Concepto de equipo de trabajo.
      - Clases de equipos en la industria del mantenimiento de vehículos según las funciones que desempeñan.
      - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
      - Características de un equipo de trabajo eficaz.
      - La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.



- Etapes de formació dels equips de treball.
- Tècniques de dinamització de grups.
- Definició de conflicte: característiques, fonts i etapes.
- Causes del conflicte en el món laboral.
- Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte: negociació; mediació, conciliació i arbitratge.
- b) Contracte de treball:
  - El dret del treball. Fonts del dret del treball, en especial, el conveni col·lectiu.
  - Intervenció dels poders públics en les relacions laborals.
  - Anàlisi de la relació laboral individual.
  - Relacions laborals excloses i relacions laborals especials.
  - Noves formes de regulació del treball.
  - Intervenció dels organismes públics en les relacions laborals.
- Drets i deures derivats de la relació laboral.
- El contracte de treball: característiques, contingut mínim, formalització i període de prova.
  - Modalitats de contractes de treball i mesures de foment de la contractació. ETT.
  - Condicions de treball. Salari, temps de treball i descans laboral. Conciliació de la vida laboral i familiar.
  - Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball. Rebut de liquidació.
  - Representació dels treballadors: representants unitaris i sindicals.
- Negociació col·lectiva com a mitjà per a la conciliació dels interessos de treballadors i empresaris.
  - Anàlisi del conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del tècnic en Electromecànica de Maquinària.
  - Conflictes col·lectius de treball.
  - Nous entorns d'organització del treball: subcontractació i tele treball, entre altres.
  - Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat i beneficis socials, entre altres.
  - Plans d'igualtat.
- c) Seguretat Social, ocupació i desocupació:
  - El sistema de la Seguretat Social com a principi bàsic de solidaritat social.
  - Estructura del sistema de la Seguretat Social: nivells de protecció; règims especials i general.
  - Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.
- L'acció protectora de la Seguretat Social: prestacions contributives i no contributives.
  - Classes, requisits i quantia de les prestacions.
  - Concepte i situacions protegibles per desocupació: prestació per desocupació, subsidi, renda activa d'inserció.
  - RETA: obligacions i acció protectora.
  - Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.
- Avaluació de riscos professionals:
  - La cultura preventiva: integració en l'activitat i organització de l'empresa.
  - Valoració de la relació entre treball i salut. Normativa reguladora.
- Anàlisi i determinació de les condicions de treball.
- El risc professional.
- El dany laboral: AT, MP, altres patologies.
- Tècniques de prevenció.
- Anàlisi de factors de risc.
- L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva. Metodologia d'avaluació.
  - Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.
  - Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.
  - Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
  - Riscos específics en la indústria del manteniment de vehicles.
- Determinació dels possibles danys a la salut del treballador que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.

- Etapas de formación de los equipos de trabajo.
- Técnicas de dinamización de grupos.
- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas.
- Causas del conflicto en el mundo laboral.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación; mediación, conciliación y arbitraje.
- b) Contrato de trabajo:
  - El Derecho del Trabajo. Fuentes del Derecho del Trabajo, en especial, el convenio colectivo.
  - Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
  - Análisis de la relación laboral individual.
  - Relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
  - Nuevas formas de regulación del trabajo.
  - Intervención de los organismos públicos en las relaciones laborales.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El contrato de trabajo: características, contenido mínimo, formalización y período de prueba.
  - Modalidades de contratos de trabajo y medidas de fomento de la contratación. ETT.
  - Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral. Conciliación de la vida laboral y familiar.
  - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Recibo de finiquito.
  - Representación de los trabajadores: representantes unitarios y sindicales.
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
  - Análisis del convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico/a en Electromecánica de Maquinaria.
  - Conflictos colectivos de trabajo.
  - Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontractación y teletrabajo, entre otros.
  - Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.
  - Planes de Igualdad.
- c) Seguridad Social, empleo y desempleo:
  - El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
  - Estructura del sistema de la Seguridad Social: niveles de protección; regímenes especiales y general.
  - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social: prestaciones contributivas y no contributivas.
  - Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
  - Concepto y situaciones protegibles por desempleo: prestación por desempleo, subsidio, renta activa de inserción.
  - RETA: obligaciones y acción protectora.
  - Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.
- Evaluación de riesgos profesionales:
  - La cultura preventiva: integración en la actividad y organización de la empresa.
  - Valoración de la relación entre trabajo y salud. Normativa reguladora.
- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
- El riesgo profesional.
- El daño laboral: AT, EP, otras patologías.
- Técnicas de prevención.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Metodología de evaluación.
  - 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 psicosociales.
  - Riesgos específicos en la industria del mantenimiento de vehículos.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.



- d) Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:
- Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
  - Responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
  - Modalitats d'organització de la prevenció a l'empresa.
  - Auditories internes i externes.
  - Representació dels treballadors en matèria preventiva.
  - Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals: OIT, Agència Europea de Seguretat i Salut, INSHT, Inspecció de Treball, INVASSAT.
  - Gestió de la prevenció a l'empresa.
  - Planificació de la prevenció en l'empresa.
  - Investigació, notificació i registre d'accidents de treball.
  - Índexs de sinistralitat laboral.
  - Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.
  - Elaboració d'un pla d'emergència en una xicoteta o mitjana empresa del sector.
  - Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:
  - Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
  - Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència.
  - Primers auxilis: concepte, aplicació de tècniques de primers auxilis. Urgència mèdica.
  - Formació als treballadors en matèria de plans d'emergència.
  - Vigilància de la salut dels treballadors.

#### 11. Mòdul professional: Empresa i iniciativa emprenedora

Codi: 0720.

Duració: 66 hores.

##### Continguts:

- a) Iniciativa emprenedora:
- Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en l'activitat d'electromecànica de maquinària (materials, tecnologia, organització de la producció, etc.).
  - Beneficis socials de la cultura emprenedora.
  - El caràcter emprenedor. Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat i formació.
  - L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una pime relacionada amb l'electromecànica de maquinària.
  - L'actuació dels emprenedors com a empresaris en el sector de l'electromecànica de maquinària. El risc en l'activitat emprenedora.
  - Concepte d'empresari. Requisits per a l'exercici de l'activitat empresarial.
  - Objectius personals versus objectius empresarials.
  - Pla d'empresa: la idea de negoci en l'àmbit de l'electromecànica de maquinària.
  - Bones pràctiques de cultura emprenedora en l'àmbit de l'electromecànica de maquinària.
  - L'empresa i el seu entorn:
  - Funcions bàsiques de l'empresa.
  - L'empresa com a sistema.
  - Distintes formes d'organització: avantatges i inconvenients. L'organigrama.
  - L'entorn general de l'empresa: econòmic, social, demogràfic, cultural i mediambiental.
  - L'entorn específic de l'empresa: clients, proveïdors i competència.
  - Anàlisi de l'entorn general d'una pime relacionada amb l'electromecànica de maquinària.
  - Anàlisi de l'entorn específic d'una pime relacionada amb l'electromecànica de maquinària.
  - L'estudi de mercat.
  - Localització de l'empresa.
  - Pla de màrqueting.
  - Relacions d'una pime d'electromecànica de maquinària amb el seu entorn.
  - Relacions d'una pime d'electromecànica de maquinària amb el conjunt de la societat.
  - Contribució d'una pime d'electromecànica de maquinària al desenvolupament sostenible.
  - Cultura de l'empresa i imatge corporativa

