

La formación para el empleo, tu oportunidad

Necesidades formativas: oferta y demanda



**Principado de
Asturias**

Consejería de Ciencia, Empresas,
Formación y Empleo



Necesitamos querernos un poco más



La actual regulación de la formación profesional en España no cumple con los requisitos y resultados de un buen sistema que acaban de señalarse. La base de nuestro ordenamiento en materia de formación profesional, la Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y la Formación Profesional, creó un Sistema de Formación Profesional ligado al Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales que supuso un indudable avance. Pero **los dos sistemas creados desde entonces, la formación profesional del sistema educativo, con sus correspondientes ciclos formativos, y la formación profesional para el empleo**, a través de los certificados de profesionalidad, **no sirven para dar una respuesta eficaz, veinte años después, a las necesidades y al modelo que la nueva economía requiere**. Su división en dos subsistemas destinados a diferentes colectivos, sin relación entre ellos, es fuente de limitaciones importantes en la cualificación y recualificación profesional en España.

En la disposición derogatoria única, **se derogan** la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, así como las disposiciones de la Ley 30/2015, de 9 de septiembre, **por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral**, en aquellos aspectos que se opongan a lo regulado en la presente ley, y también cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en esta ley.

Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización

GRADO D

CERTIFICADO PROFESIONAL 1

GRADO C

IDENTIFICACIÓN

Denominación	Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas
Código	IMA_C_003_4B
Nivel	Formación Profesional de Grado Medio
Duración	801 horas

MÓDULOS PROFESIONALES

DURACIÓN HORAS

0037. Técnicas de montaje de instalaciones	251
0038. Instalaciones eléctricas y automatismos	279
0040. Montaje y mantenimiento de equipos de refrigeración comercial	154
0041. Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas industriales	246

Denominación: Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

Código: IMAR0108.

Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento.

Área profesional: Frío y climatización.

Nivel de cualificación profesional: 2.

Cualificación profesional de referencia:

IMA040_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas (RD 295/2004).



Necesidades formativas: la demanda



1 ¿Y si nos intentan engañar?



1. Especialista en Inteligencia Artificial
2. Desarrollo de software
3. Experto en blockchain
4. Ingeniero medioambiental
5. Creador de contenido
6. Especialista en ciberseguridad
7. Analista en Big Data
8. Experto en energías renovables
9. Expertos en Cloud Computing
10. Especialista en realidad virtual

1. Ingeniero de nuevas energías
2. Arquitecto e ingeniero de Smart Cities y casas inteligentes
3. Especialista en transformación digital
4. Guardian del clima: controlador de la huella de carbono
5. Analista de Big Data
6. Ingeniero de biotecnología
7. Especialista en IoT
8. Experto en cifrado y ciberseguridad
9. Ingeniero de nuevos materiales
10. Ingeniero de Fintech
11. Experto en IA y aprendizaje automático
12. Ingeniero de transportes inteligentes

Programa de formación en interpretación de planos y esquemas en modelos bim (building information modeling) para operarios e instaladores

LHH

Contenido formativo:

- Modulo 1. Interpretar un plano y la simbología correspondiente.
- Modulo 2. Vistas de un objeto en el dibujo.
- Modulo 3. Interpretación y simbología.
- Modulo 4. Medición.
- Modulo 5. Nuevas tecnologías en el diseño y gestión de proyectos de construcción.
- Modulo 6. Práctica aplicación sector energético.



Principado de
Asturias

Consejería de Ciencia, Empresas,
Formación y Empleo





¡Hola de nuevo! 😊 ¿En qué puedo ayudarte esta vez?

Necesito la referencia de la bobina del contactor LC1D06P7

El contactor LC1D06P7 de Schneider Electric pertenece a la serie TeSys Deca y está diseñado para aplicaciones de control de motores y circuitos de potencia. Este modelo específico viene equipado con una bobina de control de 230 V en corriente alterna (AC) y 50/60 Hz. La referencia "P7" en la nomenclatura del producto indica precisamente esta tensión y frecuencia de la bobina. Por lo tanto, la bobina correspondiente al contactor LC1D06P7 es de 230 V AC a 50/60 Hz.

Para obtener información más detallada sobre este contactor y sus especificaciones, puedes consultar la página oficial de Schneider Electric: [SE.COM](https://www.se.com).

Fuentes 

La pregunta es si existe repuesto para la bobina, dado que se ha deteriorado

Lamento informarte que, según la información disponible, las bobinas de repuesto para los contactores de la serie LC1D06P7 de Schneider Electric no están diseñadas para ser reemplazadas de manera independiente. En caso de deterioro de la bobina, se recomienda sustituir el contactor completo para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro del sistema.

Para obtener asesoramiento específico y confirmar la disponibilidad de repuestos, te sugiero contactar directamente con Schneider Electric o con un distribuidor autorizado. Ellos podrán proporcionarte información detallada y opciones adecuadas para tu situación.

Este producto es compatible con

 Accesorios (6)	 Complementos (7)
 Auxiliares (19)	 Piezas de repuesto (1)

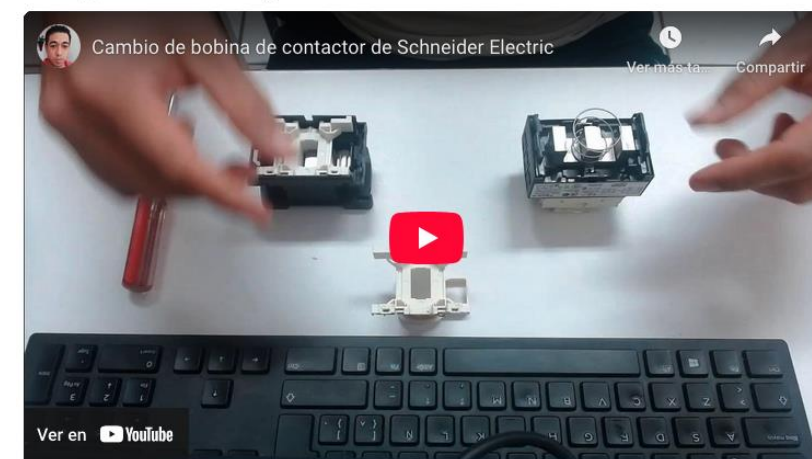
SEguro? La bobina LXD1P7 parece estar disponible entre las piezas de repuesto

Mis disculpas por la confusión anterior. Tras una revisión más detallada, he encontrado que la bobina de repuesto LXD1P7 está disponible para ciertos modelos de contactores de la serie TeSys D de Schneider Electric. Sin embargo, según la información oficial de Schneider Electric, la sustitución de bobinas en contactores de corriente alterna (AC) es posible únicamente en los modelos LC1D09 a LC1D38. Para contactores de corriente continua (DC) y aquellos de calibre inferior al LC1D80, no se recomienda el reemplazo de la bobina de forma independiente; en estos casos, es necesario sustituir todo el contactor. [SE.COM](https://se.com)