- d) Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
  - Modalidades de organización de la prevención a la empresa.
  - Auditorías internas y externas.
  - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
  - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales: OIT, Agencia Europea de Seguridad y Salud, INSHT, Inspección de Trabajo, INVASSAT...
  - Gestión de la prevención a la empresa.
  - Planificación de la prevención en la empresa.
  - Investigación, notificación y registro de accidentes de trabajo.
  - Índices de siniestralidad laboral.
  - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
  - Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.
  - Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
  - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
  - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
  - Primeros auxilios: concepto, aplicación de técnicas de primeros auxilios. Urgencia médica.
  - Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
  - Vigilancia de la salud de los trabajadores.

#### 11. Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprenedora

Código: 0720

Duración: 66 horas

##### Contenidos:

- a) Iniciativa emprenedora:
- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de electromecánica de maquinaria (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
  - Beneficios sociales de la cultura emprenedora.
  - El carácter emprenedor. Factores claves de los emprenedores: iniciativa, creatividad y formación.
  - La actuación de los emprenedores como empleados de una pime relacionada con la electromecánica de maquinaria.
  - La actuación de los emprenedores como empresarios en el sector de la electromecánica de maquinaria. El riesgo en la actividad emprenedora.
  - Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
  - Objetivos personales versus objetivos empresariales.
  - Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la electromecánica de maquinaria.
  - Buenas prácticas de cultura emprenedora en el ámbito de la electromecánica de maquinaria.
  - La empresa y su entorno:
  - Funciones básicas de la empresa.
  - La empresa como sistema.
  - Distintas formas de organización: ventajas e inconvenientes. El organigrama.
  - El entorno general de la empresa: económico, social, demográfico, cultural y medioambiental.
  - El entorno específico de la empresa: clientes, proveedores y competencia.
  - Análisis del entorno general de una pime relacionada con la electromecánica de maquinaria.
  - Análisis del entorno específico de una pime relacionada con la electromecánica de maquinaria.
  - El estudio de mercado.
  - Localización de la empresa.
  - Plan de marketing.
  - Relaciones de una pime de electromecánica de maquinaria con su entorno.
  - Relaciones de una pime de electromecánica de maquinaria con el conjunto de la sociedad.
  - Contribución de una pime de electromecánica de maquinaria al desarrollo sostenible.
  - Cultura de la empresa e imagen corporativa



- L'ètica empresarial i els principis ètics d'actuació.
- La responsabilitat social corporativa.
- El balanç social.
- Responsabilitat social i ètica de les empreses d'electromecànica de maquinària.
- b) Creació i posada en marxa d'una empresa:
  - Concepte jurídic d'empresa.
  - Tipus d'empresa.
  - La fiscalitat en les empreses.
  - Elecció de la forma jurídica: responsabilitat, capital social, dimensió i nombre de socis.
  - Requisits legals mínims exigits per a la constitució de l'empresa, segons la seua forma jurídica.
  - Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.
  - Vies d'assessorament i gestió administrativa externes existents per a posar en marxa una pime. La finestra única empresarial.
  - Concepte d'inversió i fonts de finançament.
  - Instruments de finançament bancari.
  - Ajudes, subvencions i incentius fiscals per a empreses d'electromecànica de maquinària.
  - Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una pime relacionada amb l'electromecànica de maquinària.
  - Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajudes i subvencions.
- c) Funció administrativa:
  - Concepte de comptabilitat i nocions bàsiques.
  - Operacions comptables: registre de la informació econòmica d'una empresa.
  - La comptabilitat com a imatge fidel de la situació econòmica.
  - El balanç i el compte de resultats.
  - Anàlisi de la informació comptable.
  - Llibres i documents obligatoris segons la normativa vigent
  - Obligacions fiscals de les empreses.
  - Requisits i terminis per a la presentació de documents oficials.
  - Gestió administrativa d'una empresa d'electromecànica de maquinària.
  - Documents necessaris per a l'exercici de l'activitat econòmica: documents de compravenda, mitjans de pagament i altres.

## 12. Mòdul professional: Formació en centres de treball

Codi: 0721.

Duració: 380 hores.

### Continguts:

- a) Identificació de l'estructura i organització empresarial:
  - Estructura i organització empresarial del sector del manteniment de maquinària.
  - Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector del manteniment de maquinària.
  - Organigrama de l'empresa. Relació funcional entre departaments.
  - Organigrama logístic de l'empresa. Proveïdors, clients i canals de comercialització.
  - Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.
  - Recursos humans en l'empresa: requisits de formació i de competències professionals, personals i socials associades als diferents llocs de treball.
  - Sistema de qualitat establert en el centre de treball.
  - Sistema de seguretat establert en el centre de treball.
- Aplicació d'hàbits ètics i laborals:
  - Actituds personals: empatia, puntualitat.
  - Actituds professionals: orde, netedat, responsabilitat i seguretat.
  - Actituds davant de la prevenció de riscos laborals i ambientals.
  - Jerarquia en l'empresa. Comunicació amb l'equip de treball.
  - Documentació de les activitats professionals: mètodes de classificació, codificació, renovació i eliminació.
  - Reconeixement i aplicació de les normes internes, instruccions de treball, procediments normalitzats de treball i altres, de l'empresa.

- La ética empresarial y los principios éticos de actuación.
- La responsabilidad social corporativa.
- El balance social.
- Responsabilidad social y ética de las empresas de electromecánica de maquinaria.
- b) Creación y puesta en marcha de una empresa:
  - Concepto jurídico de empresa.
  - Tipos de empresa.
  - La fiscalidad en las empresas.
  - Elección de la forma jurídica: responsabilidad, capital social, dimensión y número de socios.
  - Requisitos legales mínimos exigidos para la constitución de la empresa, según su forma jurídica.
  - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
  - Vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes para poner en marcha una pyme. La ventanilla única empresarial.
  - Concepto de inversión y fuentes de financiación.
  - Instrumentos de financiación bancaria.
  - Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para empresas de electromecánica de maquinaria.
  - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la electromecánica de maquinaria.
  - Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- c) Función administrativa:
  - Concepto de contabilidad y nociones básicas.
  - Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
  - La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
  - El Balance y la Cuenta de resultados.
  - Análisis de la información contable.
  - Libros y documentos obligatorios según la normativa vigente
  - Obligaciones fiscales de las empresas.
  - Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
  - Gestión administrativa de una empresa de electromecánica de maquinaria.
  - Documentos necesarios para el desarrollo de la actividad económica: documentos de compraventa, medios de pago y otros.

## 12. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo

Código: 0721

Duración: 380 horas

### Contenidos:

- a) Identificación de la estructura y organización empresarial:
  - Estructura y organización empresarial del sector del mantenimiento de maquinaria.
  - Actividad de la empresa y su ubicación en el sector del mantenimiento de maquinaria.
  - Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
  - Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
  - Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
  - Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
  - Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
  - Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.
- Aplicación de hábitos éticos y laborales:
  - Actitudes personales: empatía, puntualidad.
  - Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.
  - Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.
  - Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
  - Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
  - Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.



b) Procediments previs i durant el manteniment d'equips i sistemes del vehicle:

- Selecció i interpretació de la documentació tècnica i la normativa legal aplicable.
- Selecció d'equips, ferramentes i mitjans auxiliars necessaris per a efectuar el manteniment.
- Connexió dels aparells de comprovació triant el punt de mesura adequat.
- Execució dels treballs de manteniment respectant les especificacions de seguretat i de protecció ambiental, utilitzant els equips necessaris.
- Reprogramació d'unitats electròniques, consulta i esborrament d'averies.
- Verificació que els diagnòstics i les reparacions no han provocat altres averies o danys.

c) Manteniment de motors i dels seus sistemes auxiliars:

- Interpretació de la informació subministrada per les unitats d'autodiagnòstic del motor i els seus sistemes auxiliars.
- Diagnòstic d'averies i establiment de les causes.
- Desmuntatge i muntatge del motor del vehicle, així com dels seus elements segons procediments de treball.
- Realització d'operacions de manteniment en els sistemes auxiliars del motor.
- Ajust de paràmetres del motor i dels seus sistemes auxiliars per a aconseguir el seu funcionament correcte.
- Verificació de l'estat del motor i dels seus sistemes auxiliars.

d) Manteniment de sistemes elèctrics, electrònics i de confortabilitat:

- Diagnòstic de l'averia per mitjà de l'extracció de les dades de les centrals electròniques i establiment de les causes.
- Desmuntatge i muntatge dels elements afectats per a realitzar les substitucions o reparacions necessàries segons procediments de treball.
- Ajustos dels paràmetres dels sistemes.
- Verificació de les operacions de manteniment realitzades quant a funcionalitat del sistema i en l'observació de la normativa de prevenció i protecció ambiental.

e) Manteniment dels sistemes de força i detenció de la maquinària:

- Interpretació de la informació subministrada per les unitats d'autodiagnòstic.
- Comprovació d'absència de vibracions, sorolls, fregaments i pèrdues de fluids.
- Diagnòstic d'averies i establiment de les causes.
- Desmuntatge i muntatge dels elements afectats per a realitzar les substitucions o reparacions necessàries segons procediments de treball.
- Revisió de nivells i verificació de fugues o pèrdues.
- Ajustos dels paràmetres dels sistemes mencionats.

f) Manteniment dels sistemes de guiatge i suspensió de la maquinària:

- Interpretació de la informació subministrada per les centrals electròniques i esborrament de les memòries d'estes.
- Comprovació d'absència de vibracions, sorolls, fregaments i pèrdues de fluids.
- Diagnòstic d'averies i establiment de les causes.
- Desmuntatge i muntatge dels elements afectats per a realitzar les substitucions o reparacions necessàries segons procediments de treball.

- Ajustos dels paràmetres dels sistemes.
- Revisió de nivells i verificació de fugues o pèrdues.
- Verificació que el diagnòstic i la reparació no han provocat altres averies o danys.

g) Manteniment dels sistemes d'accionament i dels equips i arrosos de la maquinària:

- Interpretació de la informació subministrada per les centrals electròniques i esborrament de les memòries d'estes.
- Comprovació d'absència de vibracions, sorolls, fregaments i pèrdues de fluids.
- Diagnòstic d'averies i establiment de les causes.
- Desmuntatge i muntatge dels elements afectats per a realitzar les substitucions o reparacions necessàries segons procediments de treball.

b) Procedimientos previos y durante el mantenimiento de equipos y sistemas del vehículo:

- Selección e interpretación de la documentación técnica y la normativa legal aplicable.
- Selección de equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para efectuar el mantenimiento.
- Conexión de los aparatos de comprobación eligiendo el punto de medida adecuado.
- Ejecución de los trabajos de mantenimiento respetando las especificaciones de seguridad y de protección ambiental, utilizando los equipos necesarios.
- Reprogramación de unidades electrónicas, consulta y borrado de averías.
- Verificación que los diagnósticos y las reparaciones no han provocado otras averías o daños.

c) Mantenimiento de motores y de sus sistemas auxiliares:

- Interpretación de la información suministrada por las unidades de autodiagnóstico del motor y sus sistemas auxiliares.
- Diagnóstico de averías estableciendo sus causas.
- Desmontaje y montaje del motor del vehículo así como de sus elementos según procedimientos de trabajo.
- Realización de operaciones de mantenimiento en los sistemas auxiliares del motor.
- Ajuste de parámetros del motor y de sus sistemas auxiliares para lograr su correcto funcionamiento.
- Verificación del estado del motor y de sus sistemas auxiliares.

d) Mantenimiento de sistemas eléctricos, electrónicos y de confortabilidad:

- Diagnostico de la avería, extrayendo los datos de las centrales electrónicas y estableciendo sus causas.
- Desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- Ajustes de los parámetros de los sistemas.
- Verificación de las operaciones de mantenimiento realizadas en cuanto a funcionalidad del sistema y en la observación de la normativa de prevención y protección ambiental.

e) Mantenimiento de los sistemas de fuerza y detención de la maquinaria:

- Interpretación de la información suministrada por las unidades de autodiagnóstico.
- Comprobación de ausencia de vibraciones, ruidos, rozamientos y pérdidas de fluidos.
- Diagnóstico de averías estableciendo sus causas.
- Desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.
- Revisión de niveles y verificación de fugas o pérdidas.
- Ajustes de los parámetros de los sistemas mencionados.

f) Mantenimiento de los sistemas de guiado y suspensión de la maquinaria:

- Interpretación de la información suministrada por las centrales electrónicas, borrado de memorias de las mismas.
- Comprobación de ausencia de vibraciones, ruidos, rozamientos y pérdidas de fluidos.
- Diagnóstico de averías estableciendo sus causas.
- Desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.