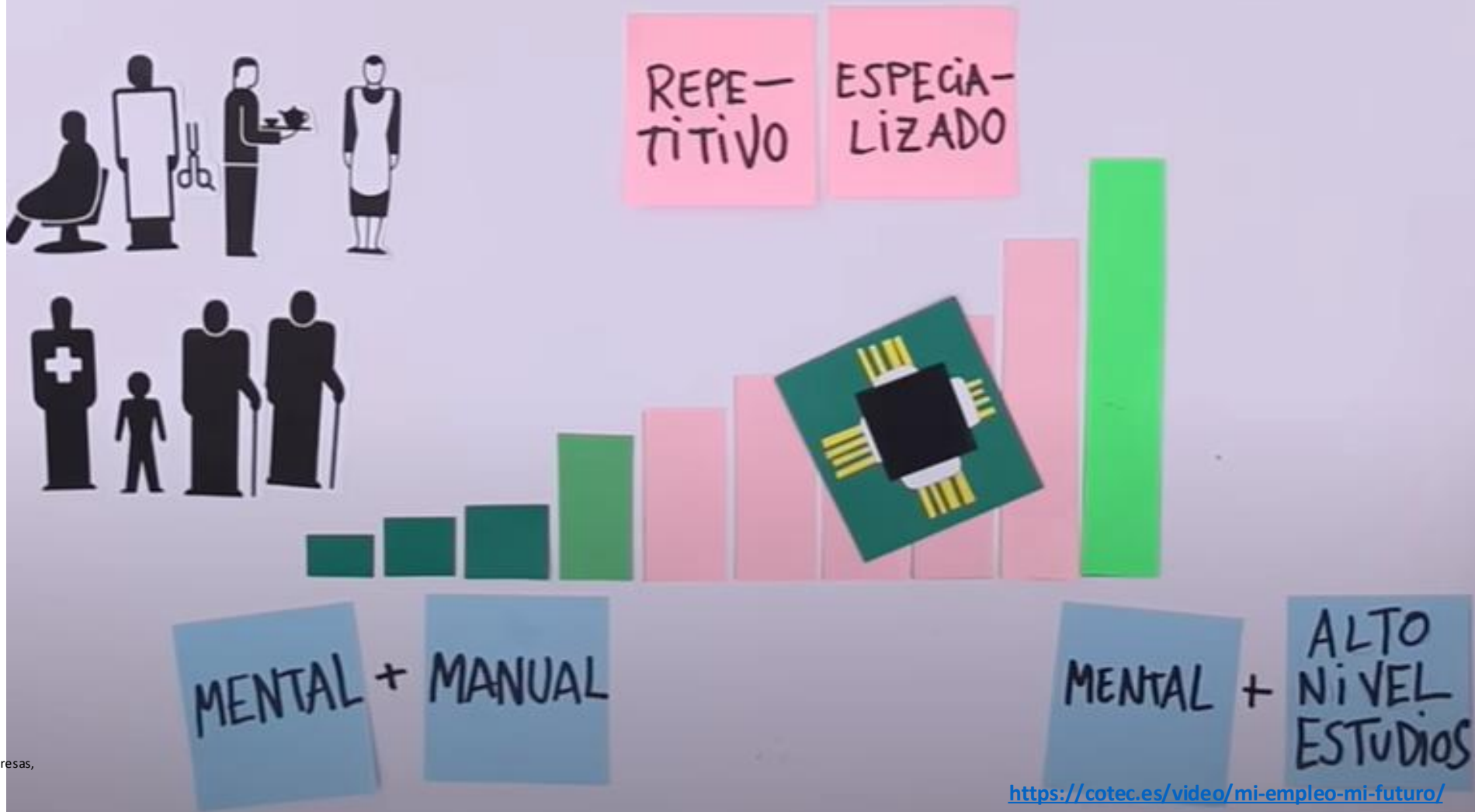
Dado que el modelo LC1D06P7 no se menciona específicamente en la documentación disponible, te sugiero contactar directamente con Schneider Electric o con un distribuidor autorizado para confirmar si la bobina LXD1P7 es compatible con tu contactor específico y si es posible su reemplazo independiente. Esto garantizará una solución segura y adecuada para tu situación particular.

Para una referencia visual sobre el procedimiento de cambio de bobina en contactores Schneider Electric, puedes consultar el siguiente video:

Para una referencia visual sobre el procedimiento de cambio de bobina en contactores Schneider Electric, puedes consultar el siguiente video:



AUTOMATIZACIÓN



Necesidades formativas: la oferta



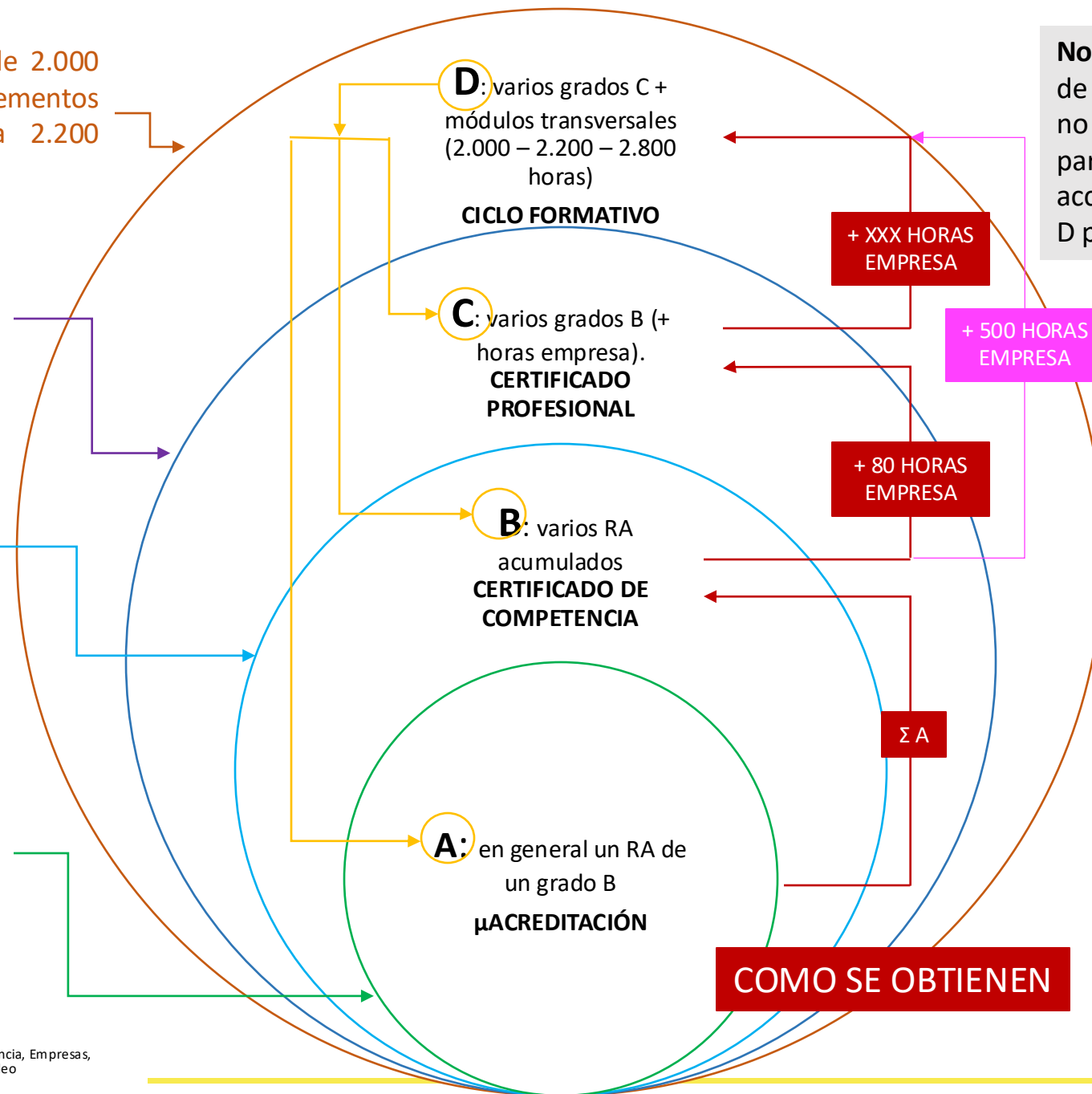
La duración de los grados D es de 2.000 horas, aunque con complementos formativos pueden aumentar a 2.200 (general) o 2.800 (intensiva).

La duración de los grados C es variable. Se corresponden con los antiguos Certificados de Profesionalidad.

La duración de los grados B depende de la duración que tengan en cada grado D. A partir de 90 horas aproximadamente.

La duración de los grados A se obtiene de trocear los grados B, y, en consecuencia, varía con su duración y con el número de RA que incluyan.
Formación preferentemente para ocupados.

COMO SE CREAN



No se han incluido los grados E, cursos de especialización, porque en general no incluyen grados C ni D (no forman parte de la *matrioska*) aunque para acceder a ellos hay que hacer un grado D previamente.

Los grados C y D se imparten en modalidad dual, con formación en la empresa:
GENERAL: 25 % de las horas
INTENSIVA: 35 % de las horas y
CON CONTRATO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Los grados A y B en principio NO tienen formación en la empresa, aunque la administración competente podría decidir que sí la tuviesen.

Debe realizarse una planificación conjunta de todos los grados, independientemente de la administración competente.

GRADOS C (CERTIFICADOS PROFESIONALES) DESOCUPADOS: ENERO 2025

COD_ACCIÓN	ACCIÓN	ALUM	HORAS	SUBVENCIÓN
ADGD0108	GESTIÓN CONTABLE Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA AUDITORÍA	13	473	42.334,82 €
ADGD0208	GESTION INTEGRADA DE RECURSOS HUMANOS	13	593	52.896,02 €
ADGD0208	GESTION INTEGRADA DE RECURSOS HUMANOS	14	593	56.964,95 €
...	...	...	...	...
TMVL0409	EMBELLECIMIENTO Y DECORACIÓN DE SUPERFICIES DE VEHÍCULOS	12	405	39.421,20 €
TMVL0509	PINTURA DE VEHÍCULOS	13	375	39.609,70 €
TMVL0509	PINTURA DE VEHÍCULOS	12	375	36.562,80 €
		4.728	132.744	13.581.955,84 €

GRADOS B y C OCUPADOS: ENERO 2025

GRADOS D y E: 10.000 plazas

Necesidades formativas: la oferta y la demanda



La lista de empleos para los que no encuentran trabajadores en Asturias

El SEPE ha actualizado el 'Catálogo de Ocupaciones de Dificil Cobertura', que pone el foco en sectores como el naval, la carpintería o la electricidad



Catálogo de ocupaciones de difícil cobertura en Asturias

- Frigoristas navales
- Jefes de máquinas de buque mercante
- Maquinistas navales
- Mecánicos de litoral
- Mayordomos de buque
- Carpinteros de aluminio, metálico y pvc
- Montadores de carpintería metálica, aluminio y pvc
- Instaladores electricistas de edificios y viviendas
- Instaladores electricistas, en general

...