- Ajustes de los parámetros de los sistemas.
- Revisión de niveles y verificación de fugas o pérdidas.
- Verificación de que el diagnóstico y la reparación no han provocado otras averías o daños.

g) Mantenimiento de los sistemas de accionamiento y de los equipos y arrosos de la maquinaria:

- Interpretación de la información suministrada por las centrales electrónicas, borrado de memorias de las mismas.
- Comprobación de ausencia de vibraciones, ruidos, rozamientos y pérdidas de fluidos.
- Diagnóstico de averías estableciendo sus causas.
- Desmontaje y montaje de los elementos afectados para realizar las sustituciones o reparaciones necesarias según procedimientos de trabajo.

- Revisió de nivells i verificació de fugues o pèrdues.
- Ajustos dels paràmetres dels sistemes.
- Verificació que el diagnòstic i la reparació no han provocat altres avaries o danys.
- h) Muntatge d'equips i arrous i realització de modificacions en la maquinària:
  - Selecció de la documentació tècnica i de la normativa legal exigible.
  - Selecció dels equips, ferramentes i mitjans auxiliars necessaris.
- Interpretació de croquis i plànols de muntatge.
- Desmuntatge dels elements necessaris.
- Muntatge i instal·lació de nous equips o arrous.
- Fixació necessària per a aconseguir absència de vibracions, sorolls i fregaments.
- Revisió de nivells i verificació de fugues o pèrdues.
- Ajustos dels paràmetres dels sistemes.
- Verificació del funcionament de la modificació o nou muntatge i que no s'han provocat altres avaries o danys.
- h) Aplicació de la normativa de seguretat i protecció ambiental:
  - Identificació dels riscos en les operacions.
  - Utilització dels mitjans de protecció col·lectius i personals (Epigeos).
  - Manipulació, arreplega, tractament i emmagatzematge de productes i residus.
  - Fitxes de seguretat i simbologia aplicada.

- Revisión de niveles y verificación de fugas o pérdidas.
- Ajustes de los parámetros de los sistemas.
- Verificación de que el diagnóstico y la reparación no han provocado otras averías o daños.
- h) Montaje de equipos y aperos y realización de modificaciones en la maquinaria:
  - Selección de la documentación técnica y de la normativa legal exigible.
  - Selección de los equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios.
  - Interpretación de croquis y planos de montaje.
  - Desmontaje de los elementos necesarios.
  - Montaje e instalación de nuevos equipos o aperos.
  - Fijación necesaria para conseguir ausencia de vibraciones, ruidos, y rozamientos.
  - Revisión de niveles y verificación de fugas o pérdidas.
  - Ajustes de los parámetros de los sistemas.
  - Verificación del funcionamiento de la modificación o nuevo montaje y de que no se han provocado otras averías o daños.
  - Aplicación de la normativa de seguridad y protección ambiental:
    - Identificación de los riesgos en las operaciones.
    - Utilización de los medios de protección colectivos y personales (Epigeos).
    - Manipulación, recogida, tratamiento y almacenamiento de productos y residuos.
    - Fichas de seguridad y simbología aplicada.

**ANNEX II/ ANNEXO II**

Seqüenciació i distribució horària dels mòduls professionals  
*Secuenciación y distribución horaria de los módulos profesionales*

Cicle formatiu de grau mitjà: Electromecànica de Maquinària  
*Ciclo formativo de grado medio: Electromecánica de Maquinaria*

Mòdul professional <i>Módulo profesional</i>	Càrrega lectiva completa (hores) <i>Carga lectiva completa (horas)</i>	Primer curs (hores/setmana) <i>Primer curso (horas/semana)</i>	Segon curs /Segundo curso	
			Dos trimestres (hores/setmana) <i>Dos trimestres (horas/semana)</i>	Un trimestre (hores) <i>Un trimestre (horas)</i>
0452. Motors <i>0452. Motores</i>	160	5		
0742. Sistemes auxiliars del motor dièsel <i>0742. Sistemas auxiliares del motor diésel</i>	160	5		
0456. Sistemes de càrrega i arrancada <i>0456. Sistemas de carga y arranque</i>	160	5		
0718. Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat <i>0718. Circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad</i>	128	4		
0717. Equips i arrous <i>0717. Equipos y aperos</i>	96	3		
0260. Mecanització bàsica <i>0260 Mecanizado básico</i>	96	3		
0719. Formació i orientació laboral <i>0719. Formación y orientación laboral</i>	96	3		
CV0001. Anglès tècnic I-M. Horari reservat per a la docència en anglès <i>CV0001. Inglés técnico I-M. Horario reservado para la docencia en inglés</i>	64	2		
0716. Sistemes d'accionament d'equips i arrous <i>0716. Sistemas de accionamiento de equipos y aperos</i>	176		8	
0714. Sistemes de suspensió i guiatge <i>0714. Sistemas de suspensión y guiado</i>	198		9	
0715. Sistemes de força i detenció <i>0715. Sistemas de fuerza y detención</i>	176		8	
0720. Empresa i iniciativa emprenedora <i>0720 Empresa e iniciativa emprendedora</i>	66		3	

CV0002. Anglès tècnic II-M. Horari reservat per a la docència en anglès	44		2	
<i>CV0002. Inglés técnico II-M. Horario reservado para la docencia en inglés</i>				
0721. Formació en centres de treball	380			380
<i>0721. Formación en centros de trabajo</i>				
Total en el cicle formatiu	2000	30	30	380
<i>Total en el ciclo formativo</i>				

ANNEX III / ANEXO III  
Professorat/ Profesorado

A. Atribució docent  
*A. Atribución docente*

Mòduls professionals <i>Módulos profesionales</i>	Especialitat del professorat <i>Especialidad del profesorado</i>	Cos <i>Cuerpo</i>
CV0001. Anglès tècnic I-M <i>CV0001. Inglés técnico I-M</i>		– Catedràtic d'Ensenyança Secundària <i>-Catedrático de Enseñanza Secundaria</i>
CV0002. Anglès tècnic II-M <i>CV0002. Inglés técnico II-M</i>	Anglès <i>Inglés</i>	– Professor d'Ensenyança Secundària <i>- Profesor de Enseñanza Secundaria</i>

B. Formació inicial requerida al professorat de centres docents de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa  
*B. Formación inicial requerida al profesorado de centros docentes de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa*

Mòduls professionals <i>Módulos profesionales</i>	Requisits de formació inicial <i>Requisitos de formación inicial</i>
CV0001. Anglès tècnic I-M <i>CV0001. Inglés técnico I-M</i>	Els indicats per a impartir la matèria d'Anglès, en Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat, segons estableix el Reial decret 860/2010, de 2 de juliol, pel qual es regulen les condicions de formació inicial del professorat dels centres privats per a exercir la docència en les ensenyances d'Educació Secundària Obligatoria o del Batxillerat (BOE núm. 173 de 17 de juliol de 2010)
CV0002. Anglès tècnic II-M <i>CV0002. Inglés técnico II-M</i>	<i>Los indicados para impartir la materia de Inglés, en Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, según establece el Real Decreto 860/2010, de 2 de julio, por el que se regulan las condiciones de formación inicial del profesorado de los centros privados para ejercer la docencia en las enseñanzas de educación secundaria obligatoria o del bachillerato (BOE núm. 173 de 17 de julio de 2010)</i>

ANNEX IV

*Currículum mòduls professionals: Anglès Tècnic I-M i II-M*

Mòdul professional: Anglès Tècnic I-M  
Codi: CV0001  
Duració: 64 hores.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Reconeix informació professional i quotidiana continguda en discursos orals emesos en llengua estàndard, analitzant el contingut global del missatge i relacionant-lo amb els recursos lingüístics corresponents.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha situat el missatge en el seu context.
- b) S'ha identificat la idea principal del missatge.
- c) S'ha reconegut la finalitat del missatge directe, telefònic o per un altre mitjà auditiu.
- d) S'ha extret informació específica en missatges relacionats amb aspectes quotidians de la vida professional i quotidiana.
- e) S'han seqüenciat els elements constituents del missatge.
- f) S'han identificat les idees principals d'un discurs sobre temes coneguts, transmesos pels mitjans de comunicació i emesos en llengua estàndard, i articulades amb claredat.
- g) S'han reconegut les instruccions orals i s'han seguit les indicacions.
- h) S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre tots i cada un dels seus elements.

ANEXO IV

*Currículo módulos profesionales: Inglés técnico I-M y II-M*

Módulo Profesional: Inglés técnico I-M  
Código: CV0001  
Duración: 64 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce información profesional y cotidiana contenida en discursos orales emitidos en lengua estándar, analizando el contenido global del mensaje y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha situado el mensaje en su contexto.
- b) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- d) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con aspectos cotidianos de la vida profesional y cotidiana.
- e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
- f) Se han identificado las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitidos por los medios de comunicación y emitidos en lengua estándar y articuladas con claridad.
- g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones.
- h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.



2. Interpreta informació professional continguda en textos escrits senzills, analitzant-ne els continguts de forma comprensiva.

Criteris d'avaluació:

- S'han seleccionat els materials de consulta i diccionaris tècnics.
- S'han llegit de forma comprensiva textos clars en llengua estàndard.
- S'ha interpretat el contingut global del missatge.
- S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què es referix.

- S'ha identificat la terminologia utilitzada.
- S'han realitzat traduccions de textos en llengua estàndard utilitzant material de suport en cas necessari.
- S'ha interpretat el missatge rebut a través de suports telemàtics: adreça electrònica, fax, entre altres.

3. Emet missatges orals clars estructurats, participant com a agent actiu en conversacions professionals.

Criteris d'avaluació:

- S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.
- S'ha comunicat utilitzant fórmules, nexes d'unió i estratègies d'interacció.
- S'han utilitzat normes de protocol en presentacions.
- S'han descrit fets breus i imprevistos relacionats amb la seua professió.
- S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.
- S'han expressat sentiments, idees o opinions.
- S'han enumerat les activitats de la tasca professional.
- S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.
- S'ha justificat l'acceptació o no de propostes realitzades.
- S'ha argumentat l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.
- S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part d'este quan s'ha considerat necessari.

4. Elabora textos senzills en llengua estàndard, respectant les regles gramaticals.

Criteris d'avaluació:

- S'han redactat textos breus relacionats amb aspectes quotidians i/o professionals.
- S'ha organitzat la informació de manera coherent i cohesionada.
- S'han realitzat resums de textos relacionats amb el seu entorn professional.
- S'ha omplert documentació específica del seu camp professional.

e) S'han resumit les idees principals d'informacions donades, utilitzant els seus propis recursos lingüístics.

f) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document a elaborar.

5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, i descriu les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació:

- S'han descrit els protocols i normes de relació social propis del país tenint en compte els costums i usos de la comunitat on es parla la llengua anglesa.
- S'han identificat els valors i creences propis de la comunitat on es parla la llengua anglesa.
- S'han identificat els aspectes socioprofessionals propis del sector, en qualsevol tipus de text.
- S'han aplicat els protocols i normes de relació social propis del país de la llengua anglesa.

Continguts:

Comprensió de missatges orals:

- Missatges professionals del sector i quotidians.
- Missatges directes (en persona, per videoconferència...), telefònics i gravats.
- Coneixent la terminologia específica del sector.
- Sabent extraure la idea principal i les idees secundàries.
- Sent conscients dels distints recursos gramaticals i lingüístics perquè la comunicació siga possible.

2. Interpreta información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos.
- Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar.
- Se ha interpretado el contenido global del mensaje.
- Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.

- Se ha identificado la terminología utilizada.
- Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario.
- Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.

3. Emite mensajes orales claros estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.
- Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión y estrategias de interacción.
- Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones.
- Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión.
- Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
- Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones.
- Se han enumerado las actividades de la tarea profesional.
- Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

- Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas.
- Se ha argumentado la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.

k) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

4. Elabora textos sencillos en lengua estándar, respetando las reglas gramaticales.

Criterios de evaluación:

- Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales.
- Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada.
- Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.

e) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.

f) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento a elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país teniendo en cuenta las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua inglesa.
- Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua inglesa.
- Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua inglesa.

Contenidos:

Comprensió de mensajes orales:

- Mensajes profesionales del sector y cotidianos.
- Mensajes directos (en persona, por videoconferencia...), telefónicos y grabados.
- Conociendo la terminología específica del sector.
- Sabiendo extraer la idea principal e ideas secundarias.
- Siendo conscientes de los distintos recursos gramaticales y lingüísticos para que la comunicación sea posible.



#### Interpretació de missatges escrits:

– Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians.

– Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.

– Terminologia específica del sector.

– Idea principal i idees secundàries.

– Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, adverbis, locucions preposicionals i adverbials, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte i altres.

– Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Producció de missatges orals:

– Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals.

– Terminologia específica del sector.

– Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.

– Manteniment i seguiment del discurs oral:

– Suport, demostració d'enteniment, petició d'aclariment i altres.

– Entonació com a recurs de cohesió del text oral.

Emissió de textos escrits:

– Elaboració de textos senzills professionals del sector i quotidians.