COD_ACCION	ACCION	AL.	H.	SUBVENCIÓN
ELEE0108	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE REDES ELECTRICAS	12	176	17.721,36 €
ELEE0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	15	690	86.265,00 €
ELEE0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	14	690	80.514,00 €
ELEE0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	14	690	80.514,00 €
ELEE0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	15	690	86.265,00 €
ELEE0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	12	690	69.012,00 €
ELEE0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	12	690	69.012,00 €
ELEE0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN	12	690	69.012,00 €
ELEM0111	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DOMOTICOS E INMOTICOS	15	360	47.695,50 €
ELEM0311	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.	12	383	38.643,30 €
ELEQ0111	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	14	312	35.868,84 €
ELEQ0111	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	12	312	30.744,72 €
ELEQ0111	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	12	312	30.744,72 €
ELEQ0111	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	12	312	30.744,72 €
ELEQ0111	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	12	312	30.744,72 €
ELES0108	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS	15	338	44.364,75 €
ELES0109	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE MEGAFONÍA, SONORIZACIÓN DE LOCALES Y	10	263	23.171,50 €
ELES0208	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS Y DE	14	304	36.337,84 €
ELES0208	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS Y DE	15	304	38.933,40 €
ELES0208	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS Y DE	12	304	31.146,72 €
ELES0208	OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS Y DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS	12	304	31.146,72 €
		273	9125	1.008.602,81 €





CURSO	1º
FAMILIA	Electricidad y Electrónica

Etiquetas de fila	Suma de MATRÍCULA	Suma de PLAZAS
Automatización y Robótica Industrial	103	120
Electromedicina Clínica	18	20
Instalaciones de Telecomunicaciones	84	120
Instalaciones Eléctricas y Automáticas	251	385
Mantenimiento Electrónico	21	60
Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos	79	90
Sistemas Electrotécnicos y Automatizados	191	240
Total general	747	1035

**¿Y si el problema es
otro?**





11 fotos

Jornadas de orientación para 9.000 preuniversitarios

17 centros universitarios participan en estas jornadas organizadas en Oviedo y abiertas a estudiantes de un centenar de centros formativos



Principado de
Asturias

Consejería de Ciencia, Empresas,
Formación y Empleo



JAVIER CUELI LLERA (TEAMS)



JAVIER.CUELILLERA@asturias.org

Los filtros deben colocarse a la salida de la formación y no a la entrada



2. Normativa

Normativa específica en el RD 569/2023



Título II. Grados del Sistema de Formación Profesional

Capítulo III. Grado C. Certificado Profesional.

Artículo 67. Ordenación.

Artículo 68. Currículo.

Artículo 69. Flexibilidad de la oferta de Grado C.

Artículo 70. Formación en empresa.

Artículo 71. Formación en empresa u organismo equiparado en régimen general.

Artículo 72. Estancia en empresa u organismo equiparado en régimen intensivo.

Artículo 73. Exención de la estancia en empresa.

Artículo 74. Repetición de la formación.

Artículo 75. Acceso.

Artículo 76. Pruebas de acceso.

Artículo 77. Planificación y programación de la oferta.

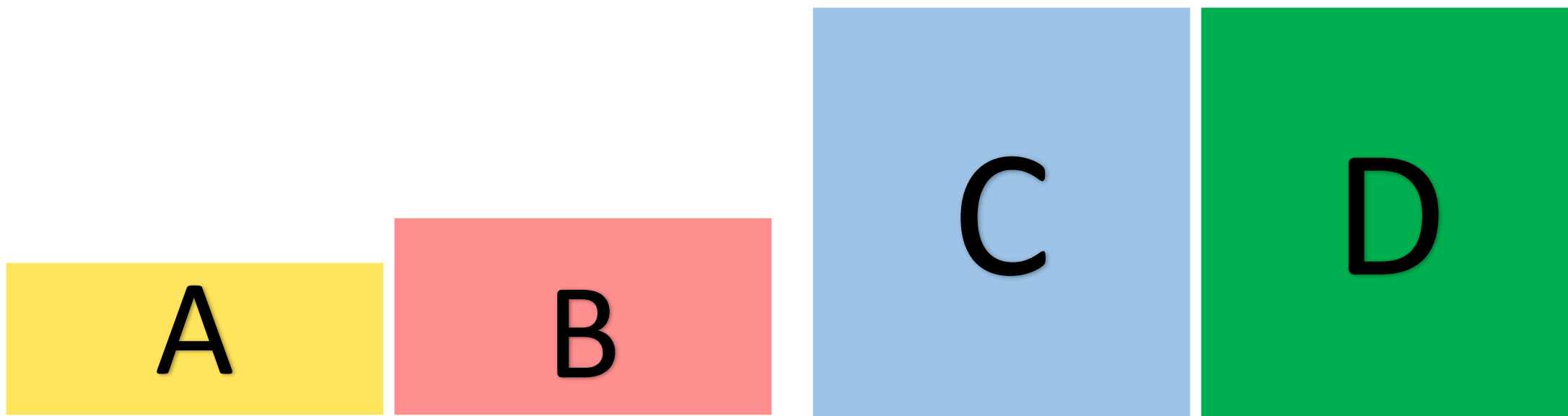
Artículo 78. Evaluación de la formación.

Artículo 79. Titulación y efectos.

Artículo 80. Vías de obtención del Grado C de Formación Profesional.

Artículo 81. Expedición de los Certificados profesionales.

Exigencias normativas ...



3. La empresa

Formación en la empresa, no prácticas



Artículo 71. *Formación en empresa u organismo equiparado en régimen general.*

Artículo 72. *Estancia en empresa u organismo equiparado en régimen intensivo.*

TÍTULO IV

Formación en empresa u organismo equiparado

Artículo 151. Reglas generales.

1. La oferta de formación profesional de los grados C y D incorporará una formación en empresa u organismo equiparado como parte integrada en el currículo previsto en cada oferta formativa

...

La Administración responsable de los grados B y A podrá determinar aquellos que pudieran conllevar periodo de formación en empresa.

Artículo 154. Organización de las estancias de formación en empresa u organismo equiparado.

1. Los centros del Sistema de Formación Profesional **organizarán las ofertas de grados C, D** y, en su caso, E, incluyendo las estancias en empresa ...

4. Los centros contarán con flexibilidad organizativa para diseñar conjuntamente, entre el centro de formación y la empresa ...

6. En ningún caso podrá desarrollarse la totalidad de un módulo profesional del currículo en su totalidad en la empresa

7. Las administraciones competentes en la oferta de los grados C, D y, en su caso, E, distribuirán la fase de formación en la empresa, **preferentemente alternándola** con la formación en el centro

Artículo 155. Asignación del alumnado para la formación en empresa

Artículo 156. Formalización de los periodos de formación en empresa

2. Las administraciones competentes establecerán un modelo de acuerdo o convenio que incluirá, al menos:

...

En el caso de ofertas de Grado C, certificados profesionales, el acuerdo o convenio seguirá el modelo recogido en el anexo XVI.

Artículo 161. Exención de la formación en empresa u organismo equiparado.

1. Podrán quedar exentos, total o parcialmente, de la formación en empresa u organismo equiparado quienes acrediten una experiencia laboral correspondiente **a seis meses** a tiempo completo, o su equivalente, para **los grados C** y E;

Artículo 163. Seguimiento y evaluación de la formación en empresa u organismo equiparado.

3. El tutor o tutora dual de la empresa u organismo equiparado informará y valorará la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos durante la estancia de la persona en formación, y lo trasladará al centro de formación, a través del tutor o tutora dual del centro de formación profesional, **a efectos de evaluación y calificación módulo profesional.**

4. El tutor o tutora dual de la empresa u organismo equiparado valorará en términos de **«superado» o «no superado»** cada resultado de aprendizaje y **realizará una valoración cualitativa** de la estancia formativa de la persona y sus **competencias profesionales y para la empleabilidad**. El o la **docente**, formador, formadora o persona experta **responsable de cada módulo profesional** en el centro de Formación Profesional **recogerá la valoración sobre los resultados de aprendizaje** de su módulo profesional **y ajustará su evaluación, y posterior calificación, en función del informe de la estancia en empresa.**

Artículo 71

... incluirá entre el 10 y el 20 % de los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales que desarrollan formación vinculada a estándares de competencia del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales

ANEXO XVII

RESULTADO DE APRENDIZAJE = CAPACIDADES

Módulo profesional	Código	Resultados de Aprendizaje	Desarrollado en empresa (marcar con x)	Desarrollado en el centro (marcar con x)
(DENOMINACIÓN)		RA 1:		
		RA 2:		
		RA 3:		
		RA 4:		
(DENOMINACIÓN)		RA 1:		
		RA 2:		
		RA 3:		
		RA 4:		

ACTIVIDADES

¿Cómo se mide *entre el 10 y el 20 %*?

¿Debe ser un número entero?

¿Puede valorarse ese porcentaje según los criterios de evaluación que se compartan o hagan en la empresa?

C1: Analizar las instalaciones frigoríficas, identificando las distintas partes que las configuran y las características específicas de cada una de ellas, relacionándolas con la reglamentación y normativa que las regula.

CE1.1 Clasificar las instalaciones frigoríficas en función del refrigerante empleado y de la finalidad de la instalación.

CE1.2. Enumerar las distintas partes o elementos que componen las instalaciones de frío industrial y comercial describiendo la función que realizan cada una de ellas y relacionándolas entre sí.

CE1.3 Explicar las técnicas utilizadas en la industria frigorífica para el ahorro energético.

CE1.4 Describir los requerimientos fundamentales de los reglamentos aplicables al montaje de las instalaciones frigoríficas (Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas, Reglamento electrotécnico de baja tensión, Reglamentos medioambientales, etc.).

CE1.5 Manejar con destreza los manuales técnicos correspondientes a los diferentes elementos utilizados, interpretando los datos que se aportan en ellos.

CE1.6 En el análisis de una instalación frigorífica industrial o comercial a partir de los planos y documentación técnica de:

- ...
- ...

CE1.7 En una instalación frigorífica, real o simulada, con su documentación técnica:

- ...

C1: Poner en marcha y regular las instalaciones frigoríficas a partir de la documentación técnica, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados, actuando bajo normas de seguridad, aplicando procedimientos normalizados y los reglamentos correspondientes.

CE1.1 En la puesta en marcha de una cámara de conservación de congelados, de temperatura negativa, a partir de los planos y de las especificaciones técnicas:

- ...
- ...
- ...

UF 2

C2: Poner en servicio instalaciones frigoríficas, ajustando los equipos de la instalación, seleccionando los procedimientos y con la seguridad requerida.

CE2.1 En una instalación de refrigeración, en situación real o simulada de servicio, de la que se dispone de su documentación técnica, para realizar las operaciones de comprobación y ajuste en los límites establecidos de las variables de funcionamiento:

- ...
- ...
- ...

TOTAL CAPACIDADES

$$9 + 7 = 16$$

$$10 \% = 1.6$$

$$20 \% = 3.2$$

Por tanto, entre el 10 y el 20 % serían entre 2 y 3 capacidades





¿Tienen todos los CE el mismo valor?



4. Secuencia



Organización de la formación



HORAS	MÓDULO
270	MF0114_2: Montaje de instalaciones frigoríficas
270	MF0115_2: Mantenimiento de instalaciones frigoríficas

 La parte de PRRL debe impartirse previa (no tiene por qué ser inmediatamente antes) a la incorporación a la empresa.

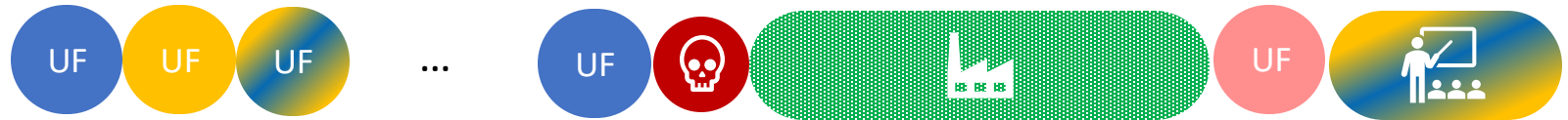
MÓDULOS INDEPENDIENTES



MÓDULOS SIMULTÁNEOS



UUFF INDEPENDIENTES Y SIMULTÁNEOS



 UF sin formación en la empresa (se imparte en cualquier momento)

UUFF SIMULTÁNEAS



5. Evaluación

Evaluación de la formación y Anexo XVII



Artículo 78. *Evaluación de la formación.*

1. La formación deberá ser objeto de **una evaluación continua** destinada a comprobar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, así como los resultados de aprendizaje de acuerdo con lo recogido en el artículo 18 de esta disposición.
2. **Los métodos e instrumentos de evaluación** se adecuarán a la naturaleza de los distintos **tipos de resultados de aprendizaje a comprobar y se acompañarán de los correspondientes soportes para su corrección y puntuación**, de manera que se garantice la objetividad, fiabilidad y validez de la evaluación, así como la accesibilidad mediante el establecimiento de medidas y condiciones de realización de los procesos de evaluación adaptados a las necesidades de las personas en formación.
3. **La evaluación final atenderá a la globalidad de resultados de aprendizaje.** Para poder presentarse a la prueba de evaluación final de un módulo profesional la persona en formación deberá justificar una asistencia de, al menos, el 75 por ciento de las horas totales del mismo en la modalidad presencial, o un 75 por ciento de las actividades de aprendizaje en la modalidad **virtual** realizadas **y superadas** en, **al menos, el 70 por ciento**, con independencia de las horas de conexión.
4. El seguimiento y evaluación de la formación en empresa de las personas en formación se recogerá en la evaluación y calificación de cada módulo profesional en los términos descritos en esta disposición.
5. Cada módulo profesional tendrá una calificación numérica, entre uno y diez, sin decimales, y quedará reflejado como «superado» o «no superado» junto a la citada calificación numérica. Se considerarán positivas las puntuaciones iguales o superiores a cinco puntos.
6. **La superación del certificado profesional corresponderá a una decisión colegiada del equipo docente**, y se tomará atendiendo al conjunto de competencias incluidas en la formación y los resultados de aprendizaje.
7. La calificación final a consignar en el certificado profesional será la media aritmética expresada con dos decimales.
8. El profesorado, formadores, formadoras y personas expertas reflejarán documentalmente los resultados obtenidos por la persona en formación en los documentos de evaluación, de acuerdo con el artículo 19 de esta disposición.

Orden ESS/1897/2013, de 10 de octubre, por la que se desarrolla el Real Decreto 34/2008 ...

Téngase en cuenta que quedan derogados todos aquellos aspectos de esta Orden que contradigan o queden regulados por el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. [Ref. BOE A-2023-22481](#) según se establece en la disposición derogatoria única.5 del citado Real Decreto.

¿DEROGADA?

RD 659/2023

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

1. Queda derogado, a excepción del anexo IV, el **Real Decreto 34/2008** de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, sin perjuicio del mantenimiento en vigor de los requisitos recogidos en el Real Decreto 62/2022, de 25 de enero, de flexibilización de los requisitos exigibles para impartir ofertas de formación profesional conducentes a la obtención de certificados de profesionalidad, así como de la oferta de formación profesional en centros del sistema educativo y de formación profesional para el empleo

6. Profesorado

Personal formador de centros del Sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo



1. Para impartir ofertas de formación profesional en centros del Sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo será necesario reunir **uno** de los siguientes requisitos:
 - a. Disponer del título de grado universitario, licenciatura, ... o, si procede, la titulación de FP que, a efectos de docencia, se determine, de acuerdo con la normativa que regule cada grado... Además, deberán disponer del Certificado Profesional de habilitación para la docencia en grados A, B y C del Sistema de FP... Se considerará autorizados, a efectos de docencia, en los módulos de los grados B y C o bloques formativos de los grados A, ... los que cuenten con una titulación de **Técnico o Técnico Superior** o, en su caso, un **CP** de nivel **2 o 3**. Las administraciones competentes **podrán eximir** de la exigencia del requisito del **CP** de habilitación para la docencia en grados A, B y C del Sistema de Formación Profesional **durante la primera acción formativa** en que el formador o formadora participe como tal.
 - b. Pertenecer a las especialidades docentes habilitadas para impartir formación profesional en el sistema educativo, sin perjuicio de la normativa de aplicación en materia de incompatibilidades.
 - c. Tener experiencia profesional de, al menos cuatro años ajustada a los estándares de competencia o elementos de competencia asociados a los módulos profesionales o bloques formativos a impartir, que actuarán en calidad de personal experto, y disponer del Certificado Profesional de habilitación para la docencia en grados A, B y C del Sistema de Formación Profesional.