– Adequació del text al context comunicatiu.

– Registre.

– Selecció lèxica, selecció d'estructures sintàctiques, selecció de contingut rellevant.

– Ús dels signes de puntuació.

– Coherència en el desenvolupament del text.

Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa:

– Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.

– Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional a fi de projectar una bona imatge de l'empresa.

Orientacions pedagògiques:

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb les funcions d'atenció al client, informació i assessorament, desenvolupament i seguiment de normes de protocol i compliment de processos i protocols de qualitat; tot això en anglés, incloent-hi aspectes com:

– L'ús i aplicació de les diverses tècniques de comunicació per a informar i assessorar el client durant els processos de servei.

– El desenvolupament i formalització de processos i protocols de qualitat associats a les activitats del servei.

Les activitats professionals associades a estes funcions s'apliquen en els processos corresponents a la qualificació professional.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i les competències del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versaran sobre:

– La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació i les tècniques d'imatge personal utilitzant l'anglés.

– Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la prestació de serveis en anglés.

– La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de queixes o reclamacions dels clients en anglés.

Mòdul professional: Anglés Tècnic II-M

Codi: CV 0002

Duració: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Produïx missatges orals senzills en llengua anglesa, en situacions habituals de l'àmbit social i professional de l'empresa reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat missatges de salutacions, presentació i acomiadament, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.

#### Interpretación de mensajes escritos:

– Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians.

– Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.

– Terminología específica del sector.

– Idea principal e ideas secundarias.

– Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, y otros.

– Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Producción de mensajes orales:

– Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.

– Terminología específica del sector.

– Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesia y diferencias de registro.

– Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

– Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, y otros.

– Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

Emisión de textos escritos:

– Elaboración de textos sencillos profesionales del sector y cotidianos.

– Adecuación del texto al contexto comunicativo.

– Registro.

– Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante.

– Uso de los signos de puntuación.

– Coherencia en el desarrollo del texto.

Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa:

– Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

– Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofessional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con las funciones de atención al cliente, información y asesoramiento, desarrollo y seguimiento de normas de protocolo y cumplimiento de procesos y protocolos de calidad; todo ello en inglés, incluyendo aspectos como:

– El uso y aplicación de las diversas técnicas de comunicación para informar y asesorar al cliente durante los procesos de servicio.

– El desarrollo y formalización de procesos y protocolos de calidad asociados a las actividades del servicio.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones, se aplican en los procesos correspondientes a la cualificación profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

– La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación y las técnicas de imagen personal utilizando el inglés.

– Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la prestación de servicios en inglés.

– La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante quejas o reclamaciones de los clientes en inglés.

Módulo Profesional: Inglés técnico II-M

Código: CV 0002

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Produce mensajes orales sencillos en lengua inglesa, en situaciones habituales del ámbito social y profesional de la empresa reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesia asociadas.



b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.

c) S'han transmés missatges relatius a justificació de retards, absències o qualsevol altra eventualitat.

d) S'han empleat amb suficient fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.

e) S'han identificat missatges senzills relacionats amb el sector.

2. Manté conversacions en llengua anglesa, senzilles i rutinàries, del sector interpretant la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic bàsic adequat al context de la situació.

b) S'han utilitzat els missatges adequats de salutacions, presentació, identificació i altres, amb les pautes de cortesia associades dins del context de la conversació.

c) S'han atés consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.

d) S'ha identificat la informació facilitada i els requeriments realitzats per l'interlocutor.

e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la recepció correcta del missatge.

f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i instruccions rebuts.

g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglés en cas de ser necessari.

h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives bàsiques més usuals utilitzades en el sector.

i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.

3. Ompli documents rutinaris de caràcter tècnic en anglés, reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari bàsic d'ús general en la documentació pròpia del sector.

b) S'han identificat les característiques bàsiques i dades clau del document.

c) S'ha analitzat el contingut i finalitat de distints documents tipus d'altres països en anglés.

d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.

e) S'han redactat cartes d'agraïment a proveïdors i clients en anglés.

f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.

g) S'ha rebut i remés correu electrònic i fax en anglés amb les expressions correctes de cortesia, salutació i comiat.

h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i compliment dels documents.

4. Redacta documents senzills de caràcter administratiu/laboral reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa i del sector.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari bàsic d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.

b) S'ha elaborat un currículum seguint el model europeu (Europass) o altres propis dels països de parla anglesa.

c) S'han identificat borses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.

d) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta d'ocupació.

e) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.

f) S'ha inserit un currículum en una borsa de treball en anglés.

g) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.

h) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les distintes formes d'estructurar l'entorn laboral.

i) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

b) Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.

c) Se ha transmitido mensajes relativos a justificación de retrasos, ausencias, o cualquier otra eventualidad.

d) Se han empleado con suficiente fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.

e) Se ha identificado mensajes sencillos relacionados con el sector.

2. Mantiene conversaciones en lengua inglesa, sencillas y rutinarias del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado un vocabulario técnico básico adecuado al contexto de la situación.

b) Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros, con las pautas de cortesia asociadas dentro del contexto de la conversación.

c) Se han atendido consultas directas telefónicamente con supuestos clientes y proveedores.

d) Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.

e) Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la recepción correcta del mensaje.

f) Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidos.

g) Se han realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.

h) Se han utilizado las fórmulas comunicativas básicas más usuales utilizadas en el sector.

i) Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.

3. Cumplimenta documentos rutinarios de carácter técnico en inglés, reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario básico de uso general en la documentación propia del sector.

b) Se ha identificado las características básicas y datos clave del documento.

c) Se ha analizado el contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.

d) Se han cumplimentado documentos profesionales relacionados con el sector.

e) Se han redactado cartas de agradecimiento a proveedores y clientes en inglés.

f) Se han cumplimentado documentos de incidencias y reclamaciones.

g) Se ha recepcionado y remitido email y fax en inglés con las expresiones correctas de cortesia, saludo y despedida.

h) Se han utilizado las herramientas informáticas en la redacción y cumplimentación de los documentos.

4. Redacta documentos sencillos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario básico de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.

b) Se ha elaborado un Curriculum Vitae siguiendo el modelo europeo (Europass) u otros propios de los países de habla inglesa.

c) Se han identificado bolsas de empleo en inglés accesibles por medios tradicionales y utilizando las nuevas tecnologías.

d) Se ha redactado la carta de presentación para una oferta de empleo.

e) Se han descrito las habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.

f) Se ha insertado un Curriculum Vitae en una bolsa de empleo en inglés.

g) Se han redactado cartas de citación, rechazo y selección para un proceso de selección en la empresa.

h) Se ha desarrollado una actitud de respeto hacia las distintas formas de estructurar el entorno laboral.

i) Se ha valorado la lengua inglesa como medio de relación y entendimiento en el contexto laboral.