¿Tener experiencia profesional de, al menos cuatro años ajustada a los estándares de competencia o elementos de competencia asociados a los módulos profesionales o bloques formativos a impartir?



¿Qué es la experiencia profesional ajustada a los estándares de competencia?

La experiencia ...en el RD 659/2023:



- Profesional
- En el área profesional
- Laboral
- Docente
- En el sector productivo





Disposición adicional novena. *Exigencia de la experiencia profesional requerida al personal formador en el ámbito de los certificados de profesionalidad en vigor.*

No será exigible como requisito imprescindible sino como mérito la **experiencia profesional** a los formadores y formadoras para impartir docencia en los certificados de profesionalidad regulados con anterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto, cuando cuenten con la acreditación o titulación requerida que figura en cada uno de los reales decretos por los que se establece cada Certificado de profesionalidad.

FICHA DE CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

(IMAR0108) MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS (RD 1375/2009, de 28 de agosto)

CRITERIOS DE ACCESO		PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES		
		Acreditación requerida	Experiencia Profesional requerida	
			Con acreditación	Sin acreditación
MF0115_2	Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este Anexo.	- Ingeniero Superior o Técnico, relacionado con la familia profesional de Instalación y Mantenimiento - Técnico Superior de la familia profesional Instalación y Mantenimiento, en el área de frío y climatización. - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento, en el área de frío y climatización.	1 año	3 años
MF0145_2		- Ingeniero Superior o Técnico, relacionado con la familia profesional de Instalación y Mantenimiento - Técnico Superior de la familia profesional Instalación y Mantenimiento, en el área de frío y climatización. - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento, en el área de frío y climatización.	1 año	3 años

Módulo formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF1154_1 de Instalación de tuberías	- Ingenierías Superior o Técnica relacionadas con el área formativa del módulo - Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de la Familia de Instalación y Mantenimiento. - Certificados de Profesionalidad de nivel 2 o 3, Familia de Instalación y Mantenimiento.	1 año	3 años



2. Los centros tendrán que contar, al menos, con el 60 % del equipo docente con los requisitos académicos recogidos en el apartado a) para desarrollar una oferta formativa. La firma de los documentos de evaluación de las personas expertas irá avalada por la firma del director o directora del centro de formación profesional.

¿Cómo se cumple este requisito en el equipo docente? Entendido como equipo docente de la oferta formativa, no del centro, es decir, equipo docente son las personas que imparten **una** oferta formativa.

EQUIPO DOCENTE	Apartado a)	Apartado c)
1	1	-
2	1,2 ≈ 2	0
3	1,8 ≈ 2	1
4	2,4 ≈ 3	1
5	3	2

H. Q	Módulos certificado	H. CP	Unidades formativas	Horas
270	MF0114_2: Montaje de instalaciones frigoríficas.	240	UF0413: Organización del montaje de instalaciones frigoríficas.	90
			UF0414: Puesta en marcha y regulación de instalaciones frigoríficas.	90
			UF0415: Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones frigoríficas.	60
270	MF0115_2: Mantenimiento de instalaciones frigoríficas.	240	UF0416: Mantenimiento preventivo de instalaciones frigoríficas.	90
			UF0417: Mantenimiento correctivo de instalaciones frigoríficas.	90
			UF0415: Prevención de riesgos y gestión medioambiental en instalaciones frigoríficas.	60

Para este CP, si el equipo docente se diseña:

- Por MF, entonces, todos deben cumplir apartado a)
- Por UF, entonces hay más margen, dado que hay 5 UF distintas.



7. Acceso

Acceso a los grados A, B y C



Artículo 75. Acceso.



Para acceder a un certificado profesional se requerirá el cumplimiento, según sean de nivel 1, 2 o 3, de los siguientes requisitos, sin perjuicio de los previstos en la disposición adicional quinta:

- a) Para un certificado profesional de nivel 1 no se exigen requisitos académicos ni profesionales, aunque se han de poseer las habilidades de comunicación suficientes que permitan el aprendizaje. En el caso de requerir competencias básicas previas, la oferta correspondiente podrá incorporar complementos de formación a estos efectos, siempre vinculados a los centros de personas adultas para garantizar su reconocimiento directo o a través del proceso de acreditación de competencias básicas que se regule.
- b) Para un certificado profesional de nivel 2 se requiere el graduado en Educación Secundaria Obligatoria o equivalente a efectos de acceso, un certificado profesional de nivel 2, un certificado de competencia incluido en la oferta a realizar, o un certificado profesional de nivel 1 de la misma familia profesional.
- c) Para un certificado profesional de nivel 3 se requiere el título de Técnico o Técnico Superior, de Bachiller o equivalente a efectos de acceso, un certificado profesional nivel 3, un certificado de competencia incluido en la oferta a realizar, o un certificado profesional de nivel 2 de la misma familia profesional.

Artículo 76. *Pruebas de acceso.*

1. Cuando no se cumplan los requisitos académicos para el acceso a la formación de nivel 2 o 3, **la Administración competente deberá verificar que los alumnos poseen los conocimientos previos para cursar con aprovechamiento la formación correspondiente.** La verificación podrá realizarse de manera previa a cada oferta formativa, mediante comprobaciones o pruebas específicas. Las pruebas se regirán por los principios de accesibilidad, igualdad de trato y no discriminación e igualdad de oportunidades.
2. La prueba de acceso a que se refiere el apartado anterior deberá acreditar que la persona posee los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento las formaciones correspondientes. Tendrá como referencia **el marco del procedimiento de acreditación de competencias básicas que se regule y deberá adaptarse al perfil profesional del certificado profesional.**
3. Las pruebas se realizarán en los centros que determinen las administraciones competentes, pudiendo realizarse en centros de personas adultas o en centros del Sistema de Formación Profesional. Asimismo, las administraciones competentes podrán procurar la colaboración del servicio público de empleo y la participación de sus dispositivos en cada ámbito territorial.

Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización

GRADO D

CERTIFICADO PROFESIONAL 1

GRADO C

IDENTIFICACIÓN

Denominación	Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas
Código	IMA_C_003_4B
Nivel	Formación Profesional de Grado Medio
Duración	801 horas

MÓDULOS PROFESIONALES

DURACIÓN HORAS

0037. Técnicas de montaje de instalaciones	297
0038. Instalaciones eléctricas y automatismos	231
0040. Montaje y mantenimiento de equipos de refrigeración comercial	105
0041. Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas industriales	168



Principado de
Asturias

Consejería de Ciencia, Empresas,
Formación y Empleo

BORRADOR RD INMEDIATA PUBLICACIÓN

1. Identificación.

Este certificado profesional queda identificado para todo el territorio nacional por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.
- **Código:** IMA_C_003_4B.
- **Título de Formación Profesional asociado:** Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.

2. Competencia general.

La competencia general de este certificado profesional consiste en montar y mantener instalaciones frigoríficas, aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

EJEMPLO DE UN
CP CON LA
MISMA
DENOMINACIÓN

	Familia profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO Área profesional: Frío y climatización	 FONDO SOCIAL EUROPEO El FSE invierte en tu futuro
FICHA DE CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD		
(IMAR0108) MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS (RD 1375/2009, de 28 de agosto)		
COMPETENCIA GENERAL: Realizar el montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones frigoríficas con la calidad requerida, cumpliendo con la reglamentación vigente y en condiciones de seguridad y de respeto al medioambiente.		