5. Interpreta textos, documents, conversacions, gravacions o altres en llengua anglesa relacionats amb la cultura general de negoci i empresa utilitzant les ferramentes de suport més adequades.

Criteris d'avaluació:

- S'ha interpretat informació bàsica sobre l'empresa, el producte i el servei.
- S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.
- S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.
- S'ha valorat la dimensió de la llengua anglesa com a mitjà de comunicació base en la relació empresarial, tant europea com mundial.

Continguts:

Missatges orals senzills en anglés en situacions pròpies del sector:

- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic sobre: presentació de persones, salutacions i comiats, tractaments de cortesia, identificació dels interlocutors, gestió de cites, visites, justificació de retards o absències, allotjaments, mitjans de transports, horaris, actes culturals i anàlegs.
- Recepció i transmissió de missatges de forma: presencial, telefònica o telemàtica.
- Sol·licituds i peticions d'informació.
- Convencions i pautes de cortesia en les relacions professionals: horaris, festes locals i professionals i adequació al llenguatge no verbal.

– Estils comunicatius formals i informals: la recepció i relació amb el client.

Conversació bàsica en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client

- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb la contractació, l'atenció al client, queixes i reclamacions: documents bàsics. Formulació de disculpes en situacions delicades
- Planificació d'agendes: concert, ajornament i anul·lació de cites.

– Presentació de productes/servicis: característiques de productes/servicis, mesures, quantitats, servicis i valors afegits, condicions de pagament, etc.

– Convencions i pautes de cortesia, relacions i pautes professionals, usades en l'atenció al client, extern i intern.

Ompliment de documentació administrativa i comercial en anglés:

- Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.
- Ompliment de documentació comercial bàsica: propostes de comanda, albarans, factures proforma, factures, documents de transport, documents de pagament o altres.

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de comandes, contractació, intenció i preferència de compra, devolucions i descomptes.

Redacció de documentació relacionada amb la gestió laboral en anglés:

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en diferents models. Borses de treball. Ofertes d'ocupació. Cartes de presentació.

– La selecció i contractació del personal: contractes de treball. Cartes de citació, admissió i rebuig en processos de selecció.

– L'organització de l'empresa: llocs de treball i funcions.

Interpretació de textos amb ferramentes bàsiques de suport (TIC):

– Ús de diccionaris temàtics, correctors ortogràfics, programes de traducció automàtics aplicats a textos relacionats amb:

- La cultura d'empresa i objectius: diferents enfocaments.
- Articles de premsa específics del sector.
- Descripció i comparació de gràfics i estadística. Comprensió dels indicadors econòmics més habituals.

– Agenda. Documentació per a l'organització de cites, trobades i reunions. Organització de les tasques diàries.

– Consulta de pàgines web amb continguts econòmics en anglés amb informació rellevant per a l'empresa.

Orientacions pedagògiques:

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb les funcions d'atenció al client, informació i asses-

5. Interpreta textos, documentos, conversaciones, grabaciones u otros en lengua inglesa relacionados con la cultura general de negocio y empresa utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado información básica sobre la empresa, el producto y el servicio.
- Se han interpretado estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.
- Se han aplicado los conocimientos de la lengua inglesa a las nuevas Tecnologías de la Comunicación y de la Información.
- Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial, tanto europea como mundial.

Contenidos:

Mensajes orales sencillos en inglés en situaciones propias del sector:

- Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico sobre: Presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesia, identificación de los interlocutores, gestión de citas, visitas, justificació de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.
- Recepción y transmisión de mensajes de forma: presencial, telefónica o telemática.
- Solicitudes y peticiones de información.
- Convenciones y pautas de cortesia en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.
- Estilos comunicativos formales e informales: la recepción y relación con el cliente.

Conversación básica en lengua inglesa en el ámbito de la atención al cliente

– Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con la contratación, la atención al cliente, quejas y reclamaciones: documentos básicos. Formulació de disculpas en situaciones delicadas

– Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.

– Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.

– Convenciones y pautas de cortesia, relaciones y pautas profesionales, usadas en la atención al cliente, externo e interno.

Cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:

- Interpretación de las condiciones de un contrato de compraventa.
- Cumplimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.

– Recursos, estructuras lingüísticas, y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, intenció y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.

Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en inglés:

– Recursos, estructuras lingüísticas, y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: Curriculum Vitae en distintos modelos. Bolsas de empleo. Ofertas de empleo. Cartas de presentación.

– La selección y contratación del personal: Contratos de trabajo. Cartas de citación, admisión y rechazo en procesos de selección.

– La organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones

Interpretación de textos con herramientas básicas de apoyo (TIC):

– Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automàtics aplicados a textos relacionados con:

- La cultura de empresa y objetivos: distintos enfoques.
- Artículos de prensa específicos del sector.
- Descripción y comparación de gràfics y estadística. Comprensió de los indicadores económicos más habituales.

– Agenda. Documentación para la organización de citas, encuentros, y reuniones. Organización de las tareas diarias.

– Consulta de páginas webs con contenidos económicos en inglés con información relevante para la empresa.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con las funciones de atención al cliente,



sorament i compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en anglès, incloent-hi aspectes com:

- L'ús i aplicació de les diverses tècniques de comunicació per a informar i assessorar el client durant els processos de servici.

- El desenrotllament i formalització de processos i protocols de qualitat associats a les activitats del servici.

Les activitats professionals associades a estes funcions s'apliquen fonamentalment en els processos propis del nivell de qualificació.

La formació del mòdul contribuïx a assolir els objectius generals del cicle formatiu i les competències del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versaran sobre:

- La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació i les tècniques d'imatge personal utilitzant l'anglès.

- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la prestació de servicis en anglès.

- La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de queixes o reclamacions dels clients en anglès.

información y asesoramiento y cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en inglés, incluyendo aspectos como:

- El uso y aplicación de las diversas técnicas de comunicación para informar y asesorar al cliente durante los procesos de servicio.

- El desarrollo y formalización de procesos y protocolos de calidad asociados a las actividades del servicio.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican fundamentalmente en los procesos propios del nivel de cualificación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación y las técnicas de imagen personal utilizando el inglés.

- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la prestación de servicios en inglés.

- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante quejas o reclamaciones de los clientes en inglés.

ANNEX V/ ANEXO V  
Espais mínims / Espacios mínimos

	Superficie m <sup>2</sup> Superficie m <sup>2</sup>	
	30 alumnes 30 alumnos y alumnas	20 alumnes 20 alumnos y alumnas
Espai formatiu <i>Espacio formativo</i>		
Aula polivalent <i>Aula polivalente</i>	60	40
Taller de força, detenció, suspensió i guiatge <i>Taller de fuerza, detención suspensión y guiado</i>	300	200
Taller de equipos y aperos <i>Taller d'equips i arrous</i>	200	130
Taller de motors amb laboratori <i>Taller de motores con laboratorio</i>	250	170
Laboratori d'electricitat i pneumohidràulica <i>Laboratorio de electricidad y neumohidráulica</i>	100	70
Taller de mecanització <i>Taller de mecanizado</i>	150	90

ANNEX VI / ANEXO VI

Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que formen el cicle formatiu als centres de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa

*Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que forman el ciclo formativo a los centros de titularidad privada o de otras administraciones diferentes de la educativa*

Mòduls professionals

Titulacions

0452. Motors

*0452. Motores*

0742. Sistemes auxiliars del motor dièsel

*0742. Sistemas auxiliares del motor diésel*

0714. Sistemes de suspensió i guiatge

*0714. Sistemas de suspensión y guiado*

0715. Sistemes de força i detenció

*0715. Sistemas de fuerza y detención*

0716. Sistemes d'accionaments d'equips i ormeigs

*0716. Sistemas de accionamientos de equipos y aperos*

0717. Equips i ormeigs

*0717. Equipos y aperos*

0260. Mecanització bàsica

*0260. Mecanizado básico*

Enginyeria Industrial

*Ingeniería Industrial*

Enginyeria Aeronàutica

*Ingeniería Aeronáutica*

Enginyeria Naval i Oceànica

*Ingeniería Naval y Oceánica*

Enginyeria Agrònoma

*Ingeniería Agrónoma*

Enginyeria de Mines

*Ingeniería de Minas*

Enginyeria Forests

*Ingeniería de Montes*

Llicenciatura en Màquines Navals

*Licenciatura en Máquinas Navales*

Diplomatura en Màquines Navals

*Diplomatura en Máquinas Navales*

Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en Mecànica

*Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Mecánica*

Enginyeria Tècnica Aeronàutica, en totes les seues especialitats

*Ingeniería Técnica Aeronáutica, en todas sus especialidades*

Enginyeria Tècnica Naval, especialitat en Propulsió i Serveis del Vaixell

*Ingeniería Técnica Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque*

Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat en Mecanització i Construccions Rurals

*Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales*

Enginyeria Tècnica de Mines, especialitat en Instal·lacions Electromecàniques Mineres

*Ingeniería Técnica de Minas, especialidad en Instalaciones Electromecánicas Mineras*

Tècnic/a Superior en Automoció

*Técnico/a Superior en Automoción*

Tècnic/a Especialista en Mecànica i Electricitat de l'Automòbil

*Técnico/a Especialista en Mecánica y Electricidad del Automóvil*

Tècnic/a Especialista en Automoció

*Técnico/a Especialista en Automoción*

Tècnic/a Especialista en Manteniment de Màquines i Equips de Construcció i Obres

*Técnico/a Especialista en Mantenimiento de Máquinas y Equipos de Construcción y Obras*



Enginyeria Aeronàutica  
*Ingeniería Aeronáutica*  
Enginyeria Agrònoma  
*Ingeniería Agrónoma*  
Enginyeria Industrial  
*Ingeniería Industrial*  
Enginyeria de Mines  
*Ingeniería de Minas*  
Enginyeria Forests  
*Ingeniería de Montes*  
Enginyeria Naval i Oceànica  
*Ingeniería Naval y Oceánica*  
Llicenciatura en Màquines Navals  
*Licenciatura en Máquinas Navales.*  
Llicenciatura en Nàutica i Transport Marítim  
*Licenciatura en Náutica y Transporte Marítimo*  
Llicenciatura en Radioelectrònica Naval  
*Licenciatura en Radioelectrónica Naval*  
Diplomatura en Màquines Navals  
*Diplomatura en Máquinas Navales*  
Diplomatura en Navegació Marítima  
*Diplomatura en Navegación Marítima*  
Diplomatura en Radioelectrònica Naval  
*Diplomatura en Radioelectrónica Naval*  
Enginyeria Tècnica Aeronàutica, en totes les seues especialitats  
*Ingeniería Técnica Aeronáutica, en todas sus especialidades*  
Enginyeria Tècnica Agrícola, en totes les seues especialitats  
*Ingeniería Técnica Agrícola, en todas sus especialidades*  
Enginyeria Tècnica Industrial, en totes les seues especialitats  
*Ingeniería Técnica Industrial, en todas sus especialidades*  
Enginyeria Tècnica Forestal, en totes les seues especialitats  
*Ingeniería Técnica Forestal, en todas sus especialidades*  
Enginyeria Tècnica de Mines, en totes les seues especialitats  
*Ingeniería Técnica de Minas, en todas sus especialidades*  
Enginyeria Tècnica Naval, especialitat en Propulsió i Serveis del Vaixell  
*Ingeniería Técnica Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque*  
Enginyeria Tècnica d'Obres Públiques, en totes les seues especialitats  
*Ingeniería Técnica de Obras Públicas, en todas sus especialidades*  
Llicenciatura en Dret  
*Licenciatura en Derecho*  
Llicenciatura en Administració i Direcció d'Empreses  
*Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas*  
Llicenciatura en Ciències Actuarials i Financeres  
*Licenciatura en Ciencias Actuariales y Financieras*  
Llicenciatura en Ciències Polítiques i de l'Administració  
*Licenciatura en Ciencias Políticas y de la Administración*  
Llicenciatura en Ciències del Treball  
*Licenciatura en Ciencias del Trabajo*  
Llicenciatura en Economia  
*Licenciatura en Economía*  
Llicenciatura en Psicologia  
*Licenciatura en Psicología*  
Llicenciatura en Sociologia  
*Licenciatura en Sociología*  
Enginyeria en Organització Industrial  
*Ingeniería en Organización Industrial*  
Diplomatura en Ciències Empresarials  
*Diplomatura en Ciencias Empresariales*  
Diplomatura en Relacions Laborals  
*Diplomatura en Relaciones Laborales*  
Diplomatura en Educació Social  
*Diplomatura en Educación Social*  
Diplomatura en Treball Social  
*Diplomatura en Trabajo Social*  
Diplomatura en Gestió i Administració Pública  
*Diplomatura en Gestión y Administración Pública*

0456. Sistemes de Càrrega i Arrancada  
*0456. Sistemas de carga y arranque*

0718. Circuits elèctrics, Electrònics i de Confortabilitat  
*0718. Circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad*

1211. Formació i orientació laboral  
*1211. Formación y orientación laboral*

1212. Empresa i iniciativa emprenedora  
*1212. Empresa e iniciativa emprendedora*