MÓDULOS PROFESIONALES

DURACIÓN HORAS

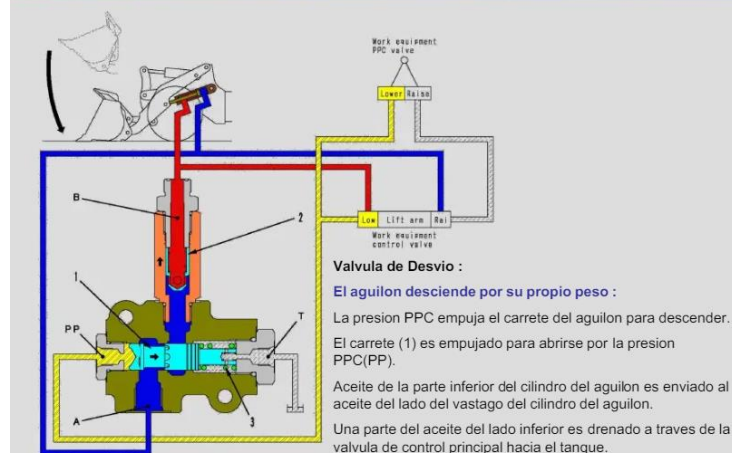
0037. Técnicas de montaje de instalaciones	297
0038. Instalaciones eléctricas y automatismos	231
0040. Montaje y mantenimiento de equipos de refrigeración comercial	105
0041. Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas industriales	168

H. Q	Módulos certificado	H. CP
270	MF0114_2: Montaje de instalaciones frigoríficas.	240
270	MF0115_2: Mantenimiento de instalaciones frigoríficas.	240
	MP0091: Módulo de prácticas profesionales no laborales.	120
540	Duración horas totales certificado de profesionalidad	540





WA380/430-6 Válvula de Desvío PPC Hidráulico

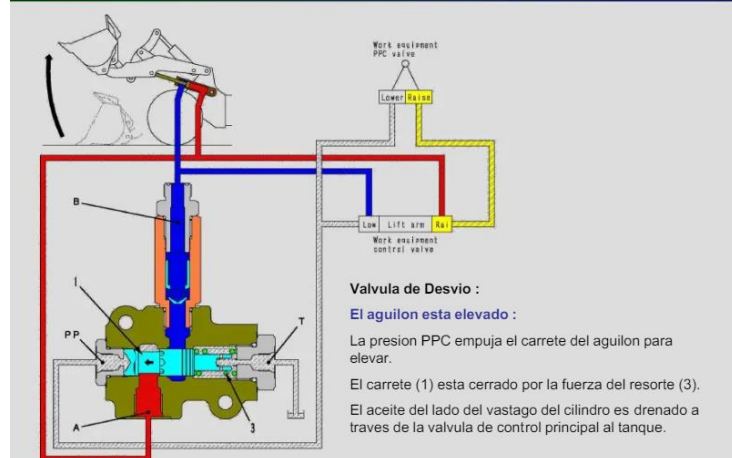


Slide 73

KT403306

KOMATSU

WA380/430-6 Válvula de Desvío PPC Hidráulico

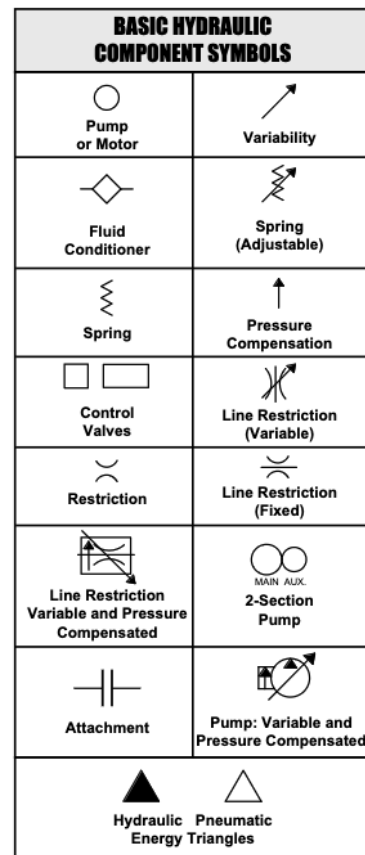
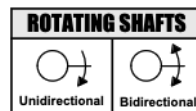
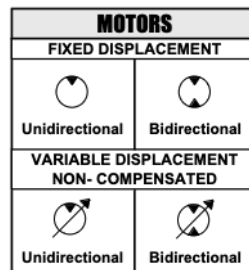
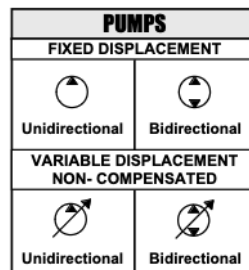
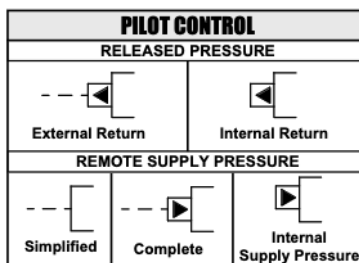
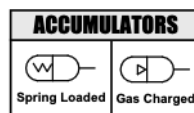
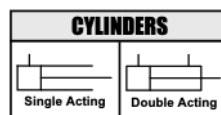
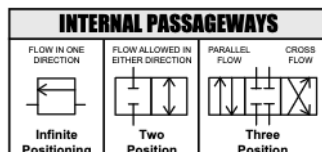
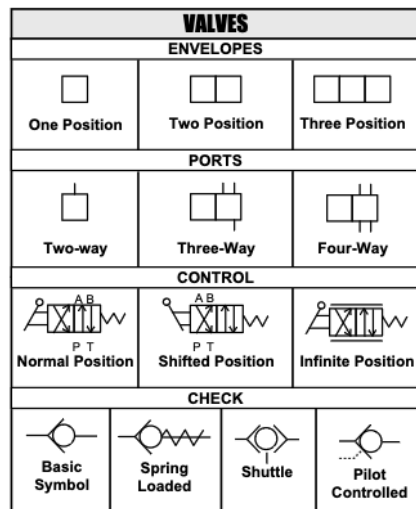


Slide 72

KT403306

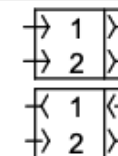
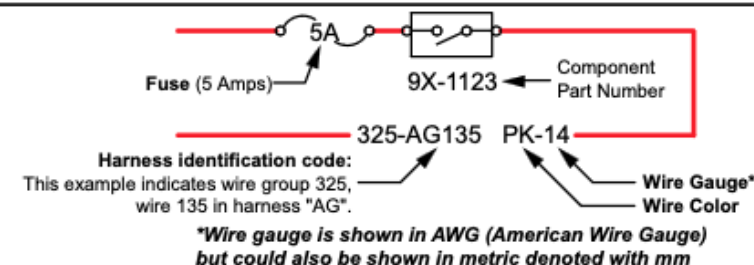
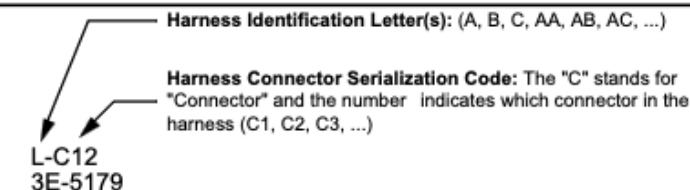
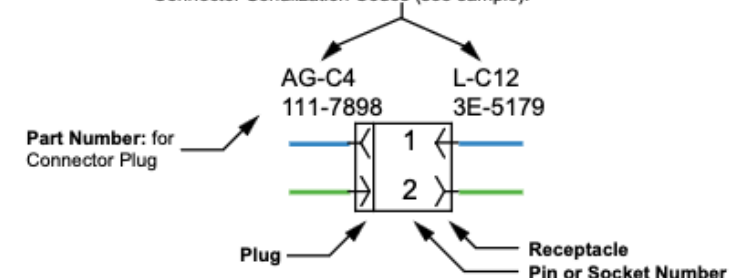
KOMATSU

SCHEMATIC SYMBOLS AND DEFINITIONS

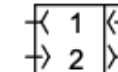


HARNESS AND WIRE SYMBOLS

Wire, Cable, or Harness Assembly Identification:
Includes Harness Identification Letters and Harness Connector Serialization Codes (see sample).



Deutsch connector: Typical representation of a Deutsch connector. The plug contains all sockets and the receptacle contains all pins.



Sure-Seal connector: Typical representation of a Sure-Seal connector. The plug and receptacle contain both pins and sockets.

MÓDULOS

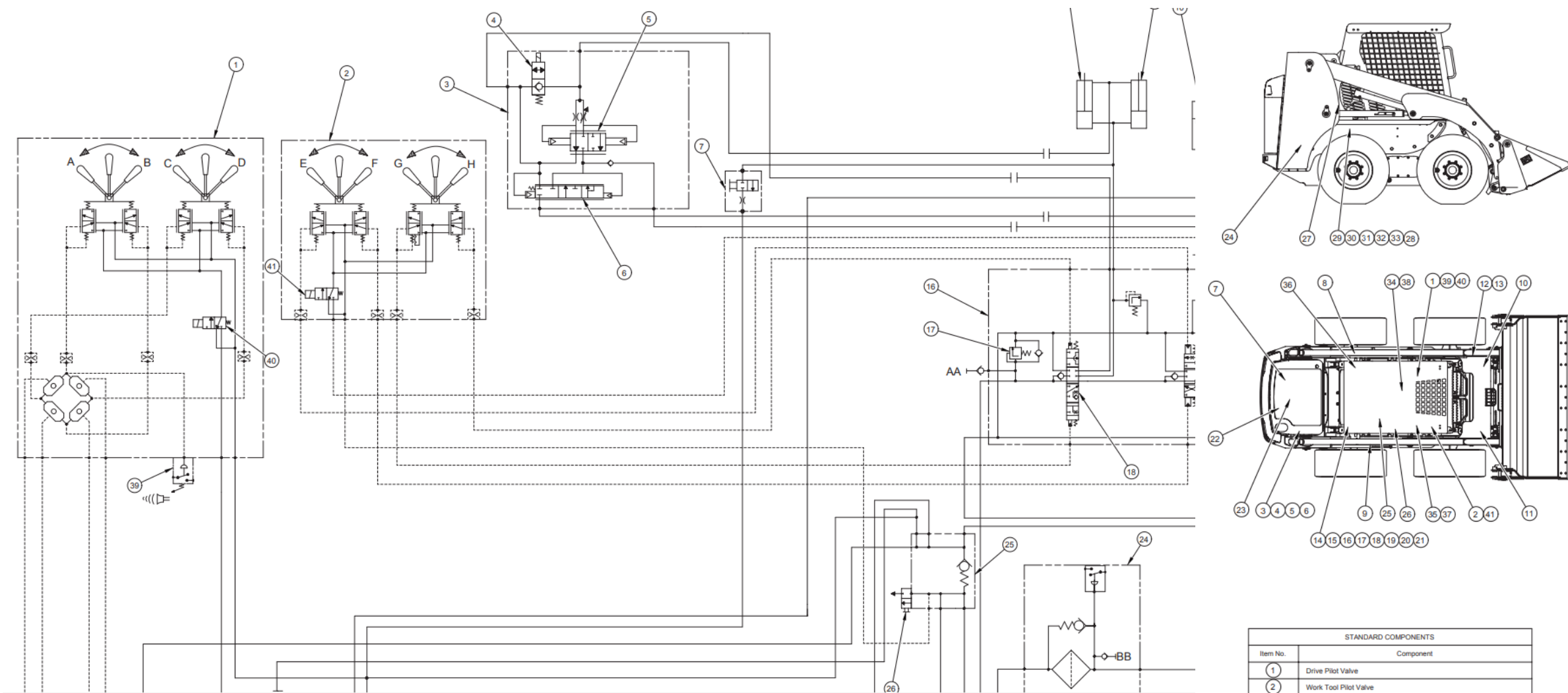
HORAS



Sistemas de suspensión y guiado	223
Sistemas de fuerza y detención	184
Sistemas de carga y arranque	251
Sistemas de accionamiento de equipos y aperos	184
Sistemas auxiliares del motor diésel	154
Motores	195
Módulo optativo	88
Mecanizado básico	84
Equipos y aperos	123
Circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad	154
	1.640

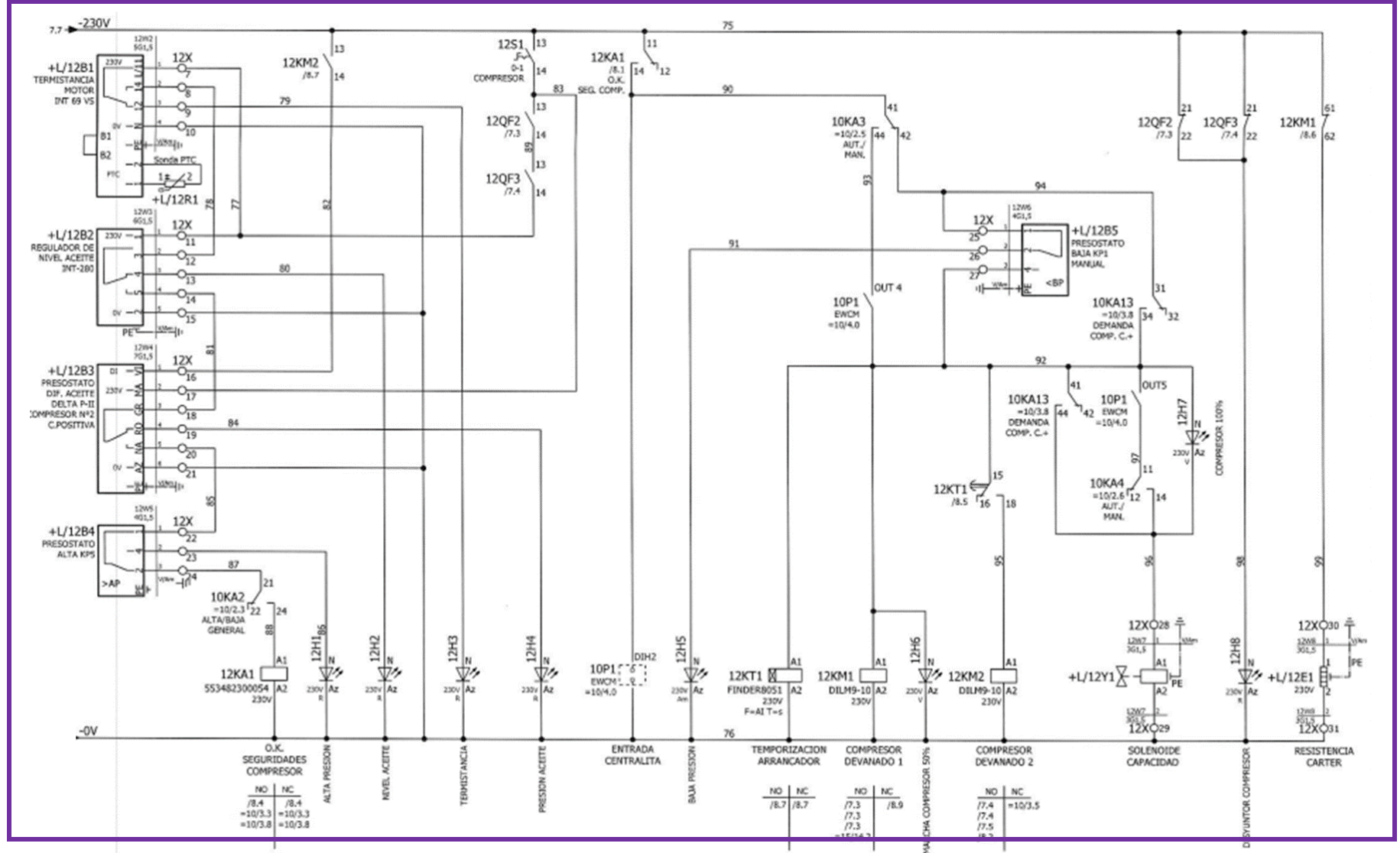
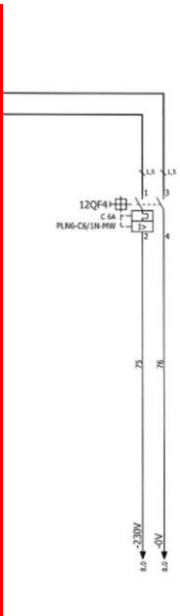
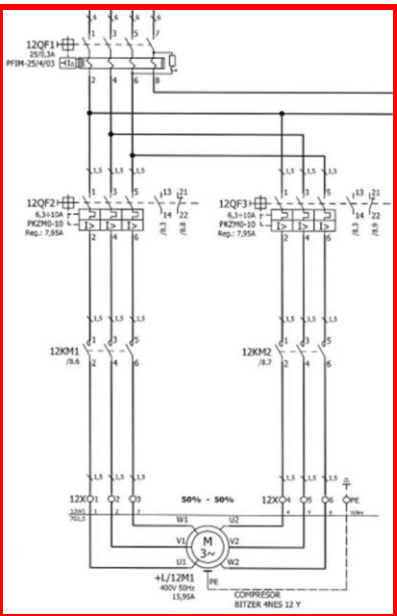
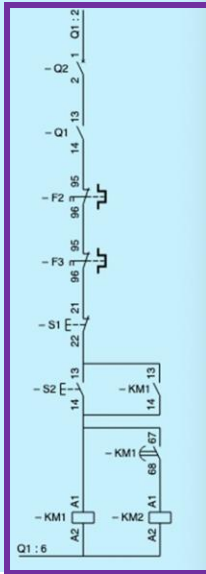
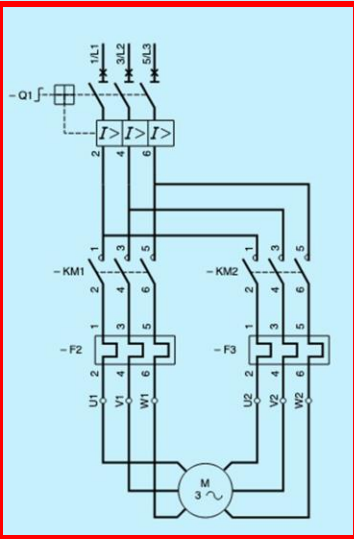
De las 2.000 horas del ciclo formativo, la empresa tiene participación, sí o sí, en 1600 aproximadamente.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en **las áreas de mecánica, hidráulica, neumática, electricidad y electrónica del sector de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil**, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.



3.4

La formación en la empresa ... y en el centro





¿Es buena la alternancia?

Introduction to the multilevel inverter demo board

What is a multilevel inverter?

Power converter capable of providing the desired alternating voltage level at the output with **more than 3-level DC voltages**

2-level: $+V_{dc}/2, -V_{dc}/2$

3-level: $+V_{dc}/2, 0, -V_{dc}/2$

5-level: $+V_{dc}/2, +V_{dc}/4, 0, -V_{dc}/4, -V_{dc}/2$

Infineon

Discrete IGBT Motor Drive Simulator

A three-phase motor drive inverter system is implemented to simulate the power loss and junction temperature of each device at the given static load conditions.

System Frequency: 50 Hz
PWM Frequency: 1000 Hz
Modulation Scheme: Sinusoidal
DC Bus Voltage: 400 V
Motor Drive Phase-Phase Voltage RMS: 200 V
Motor Drive Phase Current RMS: 1 A
Power Factor: 0.8 (-1, 1)
Thermal Resistance (case to reference): 0.1 K/W
Reference Temperature: 100 °C

Inverter Output

Inverter Losses			Efficiency
IGBTs	IGBT Device	Total	
	IRV40N200D6	4.340 W	
Diodes	IRV40N200D6	2.905 W	
Inverter	IRV40N200D6	7.245 W	87.08 %

Phase A High-Side Device Losses and Maximum Junction Temperature				
IGBT Device	Switching	Conduction	Device maximum junction temperature	
IGBT	IRV40N200D6	0.3428 W	0.2828 W	101.3 °C
Diode	IRV40N200D6	0.3403 W	0.07712 W	101.3 °C

4

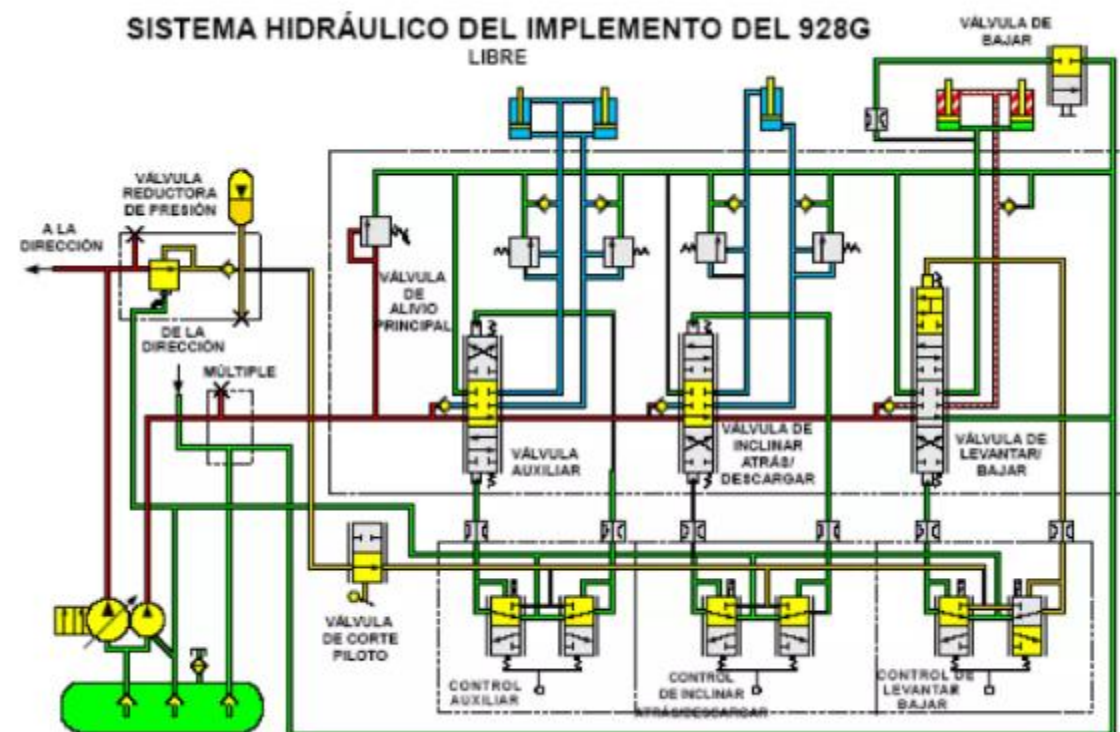
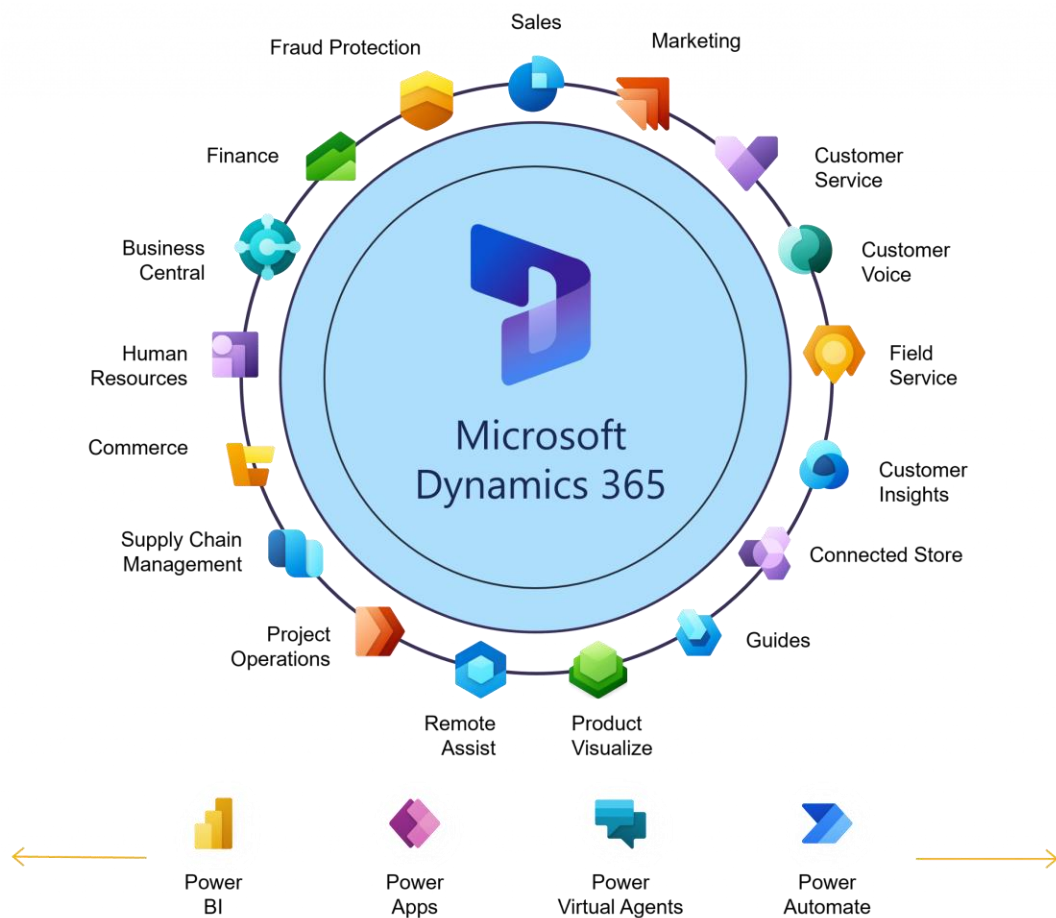
Periodos de formación en la empresa



Hasta alcanzar las horas de formación en la empresa, por ejemplo 120 horas en primer curso y 380 en segundo curso, se pueden establecer periodos de formación en los que los tiempos en el centro y la empresa se alternen con la frecuencia que se establezca. En cualquier caso, debe hacerse con una cadencia que facilite la armonización de la formación entre centros y empresas.

5

Complemento formativo: hasta 800 horas



5

Las empresas ...





“No importa dónde aprendes, si no qué aprendes y cómo lo haces”







Personal formador de centros del Sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo